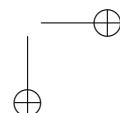
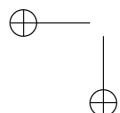
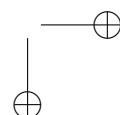
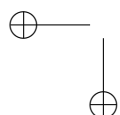
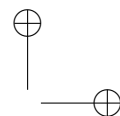
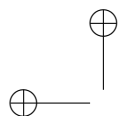


EGYBEN AZ EGÉSZ

egyedtől egyig





EGYBEN AZ EGÉSZ

egytől egyig

syi
i@syi.hu

typo-uj-logo-eps-converted-to.pdf

Budapest, 2007

A mű megjelenését támogatta a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Szociológia és Kommunikáció Tanszéke és a Magyar Telekom Nyrt.

telekom-eps-converted-to.pdf

© Szakadát István 2007

ISBN -10: 963-9664-35-9

ISBN -13: 978-963-9664-35-7

Kedves Olvasó!

Önre gondoltunk, amikor a könyv előkészítésén munkálkodtunk. Kapcsolatunkat szorosabbra fűzhetjük, ha belép a Typoklubba, ahonnan értesülhet új kiadványainkról, akcióinkról, programjainkról, és amelyet a www.typotex.hu címen érhet el. Honlapunkon megtalálhatja az egyes könyvekhez tartozó hibajegyzéket is, mert sajnos hibák olykor előfordulnak.

Kiadja a Typotex Elektronikus Kiadó Kft., az 1795-ben alapított

Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesületének tagja

Felelős kiadó: Votisky Zsuzsa

Felelős szerkesztő: Márton Róza Krisztina

Tördelte: Gerner József

A borítót tervezte: Varga Vince

Terjedelem: 23,78 (A/5) ív

Nyomta és kötötte a Kaloprint Nyomda Kft., Kalocsa

Tartalom

Előszó	7
I. rész Média mix	11
1. A kommunikáció modellje	13
1.1. Shannon-modell	17
1.2. Kommunikációs helyzetek	21
1.3. Kétfajta tudás	24
2. Információ	27
2.1. Kép és hang	33
2.2. Szöveg	39
2.3. Hipertext	50
2.4. Adatbázis	61
3. Dokumentum	107
3.1. Archívum	112
3.2. Metaadat	114
3.3. Keresés	122
4. Tudásszervezési rendszer	127
4.1. Terminuslista	130
4.2. Taxonómia	132
4.3. Tezaurusz	135
4.4. Ontológia	142
4.5. Folkszonómia	143
5. A kommunikáció célja	149
5.1. Tényítélet	164

6 *Tartalom*

5.2. Értékítélet	167
5.3. Norma	174
5.4. Közösség, kultúra	191
6. Médiaipar	195
6.1. Másolás – körön belül	198
6.2. Média-infrastruktúra	201
6.3. Nyilvánosság, közönség	206
6.4. Másolás – körön kívül	210
7. A kommunikáció architektúrája	217
7.1. Számosság	220
7.2. Irányítottság	222
7.3. Struktúra	237
7.4. Címzés	239
7.5. Kommunikációs mintázatok	241
II. rész Média remix	245
8. Mi a média	249
8.1. Multimédia, digitális média	250
8.2. Hálózati média	254
8.3. Hípermédia, interaktív média	257
9. Mi, a média	265
9.1. Web 2.0	266
9.2. Peer production	272
9.3. Creative Commons	283
10. Információelérés	289
10.1. Szűrés	291
10.2. Keresés	294
10.3. Relevancia	309
10.4. Keresőszolgáltatás	315
Zárszó	321
Jelölések	323
Bibliográfia	325

Előszó

A közvetlen emberi kommunikáció során beszélgetünk egymással. Egyikünk kérdez, másikunk válaszol. Talán könnyebb lenne a helyzetünk, ha mindig lenne valaki a közelünkben, aki felelni tudna kérdéseinkre. Dehát a mindentudó szellemet még a mesében is csodalámpásba kellett zárni, így nekünk sem marad más, mint hogy valahogy rögzítsük mindazt a tudást, amit majd máskor és máshol, valamilyen módon hasznosítani szeretnénk. Csodalámpás helyett persze mi – Aladdin kései utódai – könyvekbe, újságokba, hanglemezekbe, videó- és filmszalagokba, tévé- és rádióműsorokba, és ma már számítógépekbe, weboldalakba nyomjuk bele a jövőnek szóló üzeneteinket. A különböző kultúrák évezredek óta halmozódó tudáskészlete milliányi aprócska csodalámpába, megannyi tudásmécsesbe van bezárva, és úgy ülünk a számítógép előtt, kezünket állandóan az ,egéren’ tartva, mint akik folyamatosan a csodalámpást dörzsölgetik és várják, hogy a nagy szellem (a köz szelleme) válaszoljon kérdéseikre. S a dolog egyre nehezebb:

„az emberiség számára többé nem az a legfontosabb feladat, hogy új utakat keressen a további tudásfelhalmozásra. Sokkal inkább azt kell tudni, hol keresse a választ azokra a kérdésekre, melyekre már valahol, valamikor megtalálták és leírták a választ.”¹

Azt hihetnénk, hogy az idézetbe foglalt gondolat válasz az Internet korának talán legnagyobb kihívására, noha mindezt 1950-es években vetették papírra. Pedig mennyi minden változott azóta!

¹ A mondat Doug Engelbarttól származik. Idézi: [Rheingold 1985] 174-204.o.

8 Előszó

A hálózati kommunikáció felfoghatatlan méretűre növeli a rendelkezésre álló, hozzáférhető dokumentumok mennyiségét. Amit az egyik oldalon áldásnak tarthatunk, mondván, minden információt, minden dokumentumot elérhetünk, azt a másik oldalon átokként éljük meg, annyira feldolgozhatatlanul soknak tartjuk az elérhető információ mennyiségét. A jelenséget az *információ túlterhelés* (information overload) fogalmával szokás leírni, amivel a felhasználó befogadó- és feldolgozóképeségének lényegszerűen korlátozott mivolta és az elérhető információmennyiség nagyságrendje közti ellentmondásra utalhatunk. Új helyzetbe kerültünk, melynek jellemzésére kifordíthatjuk a régi közmondást, amit akkor használtunk, ha valaki a részletektől nem veszi észre a lényegibb, általánosabb információt: „nem látja a fától az erdőt”. Manapság viszont ennek épp az ellenkezőjét tapasztalhatjuk akkor, amikor a beérkező (túl sok) információ eltakarja előlünk a nekünk szükséges (kevés) információt, vagyis: „nem látjuk az erdőtől a fát”.

Remélhetjük persze, hogy a számítógépek majd segítenek nekünk az információ túlterhelés leküzdésében. De ehhez még sok mindenre meg kell tanítanunk a gépeket. De mindenekelőtt fel kell tennünk a kérdést: kitől tudják, kitől tanulhatják meg mindazt, amire szükségük és szükségünk van? A válasz egyszerű: tőlünk, emberektől. S hogy melyikünk tudására, miféle ismeretre van ehhez a leginkább szükség? Sokatmondó az a felsorolás, amit egy, a számítógépes tudásreprezentációról szóló könyv jónevű szerzője írt műve ajánlásaként:

„A legnagyobb tudásmérnökök, Arisztotelész, Leibniz, Kant, Pierce, Whitehead szellemének.”²

Egy mérnök fejezte ki hódolatát az emberiség nagy filozófusai előtt. Őt érdemes követnünk.

Ha meg akarjuk érteni, ha folyamatosan tökéletesíteni akarjuk az emberi tudás számítógépes reprezentációját, akkor a mérnökök és informatikusok, illetve a filozófusok, pszichológusok és más társadalomtudósok együttes munkájára kell támaszkodnunk. Az idézet szerzője szimbolikusan fejet hajtott a nagy filozófusok emléke előtt, kifejezve ezzel a filozófiai, ontológiai ismeret fontosságát a gépi intelligencia építése során. Könyvünkben mindvégig szeretnénk ezt a fajta kettősséget fenntartani. Azt szeretnénk bemutatni, hogyan lehet a számítógép-használat, a tudásautomata működését úgy leírni, úgy értelmezni, hogy egyszerre vegyük figyelembe mindazt, amit

² [Sowa 2000]

a természet, az épített környezet működését értő mérnökök tudnak arról, hogy hogyan kell az ember tevékenységét támogató gépeket, automatákat építeni, illetve azt, amit az ember, a társadalom működésének értői tudnak arról, hogy hogyan lehet a tudást előállítani, reprezentálni, nagyobb rendszerekbe szervezni, és az így rögzített tudás átadását, befogadását minél hatékonyabbá tenni – vagy egy kicsit általánosabban fogalmazva: az emberek hogyan teremtik nap mint nap újra kulturális értékeiket, normáikat, hiteiket, közös tudásukat és közösségeiket.

A továbbiakban tehát gépre és emberre, technológiára és kultúrára egyszerre szeretnénk figyelni az alábbi, a tudományos tudás és a számítógép viszonyát tárgyaló idézet szellemében:

„Tudományos az a tudás, amit már olyan mélységben értünk, hogy azt megtaníthatjuk egy számítógépnek is. Amíg nem teljesen értünk valamit, addig egyfajta művészet vele foglalkozni. Egy algoritmus, egy számítógépes program mindennél hasznosabb lehetőséget biztosít tudásunk tesztelésére (bármely szakterületről legyen is szó), s mondhatjuk, hogy a művészettől a tudomány felé való haladás egyet jelent azzal, hogy megtanuljuk, hogyan lehet valamit automatizálni.”³

Vannak tudásterületek, ahol már kiváló eredményeket értünk el, s vannak olyanok is, ahol még csak a számítógépes feldolgozás, az automatizálás, a logikai formalizálási munka elején vagyunk. De ettől még egy az út, a módszerünk nem lehet más.

A számítógép tudásautomata. Ha valamilyen tudást le tudunk fordítani a számítógép (a logika) nyelvére, akkor azt utána bármikor, egyetlen gombnyomással, akárhányszor alkalmazhatjuk. Ám helytelen lenne csak gépnek tekinteni a számítógépet. A számítógép igazi értékét ugyanis a benne rögzített élő emberi tudás adja, és félrevezető lenne, ha erre a gép, a szerkezet, az építmény terminusait alkalmaznánk. Többet értünk meg magunkból, a környezetünkől, ha más metaforát választunk magunknak:

[A szoftverépítésre vonatkozóan] „... az üzletemberek számára kézenfekvőbb a szerkezetépítés, mint a kertészkedés metaforája, mivel az előbbi jóval tudományosabbnak tűnik: ismételhető, merev jelentési hierarchia mentén menedzselhető stb. De mi nem felhőkarcolókat építünk, minket nem kényszerítenek a fizika, a valós világ korlátai. A kertészkedés metaforája sokkal közelebb van a szoftverfejlesztés valóságához. Olykor egy bizonyos programrész túl nagyra nő, vagy épp a kelletténél már több funkciót kellene

³ [Knuth 1992] p.99.

10 *Előszó*

megvalósítania, s ilyenkor szükség lehet több részre osztani azt. Más programrészek esetében pedig, melyek nem a tervek szerint működnek, szükséges lehet, hogy kigyomláljuk vagy megnyesegessük a sorokat.”⁴

A számítógépeken futó programok olyanok, mint a kertünk növényei. A növények újra és újra kihajtanak, a számítógépek segítségével pedig az emberek által megteremtett, összegyűjtött tudást lehet vég nélkül alkalmazni és újra-alkalmazni, sokak számára elérhetővé tenni.

* * *

A könyv megírásakor felhasználtuk az Nemzeti Kutatás-Fejlesztési Program által támogatott A szavak hálójában, a Magyar Egységes Ontológia/MEO címen futó projektek és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mobil Innovációs Központja (BME MIK) által vezetett kutatás során elért eredményeket.

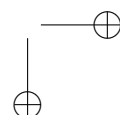
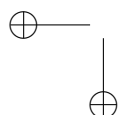
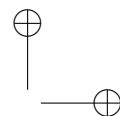
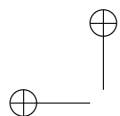
2006. szeptember 11.

syi

⁴ [Hunt & Thomas 2000] p.184.

I

Média mix



1.

A kommunikáció modellje

„A technikatörténész azonban nem szívesen emleget forradalmat a technológiában bekövetkező változások kapcsán; inkább folyamatos, esetenként hirtelen felgyorsuló fejlődésről beszél. A valóban radikális változásokat máshol kell keresnünk: az új technológiák körül kikristályosodó ,társadalomtechnikai rendszerek’ oly jelentős mértékben változtatják meg a társadalom egészének működését, hogy a történész joggal emleget forradalmi változásokat.”

– Barbier & Lavenir 2004

A *kommunikáció* fogalma egyaránt fontos a mérnökök és a társadalomtudósok számára. Amikor a mérnökök a távközlésről beszélnek, eszközökkel támogatott kommunikációra gondolnak, és a hangsúlyt az eszközökre teszik, a kommunikációs folyamat eszköztől eszközig tartó részére figyelnek. A társadalomtudósok pedig azt mondják, hogy az emberek kommunikálva cselekszenek, vagyis minden kommunikáció társadalmi cselekvést jelent, sőt, egyes szerzők még tovább mennek, amikor azt állítják, hogy ez az összefüggés fordítva is fennáll, azaz – szerintük – minden cselekvés kommunikáció is egyben.

A mérnökök a kommunikáció jelenségét Claude Shannon modelljével írják le már több mint ötven éve¹. A Shannon-modellt egyes társadalomtudósok alkalmazhatónak vélik saját szakterületükön belül, míg mások elégtelennek tartják, mert úgy vélik, hogy nagyon fontos kommunikációs jelensé-

¹ [Shannon & Weaver 1986]

14 1. A kommunikáció modellje

geket nem lehet leírni és megmagyarázni a modell alapján. A könyvben azt szeretnénk megmutatni, hogy a shannoni modell alkalmas lehet mindenfajta kommunikációs jelenség leírására, mind mérnöki, mind társadalomtudományi szempontból, ha a modell összetevőit a mérnöki gyakorlatnál tágabban, a társadalomtudósi megközelítésekénél pedig pontosabban értelmezzük.

Ha például a modellbe felvesszük, hogy a társadalmi cselekvéseink során a tényítéletek mellett folyamatosan kommunikálunk értékítéleteket is, és figyelembe vesszük mindazon társadalomtudományi ismereteket, amelyek a rítusnak a társadalmi életben a közösségi értékek, normák és praxisok kifejezésében, illetve fenntartásában betöltött szerepét érintik, akkor könnyen a modellbe tudjuk illeszteni az olyan elképzeléseket is, amelyek, mondjuk, rituális szerepet tulajdonítanak a kommunikáció bizonyos típusainak. Ha mindehhez hozzákapcsoljuk azt a felismerést, hogy kétféle tudástípust (‘tudni mit’ és ‘tudni hogyan’ típusú képességet) különíthetünk el egymástól, akkor már azt a fontos társadalomtudományi szempontot is figyelembe vehetjük, hogy az emberi kommunikáció mindig adott társadalmi gyakorlatba illeszkedve valósul meg. Ebből pedig már levezethetjük azt a maximát, miszerint a kommunikációs jelenségeket mindig csak a kontextusukkal együtt szabad vizsgálnunk, mindig figyelniünk kell a kommunikáció társadalmi praxisba ágyazottságára. Ez a szempont persze rögtön behozza a kulturális és történeti szempontok érvényesítésének igényét (és lehetőségét).

Ugyancsak fontos lehet az az igény, amely mindenféle kommunikációs nyelvet, technikát, megnyilatkozási lehetőséget figyelembe akar venni a modellen belül, mert a kommunikációs eszközök által – bizonyos szempontból – hatékonyabbá tett kommunikációs helyzeteket mindig a természettől fogva adott közvetlen emberi kommunikációhoz kell viszonyítanunk. Hogy ennek eleget tehessünk, ki kell bontanunk az üzenet fogalmát, azaz létre kell hoznunk egy üzenet-tipológiát a modellen belül.

A kommunikációs eszközök egyik csoportja azzal támogatja a kommunikációt, hogy az üzenetet (tartalmat) valamilyen hordozóra rögzíti, és időben később teszi elérhetővé a befogadók számára. Ezáltal jön létre a dokumentum- vagy médiakommunikáció. A médiatechnikák, médiaeszközök fejlődése forradalmi változásokat indukálhat – ez a hatás akkor írható le jól a shannoni modellben, ha be tudjuk illeszteni a dokumentum, a média fogalmát a keretrendszerbe. Ez elérhető azzal, ha megfelelően interpretáljuk a Shannon-modell adatait, forrás szerepét betöltő kommunikátor összetevőjét. Ha már van dokumentumunk, akkor be kell emelnünk a dokumentumgyűj-

temények, és így az archívumok problémakörét, amiből viszont már megmagyarázható és a rendszerbe építhető a keresési tevékenység szerepe, fontossága, és ehhez kapcsolódóan meg lehet mutatni a relevancia fogalmának helyét, funkcióját, elemezni lehet a keresés és a relevancia sajátosságait.

A mérnöki megközelítés alapvetően szintaktikai fókuszú, tehát a kommunikációnak sem szemantikai, sem pragmatikai kérdéseivel nem akar foglalkozni. Pedig pragmatikai szempontból rendkívül fontos, hogy megvizsgáljuk a kommunikáló felek közti viszonyokat, mert ezáltal juthatunk olyan elemzési szempontokhoz, amelyek segítségével megragadhatóvá válnak a tömmegkommunikáció szabályszerűségei, a hipertext, a digitális hálózati média, az interaktivitás sajátos vonásai és a kommunikációs helyzetek különféle mintázatai.

* * * * *
* * *
*

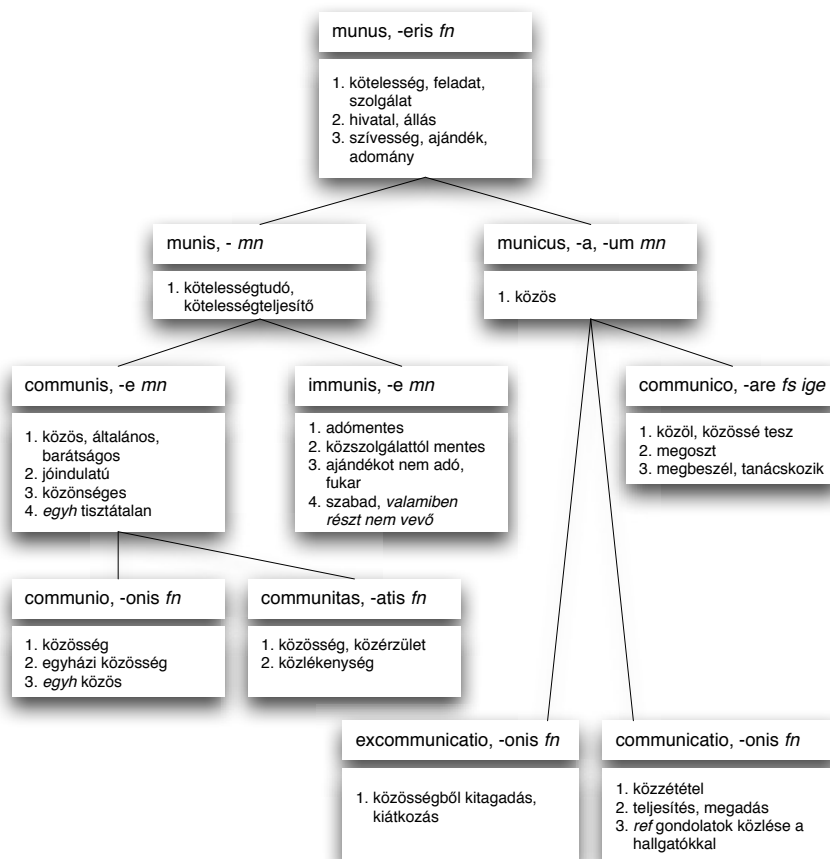
A kommunikáció az egyik legfontosabb emberi tevékenység. Ősidóktól fogva részt veszünk olyan helyzetekben, amikor mindenféle segédeszköz nélkül, közvetlenül kommunikálunk társainkkal, de régóta törekszünk arra is, hogy meghaladjuk a közvetlen emberi kommunikáció korlátait. É cél érdekében különféle eszközöket alkalmazunk kommunikációnk hatékonyságának javítására. A távközlés, az informatika és a média iparágai közötti konvergencia eredményeként az emberiség a harmadik évezredben olyan változássorozat küszöbén áll, amely sok szempontból forradalminak tekinthető. A digitális technológia, a hálózati kommunikáció elterjedésével, a mindenütt jelen levő számítástechnika kialakulásával belépünk az új média korszakába. A folyamat lényege az, hogy a szüntelen technokulturális változások eredményeként átfarmálódik egész kulturális rendszerünk, s életünkben egyre jelentősebb szerepet tölt be a digitális kultúra.

Ha meg akarjuk érteni, hogy a technológiai változások hogyan alakítják át kulturális fogyasztásunkat, médiahasználati szokásainkat, akkor azt kell nyomon követni, hogy a technológiai változások miként befolyásolják a kommunikációs lehetőségeinket, társadalmi cselekvéseinket. Éppen ezért a következőkben nem a digitális és hálózati technológiákat és azok változásait fogjuk vizsgálni, hanem inkább e technológiák mindennapi életünkre gyakorolt befolyását fogjuk elemezni.

De még mielőtt belefognánk az elemzésekbe, érdemes áttekinteni a kommunikáció fogalmának történetét, a rokonszavak létrejöttét, az egymáshoz

16 1. A kommunikáció modellje

kapcsolódó terminusok etimológiai gyökerét. Érdekes ez utóbbival kezdeni, mert bár a szavak etimológiai elemzése nyilván nem helyettesítheti a velük jelzett jelenségek vizsgálatát, de érdekes összefüggések megállapításához segíthet hozzá a 1.1 ábra.²



1.1. ábra. a 'kommunikáció' szó etimológiai elemzése

Az ábrán látható, hogy a *kommunikáció* (communicatio) és a *közösség* (communitas, communio) fogalmai ugyanabból a szótőből erednek: *köteles-*

² [Horányi 1977]

ség (munus). A közös etimológiai gyök „felkínálja” azt az értelmezési alternatívát, mely szerint a kommunikációt és a közösséget csak egymás viszonylatában lehet értelmezni, ezek egymást feltételező, és szorosan összekapcsolódó fogalmak. Kommunikálni csak valamilyen közösséget feltételezve lehetséges. Közös szokások, normák, jel- és kódrendszerek nélkül, közösségi összetartozás és kohézió nélkül nincs kommunikáció. A viszony természetesen fordítva is igaz, hisz a közösségbe tartozás feltételezi, megköveteli a közös „dolgok” cseréjét, az ezekre való hivatkozást, ezek kommunikálását. Tagadó jellegében is ugyanezt az összefüggést fejezi ki – talán mindennél egyértelműbben – az *exkommunikáció* fogalma, amely „közösségből való kizárást” jelent.

A továbbiakban ritkán fogunk direkt módon hivatkozni erre az összefüggésre, de – kimondatlanul is – mindvégig evidenciaként tartjuk számon a kommunikáció, közösség és közös tudás meghatározó jelentőségű kapcsolatrendszerét. Kifejezetten sokat és alaposan foglalkozunk viszont a kommunikáció belső, szerkezeti összefüggéseivel, illetve a kommunikáció során egymásnak küldött információ minőségi, mennyiségi kérdéseivel. Először felidézzük, hogyan lehet leírni a kommunikációs helyzetek belső szerkezetét, architektúráját, majd ezek alapján megvizsgáljuk, mi és hogyan változott az emberi és gépi kommunikáció területén a digitális, hálózati kultúra megjelenésével. A szerkezeti kérdések tárgyalása után elemezzük a kommunikátum problémakörét, és egy alaposabban kidolgozott információ- és dokumentumtipológia alapján egy egységes keretbe helyezve megpróbáljuk leírni, és ha szükséges, explicálni a digitális média legfontosabb fogalmait.

1.1. Shannon-modell

A kommunikáció jelenségét többféle módon lehet vizsgálni. Nekünk itt elég-séges az a „kettős látásmód”, amely a kommunikációt egyfelől technikai (mérnöki), másfelől társadalmi (társadalomtudományi) szempontból tekinti. A mérnöki megközelítés Claude Shannon modelljén alapul,³ amelyet régóta széles körben alkalmaznak. A modellt nem csak mérnökök használják, a modell igen elterjedt a társadalomtudományok világában is. Lasswell híres mondata is ezt a modellt képezi le, amikor a kommunikációkutatás feladatát az alábbiak vizsgálatában fogalmazza meg: „Ki, kinek, mit mond, milyen csatornán keresztül, milyen eredménnyel?”

³ [Shannon & Weaver 1986]

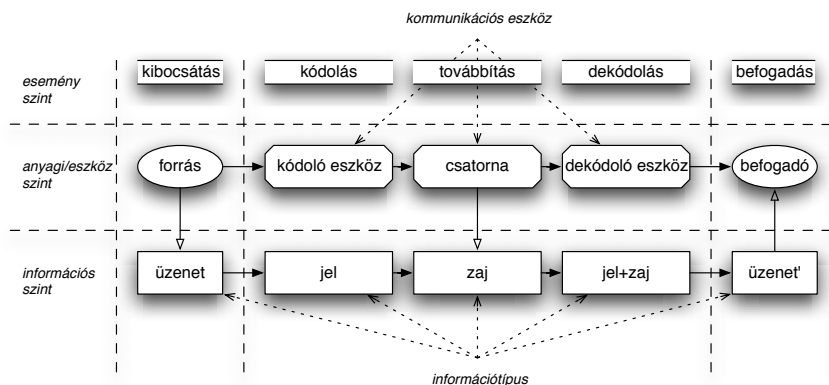
18 1. A kommunikáció modellje

A keretrendszer felállításához Shannon kommunikációs modelljéből fogunk kiindulni, amit aztán mind mérnöki, mind társadalomtudományi szempontból kiegészítünk. A kiegészítés azonban nem a modell elemeire, hanem a modell elemeinek értelmezésére vonatkozik.

Shannon a kommunikációs helyzet leírásakor az alábbi elemeket különbözteti el egymástól:

- az *üzenetet*, vagyis a kommunikáció tartalmát (a *kommunikátumot*),
- a kommunikációban résztvevő feleket (az adó és vevő szerepben levő *kommunikátorokat*), akik az információt cserélik ki egymással,
- az üzenet továbbításához szükséges *kódolási* és *dekódolási* tevékenységet (eszközöket),
- a *jelet*, mint a csatornának megfelelő formátumúra átalakított üzenetet,
- a *csatornát*, melyen keresztül a jeleket továbbítják,
- a *zajt*, vagyis azt a nem kívánt további információt, mely a csatornában hozzáadódik a jelhez – olykor a kommunikációt zavarva.

A kommunikációs folyamat fenti összetevőit az alábbi módon ábrázolhatjuk (1.2 ábra).



1.2. ábra. Shannon kommunikációs modellje

Az ábrán három szintet különböztettünk el. Az elemzések során egyrészt beszélhetünk a kommunikáció teljes folyamatának eseményeiről (kódolás,

továbbítás stb.). Ekkor az események, tevékenységek szintjén kell vizsgálnunk. Másrészt – az anyagi szinten – megnézhetjük, hogy milyen kommunikációs eszközöket, technológiákat alkalmaznak a kommunikáció fenntartásához. Harmadrészt figyelhetünk arra is, hogy az információs szinten milyen folyamatok zajlanak, mit lehet megtudni az információ típusáról, formájáról, terjedéséről, átalakulásáról. Meg kell jegyezzük, hogy a modell széleskörű elterjedtsége miatt némileg eltérő terminológiák is használatban vannak. A forrás szerepében felbukkannak olykor a kibocsátó, az adó vagy a küldő szavak, a befogadó helyett előfordul a címzett, a vevő vagy a nyelő terminus, a kódoló eszközt olykor transzmitternek, a dekódoló eszközt recievernek nevezik. A kommunikációban részt vevő felek megnevezésére azért választottuk az „össze nem illő” forrás-befogadó párost (a forrásnak a nyelő, míg a befogadónak a kibocsátó kategória lenne a párja), mert a későbbiekben ez a két terminus lesz a leginkább használható a különböző elemzési és értelmezési kontextusokban.

A shannoni modellt kiterjedten használó mérnöki gyakorlat nem foglalkozik igazán komolyan azzal a kérdéssel, hogy mit tudhatunk – az adó és fogadó szerepben lévő – kommunikátorokról, a felek közti viszonyok minőségéről, azok szerkezetéről, illetve számosságáról, a kódoló és dekódoló eszközöknek vagy épp maguknak az üzeneteknek a minőségéről, sajátosságairól. A kommunikációs eszközök történetét, mint az emberiség kultúrtörténetének egyik fontos fejezetét, nem érthetjük meg anélkül, hogy ne vennénk figyelembe a kommunikációs folyamatok minden összetevőjét. Nem kell elszakadnunk a Shannon-modelltől, csak a hangsúlyokat olykor máshova kell helyeznünk, és – a mérnöki gyakorlattal szemben, amely a jel, a kódolás, a csatorna és a zaj jelenségeire fókuszál – sokkal inkább a kommunikáló felek, illetve az üzenetek sajátosságaira kell figyelnünk.

A modell alapján le lehet írni az ember számára természetes módon adott, legelemibb helyzetet, a közvetlen emberi kommunikáció szituációját, amikor semmilyen technikai eszközt, segítséget nem használunk a kommunikáció hatékonyságának támogatására. Ez a helyzet persze érdektelen a mérnökök számára, hiszen ebben nekik semmi szerepük sincs. Nem véletlen, hogy számukra nem egyformán fontosak a shannoni modell elemei, azaz a teljes láncból inkább csak az eszköztől eszközig tartó résszel foglalkoznak.

Ezáltal kimarad a kommunikációban résztvevő ágensek, az adó és vevő szerepben levő kommunikátorok önmagában, illetve egymáshoz való viszonyukban történő vizsgálata. Innen eredeztethető az a tartózkodó, hiányhely-

20 1. A kommunikáció modellje

zetet teremtő hozzáállás is, hogy a mérnökök nem foglalkoznak igazán a kommunikáció két másik fontos területével, a szemantikával és pragmatikával. A kommunikáció vizsgálatának teljességéhez (még a shannoni modell alapján is!) hozzátartozik a kommunikátori szerepek elemzése, ami a társadalomtudományok feladata. Tulajdonképpen azt is mondhatjuk, hogy a mérnöki megközelítés nem (vagy csak nagyon keveset) foglalkozik az üzenet vizsgálatával.⁴ Ezt a hiányt megpróbáljuk itt pótolni.

Az esetek igen nagy részében a kommunikáció szimmetrikus, és az üzenetváltással kapcsolatos adói és vevői szerepek folyamatosan felcserélődnek a felek között, de a továbbiakban ettől eltekintünk, és mindig csak addig a pontig vizsgáljuk a kommunikációs helyzeteket, ameddig az adó fél által elindított kommunikációs aktus be nem fejeződik. A vevő fél által adott válaszra, az „új” kommunikációs aktusra már nem figyelünk. Erre a leegyszerűsítésre csak az elemzés miatt van szükség, mindez nem a kommunikációs helyzet lényegi jellemzője. Ez a leegyszerűsítés elemzési aszimmetriát,⁵ egyoldalúságot hoz létre, mely a kommunikáló felek közül az egyik résztvevőt „passzív” szerepbe „kényszeríti”, de e szerepben nem is annyira a passzivitás, mint inkább a kommunikációs szituációban elfoglalt hely a meghatározó. A továbbiakban mindent ez utóbbi szereplő szemszögéből próbálunk meg megérteni és megmagyarázni. Ez egyben azt is feltételezi, hogy noha mind az emberek között zajló, de gépekkel támogatott emberi, mind a csak gépek közt zajló, tisztán gépi kommunikációt elemezni fogjuk, *ezt minden esetben a (befogadó) ember szemszögéből tesszük.*

Akkor haladhatjuk meg azt a természetes elfogultságot, amit a kommunikáció hatékonyságának elemzésekor, mérésekor tapasztalhatunk, ha a kommunikátorok valós elemzését is bevonjuk a kommunikációkutatás világába. A hatékonyság vizsgálata ugyanis nem lehet független attól, hogy mit tekintünk a kommunikációs helyzetek céljainak. Erre a kérdésre a mérnöki elemzések egyértelműen (és elfogultan) az átvitel hatékonyságát adták meg válaszként. Pedig létezik más válasz is, ami alapvetően attól függ, hogy mit tartunk a kommunikáció céljának. Ez pedig megnyilvánul abban a kérdésben is, hogy milyen metaforát rendelünk a kommunikáció egész jelenségéhez. Ha a hagyományos mérnöki megközelítés mellett figyelembe veszünk társa-

⁴ Az üzenetet a továbbiakban olykor *kommunikátumnak* is fogjuk nevezni.

⁵ Azért csak elemzési aszimmetria, mert csak az elemzés során érvényesített aszimmetria, nem pedig a kommunikációs helyzethez lényegileg hozzátartozó egyenetlenség.

dalomtudományi szempontokat is, akkor több metaforát is alkalmazhatunk a kommunikáció jelenségének leírására, ugyanakkor az általános kommunikációs modellünket emiatt nem szükséges megváltoztatnunk.

1.2. Kommunikációs helyzetek

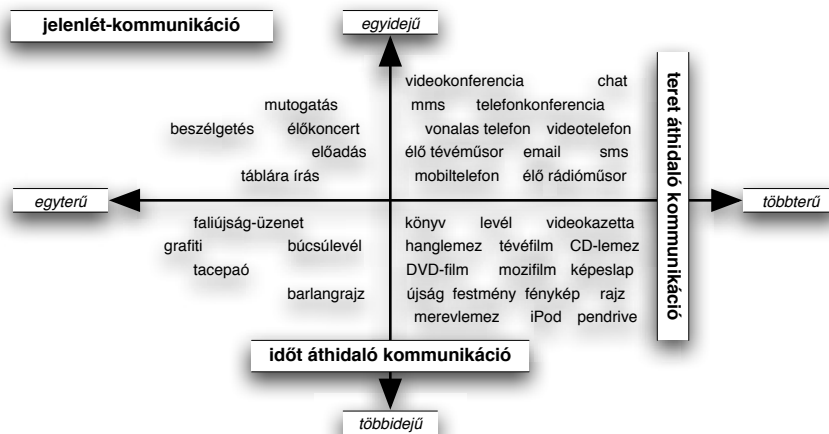
A kommunikáció általános modelljében kiemelten fontos elemzési szempontként vehetjük át azt a megkülönböztetést, mely szerint a kommunikáció csatornáját absztrakt értelemben is felfoghatjuk. Mondhatjuk ugyanis azt, hogy a cselekvő felek az idő és a tér csatornáján keresztül kommunikálnak egymással. Ez azt jelenti, hogy időben vagy térben eltolva, egymástól távol adják és kapják üzeneteiket. Ez a dimenzió az egyidejű, egyterű, másidejű, többterű kommunikációs helyzetek különböző változatainak leírását teszi lehetővé (a másidejű helyett használhatjuk a többidejű kifejezést is). Amikor a *teret áthidaló kommunikációról* beszélünk, akkor olyan helyzetről van szó, amelyben a kommunikáló felek egymástól messze vannak, s a kommunikáció létrejöttéhez valamilyen módon át kell hidalni a köztük levő – térbeli – távolságot. Az *időt áthidaló kommunikáció* fogalma ezzel szemben azt a helyzetet írja le, amelynek során az adó fél más időben küldi el az üzenetét, mint amikor a fogadó fél megkapja azt. Természetesen mindkét helyzet szembe állítható a kommunikáció alapját jelentő – egyidejű és egyterű – *jelenlét-kommunikációval*.⁶

A kommunikációs helyzetek tipizálásakor az első fontos szempontrendszer lehet annak vizsgálata, hogy a most elemzett dimenzióban a kommunikátorok milyen *kommunikációs eszközökkel*, és hogyan próbálják meg meghaladni az eleve, természetes módon adott jelenlét-kommunikáció korlátait. Ezek a korlátok abból fakadnak, hogy az ilyen emberi kommunikáció létrejötté, fennállása szükségszerűen megköveteli azt, hogy a kommunikátorok egy időben, egy térben legyenek jelen. A tér- és időkorlátok meghaladásának különböző módjai természetesen más és más kommunikációs eszközöket kívánnak meg. Az idő- és térkezelés szempontjából a kommunikációs helyzetek jellemzésére alkalmas dimenziókat (és szemléltető példaként a különböző „helyekre” besorolható kommunikációs eszközöket) külön ábrán szemléltetjük (1.3 ábra).

A legelterjedtebb, legnyilvánvalóbb, legemberibb kommunikációs helyzet

⁶ A kommunikációs helyzetek elemzési dimenzióinak tárgyalását és a helyzetek rövid jellemzését lásd: [Szakadát 2005a]

22 1. A kommunikáció modellje



1.3. ábra. a teret és az időt áthidaló kommunikációs helyzetek

a jelenlét-kommunikáció szimmetrikus típusa, a *közvetlen személyközi kommunikáció*. A helyzet legfontosabb vonása, hogy tipikus módon kettő (vagy nagyon kevés) személy között jön létre, akik általában egyenrangúak és a kommunikációjuk során csak egymásra figyelnek, és ebben az értelemben a kommunikációjuk tartalma privát, csak egymásnak szánt, nem nyilvános. A kommunikációnak ez a formája biztosítja a legmélyebb, legpontosabb információcserét, hiszen itt a két fél a legteljesebb módon és elméletileg kölcsönösen kontrollálhatja saját, illetve a másik fél tevékenységét. Ez a kommunikációs forma a legelterjedtebb, mivel természettől fogva adott, és ezért archetipikusnak mondhatjuk.

A *közvetlen közönségkommunikáció* is jelenlét-kommunikációnak minősíthető, ám annyiban már eltér a személyközi kommunikációtól, hogy esetében más a kommunikáció belső, szerkezeti számossága. A közönséggel (közönség előtt) folytatott kommunikációban ugyanis jellegzetesen egy ember küld üzenetet egyszerre sok embernek, tehát aszimmetrikus kommunikációról van szó.⁷ Klasszikus példái lehetnek ennek a színházi vagy az egyetemi előadások. Bár nem lehet egyértelműen kijelenteni, mégis mondhatjuk, hogy ez a kommunikáció már inkább (vagy gyakran) nyilvános jellegű és inkább

⁷ Erről a szempontról a későbbiekben még szót ejtünk.

1. A kommunikáció modellje 23

egyirányú. Az ilyen helyzetekben résztvevők számossága azonban jelentősen korlátozott. Először is a közönség száma nem lehet tetszőleges, sőt, ez a szám szükségszerűen kicsi kell, hogy legyen egyszerűen azért, mert közvetlen kommunikációval, támogató eszközök hiányában, nem lehet bizonyos számú embernél többet elérni – az ember érzékszervi képességeinek természetes korlátai miatt. De a közönségkommunikációs helyzetek korlátossága részben abból is fakad, hogy nem tud akárki közönséget szerezni magának. A közönség figyelmének, érdeklődésének elnyeréséhez szükséges képességekkel, feltételekkel ugyanis nem mindenki rendelkezik. A közönség elé került üzenetek iránti érdeklődést meg kell szerezni, fent kell tartani. A privát levél fogadója értelemszerűen készíttetést, motivációt érez magában arra, hogy a személyesen neki küldött üzenetet befogadja, de a közönségnek szánt üzenetek esetében valamilyen módon el kell érni azt, hogy a közönség tagjai hajlandóságot mutassanak az üzenet befogadására. Ezért az ilyen kommunikáció a közönség kegyeiért folytatott harc is egyben.

Az ember számára természetes módon adott a jelenlét-kommunikáció lehetősége, amikor semmiféle kommunikációt támogató eszközre nincs szükség. Ez az előny azonban azzal a súlyos hátránnyal jár együtt, hogy csak akkor lehet sikeres a kommunikáció, vagyis csak akkor juthat el az üzenet az adótól a vevőig, ha a kommunikáló felek egy térben és egy időben vannak jelen. Ez erősen korlátozza a kommunikáció hatékonyságát, amennyiben hatékonyságon azt értjük, hogy minél több emberhez juttatjuk el üzeneteinket. E korlát leküzdésére, vagyis a kommunikáció hatékonyságának növelésére alkalmazunk olyan kommunikációs eszközöket, amelyek abban segítenek, hogy a tér és/vagy az idő csatornáján keresztül minél több ember számára tudjunk információt továbbítani.

A kommunikáció során a térbeli távolságok legyőzésében szükségszerű korlátokba ütközünk. A kommunikáció hatékonyságnövelésének is van felső határa, mivel a legáltalánosabb technológia alkalmazásával is csak annyi embert érhetünk el, amennyien adott pillanatban a Földön laknak. Ezzel szemben, ha időt áthidaló kommunikációs eszközöket használunk, vagyis időben később tesszük befogadhatóvá üzeneteinket, akkor – legalábbis elméletileg – nincs felső határa annak, hogy hányan fogadhatják be az elküldött információt.⁸

Az idő- és térbeli korlátok ledöntésének, az emberi kommunikációs ké-

⁸ Technikai szempontból ez a különbség adhat magyarázatot az írásbeliség kiemelkedően fontos szerepére az emberiség történetében.

24 1. A kommunikáció modellje

pesség kiterjesztésének azonban „ára” van: az új és új kommunikációs eszközök mindig megkövetelik azt, hogy az eszközt alkalmazó ember maga is változzék, és maga is új képességekre tegyen szert. Ennek megértéséhez azonban szükségünk van egy fontos fogalom pár megfelelő értelmezésére.

1.3. Kétfajta tudás

Amikor kommunikálunk, akkor üzenetet küldünk egymásnak. De hogy ezt az üzenetet küldeni, illetve fogadni tudjuk, szükség van bizonyos képességre is: arra, hogy hogyan kell/lehet küldeni, illetve fogadni, értelmezni az üzenetet. Mindez a kommunikációs eszközök alkalmazásánál egyértelműen látszik,⁹ de a legegyszerűbb emberi kommunikációs helyzet is valamilyen kommunikációs képességet (érzékszervi, nyelvi tudást) feltételez/követel. Amikor üzenetet küldünk, akkor is valamilyen tudásról van szó, és amikor a kommunikációs készségeket feltételezzük, akkor is tudásról beszélünk. Már a példáinkból is nyilvánvaló, hogy itt két különböző „tudás” fogalmat kell elkülönítenünk és alkalmaznunk.

Bár a fogalom pár a filozófia területéről érkezik, mégis mind mérnöki, technológiai, mind társadalomtudományi szempontból kiemelt jelentősége van annak a – Gilbert Ryle által elvégzett – elkülönítésnek, amely az emberi tudás, képesség két különböző típusát ragadja meg.¹⁰ Eszerint létezik:

- tudni mit (know what) képesség, illetve
- tudni hogyan (know how) képesség.

Bár éles határvonalakat nem mindig lehet húzni a két tudástípus közé, azért kissé elnagyoltan azt mondhatjuk, hogy a „tudni mit” típusú tudás az, amit az információ hagyományos értelmezésének tarthatunk, amikor tudásunkat valamilyen formában reprezentálni és ezzel mások számára átadni, elküldeni, megüzenni tudjuk. A „tudni hogyan” tudás a készségre, valami elvégzésének a képességére vonatkozik. Ryle klasszikus, e két különböző tudásformát bemutató biciklis példája szerint a biciklizni tudás „tudni hogyan” típusú tudás, amit nem lehet fogalmi szintre emelni, elmondani, nem lehet könyvből megtanulni, csak a gyakorlással lehet elsajátítani; míg a bicikli szerkezetét, működési elvét, színét le lehet írni, el lehet mondani – mert

⁹ Gondoljunk csak a telefon segítségével történő üzenetküldés előfeltételét jelentő *telefonálni tudás* képességére.

¹⁰ [Ryle 1974]

ez már a ,tudni mit’ típusú tudás körébe tartozik. A keretrendszerünk felépítéséhez azért van szükség erre a fogalompárra, mert ezáltal megragadhatjuk a számítógépekben tárolt mindkét tudástípust. A ,tudni mit’ típusú információ fogalmát ugyanis a számítógépeken tárolt dokumentumokra „húzhatjuk rá”, míg a számítógépes programokat valamilyen ,tudni hogyan’ tudás megtestesítőinek tarthatjuk. A programok révén (az újfajta ,tudni hogyan’ képességek elsajátításával) dokumentumokat tudunk létrehozni, melyekben tudni mit típusú tudás testesül meg. Azt a tételt pedig, hogy mindkét tudástípust a shannoni értelemben vett üzenetek típusainak kell tartanunk, önmagában bizonyíthatja az a tény, hogy mind azok a programok, alkalmazások, melyek információ létrehozására, megszüntetésére, értelmezésére, megjelenítésére, kezelésére, vagyis különféle módszerek alkalmazására tesznek képessé minket, mind azok a dokumentumok, melyeket a számítógépek használóiként valamennyien előállítunk, egymásnak elküldünk, befogadunk, egyaránt digitális állományokba szerveződnek, amiket a számítógép egyformán információs csomagokként (üzenetekként) kezel. Az alkalmazásokat egyfajta tudásautomatának (,tudni hogyan’ gépeknek) tekinthetjük, melyek segítenek minket abban, hogy valamilyen módon tartalmat, információt (,tudni mit’ tudást) kezeljünk. A szövegszerkesztő nem tartalmaz üzenetet, csak segíteni tud minket dokumentumaink megfogalmazásában, megszerkesztésében, megformázásában. A képszerkesztő programmal tudunk képet manipulálni, az internet-hozzáférést biztosító programok a hálózati kommunikációnkat tesszik lehetővé, és a képszerkesztő programmal létrehozott képet egy levelező program segítségével elküldhetjük másoknak. A számítógépek részegységei között, illetve a hálózaton keresztül a számítógépek között ugyanúgy (és ugyanolyan) bitek viszik a programok, illetve az üzenetek, dokumentumok tudáselemeit.

E kettősség megragadása elengedhetetlen a kommunikációs modell szempontjából. Mindenfajta kultúrának, természetesen a digitális kultúrának is fontos összetevője a techné, a technika, az a mód, ahogyan képesek vagyunk valamilyen cselekvésre. Amikor kommunikálunk, akkor mindig lényeges kérdés, hogy miként tudjuk használni azokat a kommunikációs technikákat, melyek adva vannak számunkra a tényleges gyakorlatban. Ez mindenféle kommunikációs technikára igaz, a beszédtechnikától, a testbeszéd ilyen-olyan módozataitól kezdve a legkülönbélebb kommunikációs eszközök (tévé, rádió, mobiltelefon, számítógép stb.) használatáig bezárólag. Ebből viszont – a kommunikációs eszközökre vonatkozóan – következik a felhasználói in-

26 1. A kommunikáció modellje

terfészek fontosságának tézise.

Abban a pillanatban, hogy a shannoni modellbe beemeljük a programok, a ,tudni hogyan’ tudás, a techné kategóriáját, mint az üzenetek egyik típusát, már nyilvánvalóvá kell váljék, hogy:

- minden kommunikációs helyzetet a praxisba ágyazottan kell vizsgálnunk,
- minden kommunikációs helyzetet a kultúrába, és ezáltal a történelembe ágyazottan kell vizsgálnunk.

A kétféle tudástípus kapcsán nem kívánunk azzal a – filozófusokat régóta meggondolkodtató – kérdéssel foglalkozni, hogy melyik az elsődleges, azaz visszavezethető-e az egyik a másikra (mindkét álláspont mellett vannak védelmező és támadó érvek). Csak annyit jegyzünk meg (de nem valamelyik álláspont védelmében, inkább csak az érdekesség kedvéért), hogy a robot-technológia ma már képes bicikliző robotok előállítására is,¹¹ ami azért érdemel említést, mert a ,tudni hogyan’ típusú képességek klasszikus példája – Ryle óta – épp a biciklizni tudás, amit a robotok számítógépes programok vezérlése révén képesek megtenni.¹²

A ,tudni hogyan’ képességek nagyon fontos szerepet játszanak az életünkben, s így van ez természetesen a kommunikációs jelenségek kapcsán is. Azt, hogy az érzékelés lehetőségeinek megváltozásával – bizonyos esetekben – mennyire megváltozik a társadalmi életünk, vagyis, hogy a ,know how’-k változásai mennyire fontosak, arra gyönyörű elemzéseket olvashatunk a kommunikációtörténet és -elmélet legnagyobbjaitól, McLuhan-tól, Ongon és Goodyn át Kittlerig.¹³ De – bármennyire fontosnak és izgalmasnak tartjuk is ezt a szempontot – könyvünkben nem foglalkozunk az érzékelés és kommunikáció technikai feltételeinek változásából fakadó társadalmi következmények elemzésével.

¹¹ [robot-bike 2005]

¹² Ez nem jelent mást, mint hogy a robotnak csupa ,tudni mit’ deklaráció segítségével mégis csak meg lehet mondani, hogyan kell biciklizni. A ,tudni hogyan’ típusú tudás létének egyik fontos „bizonyítéka” volt több érvelésben is az az érv, hogy bár tudunk biciklizni, mégsem tudjuk ezt a tudást, képességet ,tudni mit’ típusú tudás segítségével másoknak elmondani, átadni. A bicikliző robot példája azt mutatja, hogy ezt mégiscsak le lehet írni.

¹³ [McLuhan 2001], [Ong 1982], [Goody 1987], [Kittler 2005]

2.

Információ

„Azok, akik először tapasztalják egy új technológia kezdetét, legyen az ábécé vagy rádió, igen hevesen reagálnak rá, mert azonnal új érzékelési arányok keletkeznek a szem vagy a fül technológiai kitágulása miatt; ez az embernek egy meglepően új világgal szolgál, markáns új tapasztalatot vagy új kölcsönhatást kínál az érzékek hálózatában. De amint az egész közösség a munka és érintkezés minden területén magába szívja az érzékelés új szokását, a kezdeti heves hatás fokozatosan szertefoszlik. Ám az igazi forradalom az egyéni és társadalmi életnek az észlelés új technológia által létrehozott új formájához való későbbi és hosszadalmas alkalmazkodásban van.”

– Marshall McLuhan 1962

Shannon kommunikációs modelljét megfelelő alapnak tartjuk a keretrendszer számára, s úgy látjuk, nem kell a modell összetevői mellé újabb elemeket felvenni. Azt azonban szükségesnek tartjuk, hogy a modell elemeinek értelmezését olykor pontosítsuk, vagy bizonyos esetekben akár tágítsuk is. Ezért amikor a Shannon-modell kiterjesztéséről beszélünk, akkor csak azt tartjuk szükségesnek, hogy a használt fogalmak értelmezését, tartalmát terjesszük ki bizonyos pontokon.

A mérnöki gyakorlat a shannoni modellen belül csak az eszköztől eszköz-ig terjedő láncolatra koncentrál, és kevesebbet foglalkozik az „eszközökön túli világ” elemeivel. Pedig informatikai értelemben is fontos, hogy mit lehet a kommunikátorok (leegyszerűsítve: az emberek) és az eszközrendszerek közti kapcsolatról elmondani. Bár a shannoni modell önálló összetevőként

28 2. Információ

jelöli meg az üzenetet a modell egészében, és ezzel elismeri fontosságát, eddig mégis keveset foglalkoztak azzal a kérdéssel, mit tudunk mondani magáról az üzenetről.¹ Három fontos szempontból is lehet (és érdemes) tipizálni a kommunikátumot magát, vagyis az üzenetet. Egyrészt az absztrakt üzenet fogalmát felbonthatjuk aszerint a kérdés szerint, hogy „elméleti vagy gyakorlati” tudás vagy képesség hasznosításáról van szó. Másrészt az üzenetet tipizálhatjuk aszerint is, hogy milyen befogadási, érzékszervi és/vagy kognitív feltételei vannak. Harmadrészt figyelembe vehetjük azt is, hogy milyen célokból, milyen funkciók megvalósítására bocsátják ki a kommunikátumot. Az első témáról már szót ejtettünk a kétféle tudás bemutatásakor, a harmadik szempontot a későbbiekben fogjuk tárgyalni, folytassuk tehát annak vizsgálatával, hogy milyen módon tipizálhatjuk a kommunikátumot a „benne rejlő” információ típusa szerint.

Ha a multimédia fogalmát akarjuk definiálni, vagy fel akarunk állítani egy általános modellt a keresési tevékenységre, vagy az interaktivitás mibenlétét keressük, akkor szükségünk van arra, hogy megadjuk, milyen *információtípus* a kommunikáció alapja. Le kell írunk, és tipizálnunk kell azt a módot, ahogy a kommunikátorok kibocsátanak, illetve befogadnak üzeneteket. Két dimenzió figyelembevételével már elfogadható tipológiához juthatunk. Egyfelől számításba kell vennünk azt, hogy milyen érzékszervünk segítségével adjuk-vesszük az információt, másfelől figyelniünk kell arra is, hogy nyelvi kommunikációról van-e szó, vagy sem.

Az első dimenzióban azt vizsgálhatjuk, hogy milyen érzékszervi kommunikációról van szó. Bár ötféle érzékelésről beszélhetünk (szaglás, tapintás, ízlelés, hallás, látás), igazából csak két érzékszervünket kell komolyan számításba venni – egyelőre, és digitális környezetben.

A közvélekedés szerint a szaglás az ember életében kevésbé fontos érzékelési, ismeretszerzési mód, különösen annak fényében, hogy egyes állatok szaglászervi teljesítményei sokszorosan meghaladják az ember ezirányú képességeit. Bár mi sem foglalkozunk e kommunikációs lehetőséggel, azt azonban érdemesnek tartjuk jelezni, hogy a jövőbeni kutatások esetleg árnyalhatják ezt a véleményt (bár azt nem hisszük, hogy lényegében megváltoztatnák). Érdekes ugyanis az a régi megfigyelés, miszerint a hosszú ideig zárt közösségben élő nőknek szinkronizálódik a menstruációs ciklusa. A tudományos magyarázatot Chicagói Egyetem kutatónője, Martha McClintock

¹ A figyelem sokkal inkább a jel elemzésére irányult, amiből persze sok esetben jelentős gyakorlati haszon származott.

2. Információ 29

adta meg azzal, hogy mindez a feromonok közvetítésével, tehát a szaglás segítségével történik,² és ez a tény arra figyelmeztethet, hogy a szaglási információk többet jelenthetnek számunkra, mint ahogy azt régóta feltételeztük. A továbbiakban mégsem foglalkozunk ezzel a kommunikációs lehetőséggel.³

Ugyancsak eltekintünk a tapintáson keresztüli érzékelési lehetőségektől, a taktilis kommunikációtól is. Még akkor is így teszünk, ha a taktilis kommunikáció terén mind a hétköznapiak, mind a művészetek terén érdekes/fontos példákat találhatunk (említhetjük Marinetti taktilis cselekvési tipológiáját és színházát,⁴ vagy utalhatunk arra, hogy az érintés, a taktilis kommunikáció jelentőségét már igen rég elismerik a gyereknevelésben és a párkapcsolatban, de természetesen mindennél fontosabbként idézhetjük a braille írás példáját, ami a látó írással egyenrangú kommunikációt tesz lehetővé).

Nem foglalkozunk még az ízlelésből származó kommunikációs lehetőségekkel sem, és úgy véljük, ezt még magyaráznunk sem kell.

Ami végül megmarad, az a hallás és a látás. Az persze közhely, hogy ez az a két érzékszervünk, amelyekkel a legtöbb információink döntő többségét vesszük, ezért inkább azt kell elemeznünk, hogy miként írhatjuk le a látáson és a halláson alapuló üzeneteinket, vagy még pontosabban: az információ tipizálhatósága szempontjából mit jelent e két alapvető érzékszerv használata. Az érzékszervi különbségeken alapuló tipizálás technikai szempontból fontos, és egyértelműen leírható információ típusokat „teremt”. A tér fogalmát absztrahálva azt mondhatjuk, hogy a hallás révén az auditív térben, a látással a vizuális térben „elhelyezett” üzenetekkel kommunikálunk. Mivel ezen az elemzési szinten csak az információ szintaktikai tulajdonságaival foglalkozhatunk, ezért mondhatjuk azt is, hogy a kommunikáció során egy egységes *szintaktikai térben* reprezentált információkat kezelünk,⁵ melyeket aszerint különböztethetjük meg egymástól, hogy ezen egységes szintaktikai tér mely dimenzióit és más tulajdonságait kell figyelembe vennünk ahhoz, hogy leírassuk az információ típusainkat. A szintaktikai (illetve az audi-

² [McClintock 1971]

³ Még akkor sem, ha a hírek ma már a szagmagnók kifejlesztéséről, illetve a szagos mozik elindításáról szólnak, lásd például: [Index 2006.07.05.].

⁴ [Ráth-Végh 1974]

⁵ Pontosabb lenne tér helyett téridőről beszélni, de az egyszerűség kedvéért „pontatlanok” leszünk. Amikor a továbbiakban a „tér” fogalmát használjuk, akkor valójában mindig a téridő kategóriájára gondolunk majd.

30 2. Információ

tív és vizuális) tér fogalmait egyelőre még nem kibontva, de már használva mondhatjuk, hogy a kommunikációt az érzékszervi dimenzióban az alábbi módon tipizálhatjuk. Kommunikálhatunk:

- képek segítségével (vizuális kommunikáció, grafikus kód)
- hangok segítségével (auditív kommunikáció, fonikus kód)
- képek és hangok segítségével (audiovizuális kommunikáció, fonografikus kód)

Egy finomabb bontásban még elkülöníthetjük egymástól a képek két altípusát (az időhöz való viszonyuk alapján), s így az alábbi két információtípus-hoz jutnánk:

- állókép
- mozgóképek

Az érzékszervi dimenzió figyelembevételével mellett egy másik szempont szerint is el lehet különíteni egymástól az üzenetek, és ezáltal az információk típusait. Figyelhetjük ugyanis azt, hogy (természetes) nyelvi kommunikációról van-e szó vagy sem. Erre a kérdésre első körben két válasz adódhat (és itt szigorú dichotómiáról van szó). A kommunikáció lehet:

- nyelvi (természetes nyelv alapú)
- nem nyelvi (nem természetes nyelv alapú)

Ha a két dimenziót egyszerre vesszük figyelembe, akkor a 2.1 ábrán látható felosztáshoz jutunk.

a kommunikáció	vizuális	auditív
nyelvi	írás (szöveg)	beszéd (szöveg)
nem nyelvi	álló- vagy mozgóképek	hang

2.1. ábra. információ típusok

Az ábrából – az egyszerűség kedvéért – kihagytuk az audiovizuális térben zajló kommunikációt, amelynek értelmes megnyilvánulása a hangos mozgóképek, de erre a későbbiekben még vissza fogunk térni. Fontos viszont megjegyezni, hogy a táblázat elemeivel kapcsolatban a magyar nyelv nem elég

szabatos, hiszen mind a hangzó, mind az írott nyelvi információra ugyanazt a terminust, a szöveget használjuk, ami olykor zavarok forrása lehet. Az angol nyelvben két külön szót alkalmaznak ezek jelölésére (speech és a text), a magyarban nem. A számítástechnika világában azonban a mai napig csak az írott szöveggel (a ,text’-tel) foglalkoznak igazán akkor, amikor az információtípusokat keresik. A széles körben elterjedt tipizálási mód szerint tehát az alábbi információtípusokról beszélhetünk:

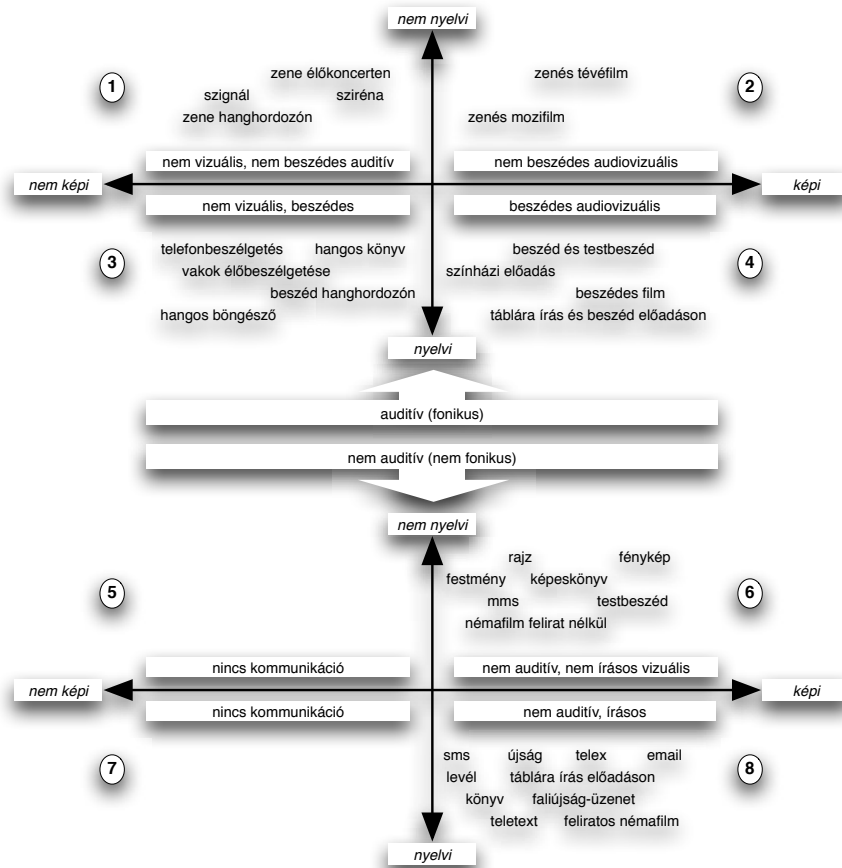
- szöveg (text)
- állókép
- mozgókép
- hang

Bár ez a tipizálás nagyon széles körben elterjedt, mégis hiányosnak mondható. Ha teljessé akarjuk tenni a kommunikáció modelljét, akkor további elemekkel kell kiegészítenünk a listát. Egyrészt figyelembe kell vennünk a szöveg hang alapú formáját, mert – ahogy a későbbiekben majd kiderül – a szöveg két formája közti transzformáció/konvertálás lehetősége miatt a beszédet és az írást – legalább potenciálisan – egyenrangúnak tekinthetjük. Másrészt fel kell vennünk egy további új információtípust (az adatbázist) is, ám ahhoz, hogy ezt megtehessük, megindokolhassuk, előbb meg kell magyaráznunk azt, hogy mi jelent a szöveg információtípusa. Végző soron azt mondhatjuk tehát, hogy a keretrendszerünkön belül az alábbi információtípusokat kell kezelünk:

- írás(szöveg); text
- beszéd(szöveg); speech
- állókép
- mozgókép
- hang
- adatbázis

Van tehát két dimenzió (érzékszervi és nyelvi), vannak információtípusaink, és ezekre támaszkodva sokféle dokumentumtípust különíthetünk el egymástól.⁶ A dokumentumok különböző típusait, a fontosabb csoportképző

32 2. Információ



2.2. ábra. dokumentumok információ típusok szerint

szempontokat, és a főbb dokumentumtípusokat szemléltető konkrét példákat mutatja a (2.2) ábra.

A fent bemutatott tipizálás természetesen kiegészíthető lenne – többféle szempontból is. Ki lehetne terjeszteni a figyelmet az auditív tér paranyelveinek elemzésére. A nemverbális vokális jelzések alkotják ezt az osztályt, amit

⁶ A dokumentum fogalmát később tárgyaljuk, itt elégséges a fogalom hétköznapi értelmezése is.

olyan szempontok alapján lehet felosztani, mint a hang tulajdonságai (hangszín, felharmonikusok), a hangkiadás tulajdonságai (hadarás, raccsolás), a hangbeli jellemzők (nevetés, sírás, sóhajtás, ásítás, nyafogás); a hangbeli módosítók (intenzitás, hangmagasság, kiterjedés), illetve a hangbeli különállók („hm”, „aha” stb.). Ugyancsak tekintetbe lehetne venni azt a tényt, hogy már régóta léteznek kezdeményezések a nem természetes nyelv alapú vizuális nyelvek számítógépes modellezésére is. Ezek azért lehetnek fontosak a kommunikáció modelljének leírásában, mert a valós kommunikáció mintájára ezekkel kiegészíthetjük, vagyis multimodálissá tehetjük a számítógépes kommunikációt is. Éppen ezért jelentek meg a törekvések a testbeszéd (testnyelv, gesztusnyelv, mimika), vagy épp (a természetes nyelvektől függő) siketnyelv modellezésére, felismerésére és szintetizálására. Az persze egyelőre nagy kérdés, hogy vajon ezek a vizuális nyelvek nyelvfüggőek-e, vagy netán univerzálisnak mondhatóak-e? A kommunikáció modelljéhez azonban – megítélésünk szerint – nem szükségesek a további kiegészítések, mondanivalónk szempontjából elégségesek a fent bemutatott információtípusok. Szükséges viszont annak elemzése, mit is jelent a szintaktikai tér fogalma, illetve annak bemutatása, hogy a szintaktikai tér segítségével hogyan definiálhatjuk a különböző információtípusokat.

2.1. Kép és hang

Amikor az alapvető információtípusokat elkülönítettük egymástól, akkor az egyik dimenzióban azt jeleztük, hogy nyelvi kommunikációról van-e szó vagy sem. Az érzékszervi szintre épülő nyelvi képesség az emberi kommunikáció legegységesebb és legfontosabb vonása. A nyelvi kommunikáció ősi, eredeti formája az élőbeszéd, melyhez nincs szükség semmiféle támogatásra, kommunikációs eszközre, bár a nyelvelsajátítás és a nyelvalkalmazás képessége feltételezi az emberi közösség létezését, és azt is tudjuk (főleg az idegen-nyelv tanulás nehézségeinek ismeretében), hogy ez a képesség sem nem magától értetődő, sem nem magától fogva adott. A „tudni hogyan beszélni” kérdésével azonban itt nem kell foglalkoznunk, mint ahogy azt a problémakört sem elemezzük most, hogy mit jelent, mennyire és miért fontos az írás megjelenése az emberiség fejlődésében, és hogy hogyan alakulnak át az orális társadalmak az írásbeliség elterjedésével. Mindezt tudhatjuk a torontói iskola nagyjainak munkáiból.⁷ Témánkhoz kapcsolódó jelentő-

⁷ [McLuhan 1995], [McLuhan 2001], [Ong 1982], [Goody 1987], [Nyíri & Szécsi 1998]

34 2. Információ

sége miatt egyetlen rövid gondolatot mégis idézünk Goodytól az írás egyik – kiemelkedően fontos – vonásáról:

„A beszéd rögzítése lehetővé teszi a szavak egyértelmű elkülönülését és sorrendjük módosítását; így fejlődhetnek ki az érvelés szillogisztikus formái.”⁸

A szavak egyértelmű és rugalmas kezelhetőségét már a szöveg, de még inkább az adatbázis értelmezésekor alapvető jelentőségű mozzanatként fogjuk majd említeni. Előtte azonban meg kell még vizsgálnunk a szintaktikai tér fogalmát. Bár jelen fejezet egészének erről a fogalomról kell szólnia, eddig mégis a természetes nyelv jelenségéről volt szó. Ez nem véletlen. A szintaktika tér fogalmát ugyanis abból az elméletből vesszük át, amelynek célja a szöveg fogalmának – matematikai alapokon nyugvó – explikálása volt.

Ju. A. Šrejder – a számítógépes nyelvészet és a relációelmélet határvidékén – a szöveg lehető legáltalánosabb meghatározására törekedve a fogalom definiálását úgy oldotta meg,⁹ hogy a meghatározás a „normális, hétköznapi” szöveg mellett olyan „hagyományos” írásos jelenségek megragadására is alkalmas, mint a táblázatok, a könyvtári jelzetek, a kémiai vagy matematikai képletek. Sőt, ahogy ezt Šrejder után már mi szeretnénk megmutatni, ezzel a megoldással egyfelől meghatározhatóak az olyan digitális dokumentumtípusok is, mint az adatbázis vagy a hipertext, másfelől a – Šrejder által bevezetett – „szintaktikai tér” segítségével még a nem nyelv alapú információ típusok is egzakt módon leírhatóakká válnak.

Mielőtt a šrejderi elmélet bemutatásába kezdenénk, visszautalnánk arra a megállapításunkra, miszerint az írást egyfelől nyelvi szinten befogadható és értelmezhető információnak, másfelől viszont a képi információk egyik típusának kell tekintenünk. Utóbbi minősítés egyben azt is jelenti, hogy az írás szimbólumait a végső emberi befogadás számára az – egyelőre még maradjon kérdéses, hogy hány dimenziós – térben elhelyezve kell megjeleníteni. Mindez azért különösen fontos számunkra, mert Šrejder minden szöveg-alapú jelenség meghatározását erre az egyszerű tényre alapozza, amikor is megállapítja a szöveg „térhez kötöttségét”:

„A szöveg nyilván jelekből áll. De mielőtt felírnánk a konkrét jeleket, meg kell határoznunk azokat a helyeket, pozíciókat, ahova ezeket elhelyezhetjük, és a helyek egymáshoz való viszonyát.

⁸ [Goody 1998]

⁹ [Šrejder 1975] 300-373.o.

A következő lépés annak felismerése, hogy a helyek közti relációknak valóban döntő fontosságuk van. A köznapi értelemben vett szöveg legfőbb jellemzője az, hogy benne a jelek szigorú egymásutánban helyezkednek el, tehát a helyek között egy teljes rendezés áll fenn. A táblázatok struktúráját az határozza meg, hogy a táblázat helyei között két rendezési reláció van értelmezve – egy ,vízszintes’ és egy ,függőleges’ rendezés.

Célszerű tehát a ,helyeket’ úgy tekinteni, mint egy absztrakt halmaz elemeit, melyen a relációk egy bizonyos rendszere van értelmezve.”¹⁰

Az írásos nyelvi jeleket mindig valamilyen létező térben tudjuk megjeleníteni, s ezt a térhez kötöttséget próbálja meg absztrahálni Šrejder. Ezek alapján adja meg a szintaktikai tér definícióját, amely egyébként – ahogy azt ő maga megjegyzi – hasonlóságot mutat a matematikai struktúra meghatározásával, de mivel ezt a továbbiakban nem használjuk ki, ezért nem is foglalkozunk vele. A szintaktika tér definiálásával Šrejder célja a szöveg fogalmának meghatározása volt, ám már most jelezzük, hogy ez a fogalom nem csak az írásos nyelvi jelek, hanem bármilyen más jel definiálásakor is alkalmazható lesz. De előbb nézzük meg, hogy lehet – egyelőre még a szöveg majdani meghatározására fókuszálva – a szintaktikai tér definícióját megadni.

SZINTAKTIKAI TÉR

Az M halmaz és a rajta értelmezett $R_1, R_2, \dots, R_n$ relációk sorozatát V szintaktikai térnek nevezzük. Az M halmaz neve tartóhalmaz.

$$V = \langle M, R_1, R_2, \dots, R_n \rangle$$

(V1) $\langle M, Q_1, Q_2, Q_3 \rangle$ szintaktikai tér, ahol a három reláció mindegyike egy-egy szigorú rendezés redukciója, és M bármely két elemére a három reláció közül mindig csak az egyik teljesül. Q_1 interpretációja a ,közvetlen következés’, Q_2 interpretációja a ,felső indexe’, Q_3 interpretációja az ,alsó indexe’ reláció.

A meghatározás nagyon absztrakt, az értelmezéséhez tanácsosnak tűnik visszautalni Šrejder egy korábbi mondatára, miszerint „célszerű ... a ,helyeket’ úgy tekinteni, mint egy absztrakt halmaz elemeit”. Ennek alapján az M tartóhalmazt úgy interpretálhatjuk, mint a szintaktikai tér ,helyeinek’ valamilyen rendszerét. A szintaktikai térrel kapcsolatos következő kérdés az lehet, hogy miként is értelmezhetjük ezeket a ,helyeket’, de mielőtt erre válaszolnánk, kövessük tovább Šrejder gondolatmenetét, és nézzük meg, hogy miként határozza meg a szöveg fogalmát.

¹⁰ [Šrejder 1975] 333.o.

36 2. Információ

Ha a szintaktikai tér meghatározása után definiáljuk azt a ϕ leképezést, amely az M tartóhalmaz elemeihez (vagyis a szintaktikai tér ‘helyeihez’) hozzárendeli egy nyelv Σ ábécéjének elemeit,¹¹ akkor ezek alapján már értelmezhető a szöveg általános fogalma is: a szöveg ugyanis nem más, mint a nyelvi jelek adott (szintaktikai) tér helyein történő megjelentetése.

SZÖVEG

Ha ϕ az M tartóhalmaznak a Σ ábécébe való leképezése, akkor a ϕ függvény és a V szintaktikai tér T sorozatát *szövegnek* nevezzük.

$$T = \langle V, \phi \rangle$$

(T1) a $T_1 = \langle V_1, \phi \rangle$ szöveg, ahol Σ a latin és görög betűkből, a számjegyekből, az algebrai műveleti jelekből és a zárójelekből álló ábécé, $\phi : M \mapsto \Sigma$ az M tartóhalmazt Σ -re leképező függvény, V_1 a fentebb interpretált szintaktikai tér (Q_1 , Q_2 és Q_3 relációkkal), amelyben T1 az algebrai formulák szövege. Ekkor a $(x_1^2 + x_2^2) : x_3^2$ formula az alábbi módon írható le:

$$(-Q_1 \rightarrow x \begin{matrix} \nearrow 2 \\ \nwarrow 1 \end{matrix} \begin{matrix} Q_2 \\ Q_3 \end{matrix}) + (-Q_1 \rightarrow x \begin{matrix} \nearrow 2 \\ \nwarrow 2 \end{matrix} \begin{matrix} Q_2 \\ Q_3 \end{matrix}) - Q_1 \rightarrow : -Q_1 \rightarrow x \begin{matrix} \nearrow n \\ \nwarrow 3 \end{matrix} \begin{matrix} Q_2 \\ Q_3 \end{matrix}$$

Megvan tehát a szöveg legáltalánosabb fogalma, és ahogy a bemutatott példából látható, a „hagyományos módon” felfogott szöveghez képest más nyelvi jelenség (jelesül a matematikai képlet) is értelmezhető a segítségével.¹² De Šrejder mindvégig kitart a nyelvi jelenségek formalizálásának szándéka mellett, amiben nekünk nem kell követnünk. A szintaktikai tér fogalma ugyanis akkor is használható, ha abban nem nyelvi jeleket akarunk elhelyezni, és akkor is, ha nyelvi jeleket akarunk ugyan kezelni vele, de más-ként értelmezzük a szintaktikai tér dimenzióit. Kezdjük a nem nyelvi jelek reprezentálási lehetőségeinek kifejtésével.

¹¹ Šrejder nyomán ábécén a köznyelvi értelmezésnél tágabb terjedelmű fogalmat kell itt értenünk, és meg kell engednünk, hogy adott esetben a nyelv legkisebb alkotóelemeinek (a betűknek) gyűjteménye helyett inkább a nyelvi jelek másfajta összességét (például a szóalakok halmazát) soroljuk be az ábécé fogalmának terjedelme alá.

¹² Šrejder egy másik példaként a molekulák kémiai összetevőinek leírását említi, ami még messzebb van a szöveg hagyományos interpretációjától.

Amikor az írásjeleket a szintaktikai tér elemeihez (helyeihez) rendeljük, akkor olyan képet helyezünk el ebben a térben, aminek nyelvi értelmet, jelentést tulajdonítunk. De ugyanezt a műveletet (a térhez kötést) elvégezhetjük akkor is, ha a képjelhez nincs nyelvi jelentés társítva. Ebben az esetben viszont nem tettünk egyebet, mint hogy a kép általános fogalmát kötöttük a szintaktikai térhez, és ennek eredményeként megadhatjuk a *képi információ* formális definícióját is egyben. Ehhez először a szintaktikai teret vizuális térként kell értelmeznünk, majd meg kell válaszolnunk azt a kérdést, hogy milyen halmaz elemeire vetítjük rá a vizuális szintaktikai tér elemeit (helyeit) a nyelvi jelek halmaza helyett. Abból kiindulva, ahogy a digitális világban a képeket kezeljük, elegendőnek tűnik a színek halmazát összekötni a vizuális szintaktikai tér elemeivel. Noha a digitális világban minden képet a tér két dimenziójában kezelünk, és a harmadik dimenziót „csak” szimuláljuk, az analóg világ irányába történő „terjeszkedési szándék” miatt mégis érdemes háromdimenziós szintaktikai teret feltételeznünk. Ha tehát adott egy háromdimenziós vizuális szintaktikai térünk, amelynek elemeihez (függvényként) hozzárendeljük a színek – valamilyen módon definiált – halmazát, akkor *vizuális jelről, képi információról* beszélhetünk.

KÉP

Ha φ_p az M_p tartóhalmaznak a C színhalmazba való leképezése, akkor a φ_p függvény és a V_p háromdimenziós szintaktikai tér Pic_p sorozatát *képnek* nevezzük.

$$Pic_p = \langle V_p, \varphi_p \rangle$$

(Pic1) ♣

(Pic2) ♠

(Pic3) a *Volt egyszer egy Vadnyugat* c. film képi anyaga

A fenti definíció a képre általában vonatkozik, és nem „foglalkozik” azzal a kérdéssel, vajon álló- vagy mozgóképről van-e szó. Ha ezt a distinkciót le akarjuk képezni a formális leírás szintjére, akkor a szintaktikai tér interpretálásába fel kell vennünk az idő dimenzióját is. Ha ezt megteesszük, akkor a mozgóképet azzal különíthetjük el az állóképtől, hogy azt mondjuk, hogy amíg az előbbit a négydimenziós szintaktikai téridő, addig az utóbbit a háromdimenziós szintaktikai tér „helyeiből” képezzük. Mindezek alapján a kétfajta kép definíciója a következő:

38 2. Információ

ÁLLÓKÉP

Ha φ_s az M_s tartóhalmaznak a C színhalmazba való leképezése, akkor a φ_s függvény és a V_s négydimenziós szintaktikai téridő részét képező V_s háromdimenziós szintaktikai tér Pic^s sorozatát *állóképnek* nevezzük.

$$Pic^s = \langle V_s, \varphi_s \rangle$$

(Pic1) ♣

(Pic2) ♠

MOZGÓKÉP

Ha φ_m az M_m tartóhalmaznak a C színhalmazba való leképezése, akkor a φ_m függvény és a V_m négydimenziós szintaktikai téridő Pic^m sorozatát *mozgóképeknek* nevezzük.

$$Pic^m = \langle V_m, \varphi_m \rangle$$

(Pic3) a *Volt egyszer egy Vadnyugat* c. film képi anyaga

A vizuális szintaktikai tér, illetve a kép definiálását után (és alapján) elvégezhetjük az auditív szintaktikai tér, illetve a hang meghatározását is. Mivel a hang reprezentálásához elegendő az idő dimenzióját figyelembe venni, ezért az auditív szintaktikai térhez is csak ezt az egy dimenziót kell felvennünk. Amikor Šrejder a szöveg definícióját megadta, nem figyelt arra, hogy a nyelvnek lehet szóbeli és írásbeli megnyilvánulása, és számára egyértelmű volt, hogy amikor a szintaktikai tér helyeit az ábécé elemeire képezte, akkor az előbbin ténylegesen teret, utóbbin (az ábécén, a nyelvi erőforráson) írásos megnyilvánulást értett. De ha azt feltételezzük, hogy a nyelv elemei hangzó megnyilvánulások, a modell akkor is „működik”, csak a szintaktikai teret másként, egydimenziós időtékként kell értelmeznünk, és máris formalizálni tudjuk az auditív, szóbeli szöveg, vagyis a *beszéd* fogalmát is.

BESZÉD

Ha ψ az M_t tartóhalmaznak a Σ ábécébe való leképezése, akkor a ψ függvény és a V_t egydimenziós szintaktikai időtér Sp sorozatát *beszédnek* nevezzük.

$$Sp = \langle V_t, \psi \rangle$$

(Sp1) a *Volt egyszer egy Vadnyugat* c. film magyar szinkronhangja

A beszéd formalizálása után – ugyanúgy, ahogy az írás (szöveg) esetében ezt megtettük – „általánosíthatjuk” a beszéd formális leírását, és megadhatjuk az auditív szintaktikai teret jellemző információtypusnak, vagyis a

hangnak a definícióját is. A kérdés itt is csak az, hogy a hang „általános” információtypusát milyen dimenziók mentén reprezentálhatjuk. Ismét a digitális világ megoldásait véve mintául megállapíthatjuk, hogy a hang képzéséhez a hangmagasságok, a hangszínek és az időtartamok dimenziói mentén megadott értékek szükségesek, s ezek alapján már meghatározható a hang definíciója is:

HANG

Ha χ az M_t tartóhalmaznak a Θ (hangmagasságok, hangszínek és időtartamok dimenzióiban leírt) hangok halmazába való leképezése, akkor a χ függvény és a V_t egydimenziós szintaktikai időtér Snd sorozatát *hangnak* nevezzük.

$Snd = \langle V_t, \chi \rangle$

(Snd1) J.S. Bach *A fuga művészete* c. műve

(Snd2) mennydörgés hangja

(Sp1) a *Volt egyszer egy Vadnyugat* c. film magyar szinkronhangja

A fenti gondolatmenet logikája alapján további definíciókkal is meg lehetne próbálkozni (az audiovizuális információ, a hangos mozgókép vagy a zene meghatározására), de elegendőnek tartjuk az eddig leírtakat.¹³ A továbbblépéshez szükséges fogalmakat már megadtuk, s innen érdemesebb inkább visszatérni Šrejder félbehagyott gondolatmenetéhez, mert azt még nem tudjuk, hogy a szöveg általános definíciójához képest hogyan rendelkezünk sajátos (és egyértelmű) jelentést a hagyományosnak mondható szöveg fogalmához. És persze, még mindig előttünk áll a feladat, hogy alaposabban elemezzük a hagyományos és strukturált szöveg, a hipertext és az adatbázis foglmainak egymáshoz való viszonyát.

2.2. Szöveg

Miután Šrejder megadta a szöveg definícióját, a kérdés az, hogy miként lehet a hétköznapi értelemben használt szöveg meghatározását is megadni. Ezt megtehetjük, ha pontosan meghatározzuk azokat a relációkat, amelyek a „ha-

¹³ Azt azért még érdemes megjegyeznünk, hogy a képkezelésnek is lehet „lapos” vagy „strukturált” formája, ami megfelel a létező képkezelési technológiák kétféle logikájának, vagyis a pixeles, raszteres, illetve vonalas, vektoros képkezelésnek. Amíg az utóbbi elemekből, objektumokból építkeznek, ami miatt belső struktúrája van, ezért szimulációra, vagyis virtuális valóság építésére is alkalmas, addig az előbbi csak képpontokból építi fel a képet, így a virtuális világok építésekor kevésbé használható.

40 2. Információ

gyománys szöveg” struktúráját kialakítják. Az M tartóhalmazon értelmezett relációknak egyfelől meg kell adniuk azt, hogy a szintaktikai teret hogyan kell felosztani, hogy majd a tér elemeihez hozzá lehessen rendelni a Σ ábécé elemeit, másfelől rögzíthetnek még a szöveg elemei közötti összefüggéseket is. A „hagyományos” szöveg esetében a mondatok szóelőfordulásai közötti relációkat kell keresnünk. Azokat a *szintagmatikus* relációkat, amelyek a természetes nyelv mondatainak szintaktikai szerkezetét alakítják ki, vagyis a természetes nyelv mondatainak jólformáltságát biztosítják, és amelyek különböznek és elkülönülnek a nyelvi struktúrában megadott relációktól, mivel a szintagmatikus relációk nem elemei a nyelvnek, hiszen nem tárgynyelvi, hanem metanyelvi relációk.¹⁴

A mondat belső struktúrájára, strukturálására azért van szükség, hogy egyértelművé tudjuk tenni a mondatban kommunikálni kívánt üzenetet, tartalmat. A nyelvi megnyilvánulásban (a szóban, a mondatban, a szövegben) mindig több van, mint amit rögzíteni tudunk az írás segítségével. A szavakat szintaktikailag egyetlen – a szóköz – jel segítségével különítjük el a mondaton belül, míg a mondatok belső tagolását, illetve a különböző mondatok elválasztását a központosági jelek segítségével oldjuk meg. És mindezeket túl egyértelmű összefüggést, és ezáltal egyértelmű értelmezési lehetőséget próbálunk meg biztosítani a különböző szintagmatikus relációk segítségével.

Šrejder szerint¹⁵ 5 fajta szintagmatikus relációkat lehet definiálni a mondatok szóelőfordulásain.¹⁶ Ezek a következők: *következés, közvetlen grammatikai függőség, egyeztetés, egyenmőség, összetevőjének része*. A relációk

¹⁴ A nyelvelméletben elkülönítik a szintagmatikus és a paradigmikus relációkat egymástól. A megkülönböztetést Saussure fogalmazza meg először, bár ő még asszociatív viszonyról beszél a paradigmikus helyett (viszont már saját maga is gyakran úgy említi a ragozási paradigmákat, mint az asszociatív viszonyok példáit, s utána széles körben elterjed a paradigmikus reláció terminusa. Lásd: [Saussure 1997] 142-145.o., illetve 335.o.

¹⁵ Bár intuíciónk alapján elfogadhatónak érezzük Šrejder javaslatát a szintagmatikus relációkra vonatkozóan, de természetesen lehetségesnek tartjuk, hogy nyelvészeti szempontból esetleg kritizálható lenne Šrejder elképzelése. Mondanivalónk szempontjából azonban nincs igazi jelentősége annak, ha nem teljesen pontos a šrejderi felosztás. Nekünk itt igazából csak annyi fontos, hogy valamennyi szintagmatikus relációval jellemezhető a szöveg. Ezt viszont – remélhetőleg – a nyelvészek sem tagadják.

¹⁶ [Šrejder 1975] 302-317.o. Vannak egyébként az „egymás mellett levő” vagy legalábbis az egymáshoz közel levő mondatok között is relációk, amelyeket érdemes lenne még a szintagmatikus relációk közé sorolnunk (a mutató névmások használata például mondatokon „átívelő” relációként lenne csak értelmezhető), de ezekkel itt most nem foglalkozunk.

értelmezéséhez vegyük az alábbi mondatot:

(P0) Szegény János tegnap felhívta okos Marit, buta Katit.

A mondatban a következő szóelőfordulások szerepelnek (zárójelben jelezzük a szóelőfordulások gyökeit):

szegény	[szegény]
János	[János]
tegnap	[tegnap]
felhívta	[felhív]
okos	[okos]
Marit	[Mari]
buta	[buta]
Katit	[Kati]

A definíciókat a példamondat összetevőivel szemléltetve az alábbi módon határozhatjuk meg a šrejderi szintagmatikus relációkat.

KÖVETKEZÉS

Az R_{cov} következési reláció egyszerűen azt a tényt fejezi ki, hogy a mondat szóelőfordulásai szigorú, rögzített sorrendben következnek egymás után. Ez a reláció egy lineáris elrendezés.¹⁷

$$Dom(R_{cov}) \subset M \wedge Range(R_{cov}) \subset M \wedge R_1 \text{ tranzitív} \wedge R_{cov} \text{ aszimmetrikus} \wedge R_{cov} \text{ dichotóm}$$

(R1) $R_{cov}(,Szegény', ,János')$;
 $R_{cov}(,János', ,tegnap')$;
 $R_{cov}(,tegnap', ,felhívta')$

KÖZVETLEN GRAMMATIKAI FÜGGŐSÉG

Az R_{gdep} közvetlen grammatikai függőségi relációt a mondat elemei közötti nyelvtani, grammatikai viszonyok gyűjtőfogalmaként használhatjuk, éppen ezért konkrét tartalmat csak altípusainak tulajdoníthatunk. A mondatok konkrét elemzéséhez, értelmezéséhez szükség van a közvetlen grammatikai függőségi reláció altípusainak részletes kibontására, de a szöveg meghatározásához elégséges a közvetlen függőségi relációnak ez az általános, altípus nélküli megközelítése is (olyan konkrét függőségek tartoznak ide, mint például az alany vagy a tárgy függése az állítmánytól).

¹⁷ Bizonyos relációk megadhatóak az algebrai tulajdonságaik felsorolásával is. A lineáris elrendezés például tranzitív, aszimmetrikus, irreflexív és dichotóm reláció (bár az irreflexivitás már következik a reláció tranzitív és aszimmetrikus voltából). Erről többet lásd: [Šrejder 1975]. A továbbiakban előkerülő relációkat részben az algebrai tulajdonságaik felsorolásával definiáljuk majd. A meghatározásokhoz használt relációtulajdonságok logikai formuláit a függelékben közöljük.

42 2. Információ

$Dom(R_{gdep}) \subset M \wedge Range(R_{gdep}) \subset M \wedge R_{gdep}$ *intranszítív* $\wedge R_{gdep}$ *felső korlátos* $\wedge R_{gdep}$ *jobbról egyértelmű*

- (R2) $R_{gdep}(,János', ,Mari') = [alany \mapsto tárgy]$
 $R_{gdep}(,felhívta', ,tegnap') = [ige \mapsto időhatározó]$
 $R_{gdep}(,szegény', ,János') = [jelző \mapsto jelzett]$

EGYEZTETÉS

Az R_{con} egyeztetési reláció a mondat szóelőfordulásai, kifejezéselőfordulásai között teremt kapcsolatot azzal, hogy a cselekvések, történések módját, idejét az eseményekben, történésekben érintettek számosságát, személyét stb. igazítja egymáshoz.

$Dom(R_{con}) \subset M \wedge Range(R_{con}) \subset M \wedge R_{con}$ *irreflexív* $\wedge R_{con}$ *szimmetrikus*

- (R3) $R_{con}(,János', ,felhívta') = [egy\ szám\ harmadik\ személy\ egyeztetése]$
 $R_{con}(,tegnap', ,felhívta') = [múlt\ idő\ egyeztetése]$

EGYNEMŰSÉG

Az R_{sim} egyneműség reláció az azonos mondatrészeket kapcsolja egymáshoz valamilyen szintaktikai megoldás segítségével. Például ha több személy társas alanyként vesz részt egy cselekvésben, akkor ezt az egyneműség relációjával úgy lehet kifejezni, hogy a személyek neveit, egymástól vesszővel elválasztva, egyszerűen felsoroljuk.

$Dom(R_{sim}) \subset M \wedge Range(R_{sim}) \subset M \wedge R_{sim}$ *transzítív* $\wedge R_{sim}$ *szimmetrikus*

- (R4) $R_{sim}(,Mari', ,Kati') = [a\ tárgy\ szerepben\ levő\ személyek\ felsorolása]$

ÖSSZETEVŐ RÉSZE

Az R_{comp} összetevő része reláció a mondat szintaktikai szerkezetében nyilvánul meg. Azáltal, hogy a mondatot felbonthatjuk igei és névszói szerkezetekre, majd mindkét ágon egyre kisebb és kisebb egységekre oszthatjuk a mondat összetevőit, olyan részekre szedett mondatokhoz jutunk, amelyben minden értelmesen elkülöníthető szövegrész (mondatrész, kifejezés, szó) valamely nagyobb szövegrész, összetevő eleme.¹⁸

$Dom(R_{comp}) \subset \{M\} \wedge Range(R_{comp}) \subset \{M\} \wedge R_{comp}$ *farendezés*

- (R5) $R_{comp}(,János', ,szegény János') = ,János' \text{ összetevő része a } ,szegény János' \text{ összetevőnek}$

¹⁸ Šrejder könyvében „összetevőjének eleme” megnevezés szerepel, de mi itt az „összetevőjének része” megnevezést használjuk.

$R_{comp}(,okos\ Marit', ,okos\ Marit, buta\ Katit') = ,okos\ Marit'$ összetevő része az $,okos\ Marit, buta\ Katit'$ összetevőnek

Ha megadtuk az általános szöveg meghatározását, és ha rögzítettük a mondatok szintagmatikus relációit, akkor ezek alapján már könnyen meghatározhatjuk a természetes nyelven alapuló „hagyományos” szöveg definícióját is.

HAGYOMÁNYOS SZÖVEG

Ha Σ_0 ábécé az adott természetes nyelv szóelőfordulásaiból áll, a V_0 szintaktikai térben az M tartóhalmazon értelmezett $R_{cov}, R_{gdep}, R_{con}, R_{sim}, R_{comp}$ relációk interpretációi rendre a *következés*, a *közvetlen függőség*, az *egyeztetés*, az *egyenműség* és az *összetevőjének eleme*, akkor a T_0 -t *hagyományos szövegnek* nevezzük.

$T_0 = \langle V_0, \phi \rangle$, ahol $V_0 = \langle M, R_{cov}, R_{gdep}, R_{con}, R_{sim}, R_{comp} \rangle$

(T2) Fjodor Mihajlovics Dosztojevszkij, *A Karamazov testvérek* c. regényének szövege

Mivel a későbbiekben a most definiált hagyományos szöveg mellett „csak” a hipertext és az adatbázisok kérdéseivel, meghatározásával szeretnénk foglalkozni, ezért nyugodtan elhagyhatjuk a hagyományos jelzőt, a továbbiakban tehát a *hagyományos szöveg* kifejezés helyett a *szöveg* terminust fogjuk használni.

Mielőtt azonban továbblépnénk, jeleznünk kell, hogy a fenti meghatározással azért van egy kis gond. Ugyanis ez a definíció is – az elsőrendű nyelv elméletéhez hasonlóan – igazából a mondatok, kijelentések meghatározását végzi el. Mellőzi azokat a problémákat, amelyek a mondatok (formulák) határain túl léteznek, keletkeznek, tehát érzéketlen a nagyobb szövegegységek szerkezeti problémáival szemben. Pedig a szöveg kategóriájának mindennapi használatában érzünk némi különbséget a mondatok és szövegek között. Az nyilvánvaló, hogy a szöveget valahogyan a mondatok egymáshoz illesztésével kapjuk meg (tehát a szöveg is úgy jön létre, mint a mondat, csak itt a szavak rákövetkezése helyett a mondatok következnek egymásra), de nem világos, meddig beszélhetünk mondatról, és mikortól beszélhetünk szövegről. Tisztázni kell tehát a szöveg és a mondatok egymáshoz való viszonyát.

Ez persze nem lesz könnyű feladat! Sőt, előre rögzíthetjük, hogy ezzel a kérdéssel – bizonyos szempontból – megoldhatatlan problémába ütköztünk.

Felmerülhet a kérdés, vajon néhány, vagy akár egyetlen mondat lehet-e már szöveg. A hétköznapi szóhasználati gyakorlat szerint ezt az értelmezést

44 2. Információ

jó lenne kizárni mint lehetőséget. Mielőtt azonban határozott nemet mondanánk, hivatkoznunk kell Jerzy Andrzejewski *A paradicsom kapuja* című elbeszélésére, amely összesen két mondatból áll. A második mondat így hangzik:

„És egész éjjel mentek.”¹⁹

Ebben az esetben a mindennapi gyakorlat szövegnek minősíti a szóbanforgó művet (nekünk: karaktersorozat), ezzel szemben a mindennapi szóértelmezési gyakorlat a két mondatot (nekünk: karaktersorozat) még nem szeretné szövegnek minősíteni. Ha éles határvonalat szeretnénk húzni a szöveg és a mondat közé, akkor mi is könnyedén fabrikálhatnánk olyan ellenpéldát, amelyben egyetlen hosszú mondatot lehet szembeállítani sok kicsi mondatocskával. Vegyünk egy másik irodalmi példát, és nézzük meg az alábbi idézetet:

(T3) „Kívánom, hogy valamint az anyag ölelő karjai közül kibontakozni akaró kocsikerék rettentő nyikorgásától megriadt juhász kutya bundájába kapaszkodó kullancs kidülledt félszeméből alácseppent könnycseppben visszatükröződő holdvilág fényétől illuminált rablólovagvár felvonóhídjából kiálló vasszegek kohéziós erejének hatása évszázadokra összetartja annak matériáját, akképpen tartsa össze ezt a társaságot az igaz szeretet.”²⁰

A szavak fenti egymásutáni rendszere (nekünk: karaktersorozat) egyetlen mondatot alkot, amire még lehetne mondani, hogy nem szöveg, de ezt az egyetlen mondatot fel lehetne bontani rövidebb mondatokra úgy, hogy azok jelentése lényegszerűen ne változzék semmit, valahogy így:

(T4) Az anyag ölelő karjai közül kibontakozni akaró kocsikerék rettentően nyikorgott. A kocsikerék nyikorgásától megriadt a juhász kutya. A kutya bundájába kullancs kapaszkodott. A kullancs félszeme kidülledt. A kullancs szeméből könnycsepp cseppent alá. A könnycseppben visszatükröződött a holdvilág. A hold fényétől illuminált volt a rablólovagvár. A vár felvonóhídjából vasszegek álltak ki. A szegek kohéziós erejének hatása évszázadokra összetartja annak matériáját. Kívánom, hogy amint a kohéziós erő összetartja az anyagot, úgy tartsa össze ezt a társaságot az igaz szeretet.

Az átirrt változat már tíz mondatot tartalmaz, amire már – ha egyszer tudunk kétmondatos elbeszélésről – nyugodtan mondhatnánk, hogy szöveg (még ha rövid, akkor is).

¹⁹ [Šrejder 1975] 311.o.

²⁰ [Fehér 1940] 143.o.

A szöveg és a mondat közti határokat tehát nem tudjuk egyértelműen meghúzni. Talán nem is szabad ilyet keresni, és érdemesebb elfogadni egyfajta meghatározatlanságot, pongyolaságot ebben a kérdésben. A továbbiakban ezért megengedjük, hogy akár egyetlen mondat is szöveg lehessen, de természetesen szövegen azért inkább mondatok sokaságát, vagy még inkább összefüggő rendszerét fogjuk érteni. Egyébként ez a határozatlanság a másik irányból, tehát a mondat felől is ugyanúgy létezik. A mondat definiálása is ugyanilyen pontatlan és elmosódó lehet csak, hiszen az összetett és egyszerű mondatok egyaránt mondatok, és többszörös összetételt alkalmazva könnyen szövegszerűvé tehetünk akár egyetlen mondatot is (ahogy ezt a fenti idézetünk olyan szemléletesen példázza). Az igazi kérdés – így is, úgy is – az, hogy milyen összefüggéseket, belső kapcsolatokat, egyszóval milyen struktúrát kereshetünk, fedezhetünk fel a szöveg (a mondat) olvasásakor?

A szöveg struktúráját először a szöveg alkotóelemeinek, tehát a mondatoknak a szintjén (tehát mondat szinten), másodszor a szöveg egészének szintjén (tehát szöveg szinten) kereshetjük. A szöveg struktúráját a relációk adják, azaz a kérdést továbbra is úgy tehetjük fel magunknak, hogy milyen relációkat találhatunk a szövegben? A szöveg mondatszintű szerkezetének relációit korábban bemutattuk, a következőkben inkább a szöveg szövegszintű struktúráját, relációit kell keresnünk.

Mielőtt azonban keresni kezdenénk a szövegszintű relációkat, érdemes megtennünk egy szűkítést a vizsgálni kívánt szövegek típusára vonatkozóan. Bár nincs igazán komoly elméleti jelentősége, fejtegetéseink megkönnyítése végett a továbbiakban a szövegeknek csak egyik típusával foglalkozunk. Elfogadjuk ugyanis Jerome Bruner megkülönböztetését a gondolkodás két formájáról,²¹ és a továbbiakban a paradigmaticus és narratív gondolkodásmód kettőseiből az előbbi, azaz a logikai-tudományos mód alapján létrejövő szövegeket vesszük figyelembe. Bruner szerint a paradigmaticus, illetve narratív szövegeket az alábbiak jellemzik:

paradigmatikus szöveg	narratív szöveg
érvelés	történetmesélés
igazság keresése, bemutatása	életszerűség keresése és bemutatása
az általános megjelenítése	a partikuláris megjelenítése
az ellenőrizhetőség igénye és elvárása	a valószerűség igénye és elvárása

²¹ [Bruner 2001] 27-58.o.

46 2. Információ

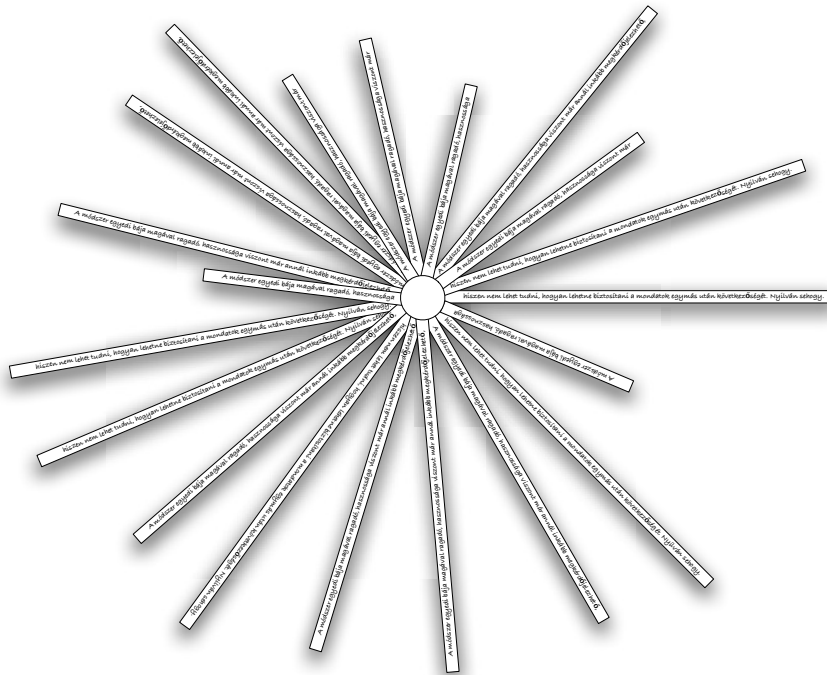
A paradigmikus szövegeket tehát az érvelések jóságára vonatkozó kritériumok, a formalizálhatóság, az ellenőrizhetőség, a jól-kategorizáltság, a jól-formáltság maximái szerint ítéljük meg – akár a szöveg egészét, akár annak részeit tekintjük, viszont nem vesszük figyelembe a szöveg formai, esztétikai jellemzőit. Paradigmatikus szöveg helyett használhatnánk a tudományos szöveg kifejezést is, de utóbbit egy kicsit szűkebb értelműnek tartjuk, ezért kitarunk a bruneri kategóriánál.

A szűkítés után nézzük meg, mit mondhatunk a szöveg szövegszintű szerkezetéről, a szöveg szerkezetének kialakítási és értelmezési lehetőségeiről. A szöveg úgy épül fel a mondatokból, hogy a mondatokat sorban egymás után rögzítjük, ami a strukturáltság szempontjából tekintve nem jelent mást, mint hogy a szöveg mondatait – a központosági jelek segítségével – rendezett sorba, folytonos sorozatba tagoljuk. A mondatok egymásra következése ugyanaz a reláció, mint a mondat szintjén a szavak között fennálló rákövetkezési reláció. Ez a reláció rendkívül gyenge, és csak szintaktikai jellegű, hiszen a jelentésüket tekintve semmi közös nem állíthatunk a mondatok egészére vonatkozóan. A mondat szinten használható, korábban bemutatott relációkat már nem találhatjuk meg szöveg szinten, mert a mondatok között nincs olyan szemantikai reláció, amely minden szövegre egyaránt érvényes lenne. Kérdés, hogy vajon van-e más szöveg szintű reláció a mondatok egymáshoz fűzése reláción túl? Természetesen van, de mielőtt ezeket megkeresnénk, érdemes feltenni magunknak azt a kérdést, hogy miért van szükség a szöveget alkotó mondatok közötti struktúra kialakítására? A mondat belső szerkezetének kialakítása azért volt fontos, hogy egyértelművé tudjuk tenni a mondatba foglalt kommunikációs üzenet tartalmát. A szövegben ez az igény nem merül fel. A szöveg strukturálására alapvetően azért van szükségünk, hogy támogatni tudjuk mondataink, állításaink hatékonyabb kereshetőségét, megtalálhatóságát. Minél hosszabb ugyanis a szöveg, vagyis minél több az egymás után fűzött mondat, annál nehezebb megtalálni azt az egyet, amelyet éppen keresünk.

Ha tehát az a feladat, hogy a mondatot meg tudjuk keresni a szöveg egészén belül, akkor valahogyan tagolni kell a szintaktikai teret, amibe a mondatainkat helyezzük. A cél érdekében többféle módszert alkalmazhatunk. A szintaktikai tér tagolásának módszereit kezdjük az elején, amikor még nem oldalakban gondolkodtunk.

Az írásos kommunikáció egyik komoly problémája, hogy az írásos információt hordozó médium által kínált felületre legtöbbször nem fér ki a

szöveg. Amikor az első (mobil) írásfelületekre, a papírusz- vagy pergamentekercsekre már nem lehetett többet írni, mert beteltek, akkor egy darabig még lehetett a tekercsek hosszát – s ezáltal a kitölthető szintaktikai tér méretét – növelni, de ennek a megoldásnak nyilvánvaló korlátai voltak. Ezért a szintaktikai teret valahogyan különálló szegmensekre kellett osztani. Akármennyire is magától értetődőnek tűnik számunka a szintaktikai tér oldalakra tagolása, ez a megoldás nem volt eleve adott. Fel kellett találni. Hogy voltak másfajta próbálkozások is, arra a következő sematikus ábra (2.3) mutat meg egy több mint érdekes kísérletet:²²



2.3. ábra. az „ostoros” könyv mint a hipertext öse

A 2.3. ábra egy olyan szövegtagolási módszert szemléltet, ami – a dolgokat kissé leegyszerűsítve – azon az elven működik, hogy minden egyes

²² Az eredeti képet lásd: [Brookfield 1995] 29.o.

48 2. Információ

mondatot elkülönült szintaktikai térbe helyez, és ezek a szintaktikai térszegmensek aztán egyetlen ponton kapcsolódnak össze egymással. A módszer egyedi bája magával ragadó, hasznossága azonban megkérdőjelezhető, hiszen nem lehet tudni, hogyan lehetne biztosítani a mondatok egymás után következőségét. Nyilván sehogy. Mindenesetre az biztosnak látszik, hogy az első interaktív könyvek között lehetett.

Az „oldalak feltalálása” után a szöveget oldalakra lehet szabdalni, ami által kialakul egy mechanikus szegmentálás a teljes szövegre nézve. Ez persze önmagában véve még nem ad igazán sok segítséget a szövegben való eligazodáshoz. A könyvnyomtatás kezdetén még biztosan nem, hiszen – akár meglepő, akár nem – az oldalszámozás kialakulásához is idő kellett.²³ De ha oldalszám van is, sokszor még ez sem elegendő támpont a kereséshez. A szintaktikai terek további tagolásának egyik elméleti lehetősége az, ha a mondatoknak sorszámot adunk, hogy egyértelműen hivatkozni tudjunk bármelyikükre, és ezáltal adott sorszámmal rendelkező mondat megtalálása a szövegben – elméletileg – könnyebbé válhat. Ez a megoldás azonban – érthető okokból – nem terjedt el széles körben. Megjelent viszont helyette az a megoldás, amikor az előzőhöz hasonló strukturálási technikát alkalmazunk úgy, hogy a szöveget nem a mondatok szerint tagoljuk (és sorszámozzuk), hanem a szintaktikai térbe folyamatosan írt szöveg sorait látjuk el számozással.²⁴ Meg kell azonban jegyezzük, hogy a könyvoldalak soraira való hivatkozás magában hordozza azt a „kockázatot”, hogy a szöveg két különböző kiadása esetleg különböző sorba tagolást, és így eltérő sorszámozást eredményezne – ez jól szemlélteti a formai jegyek alapján történő struktúráképzés egyik gyengeségét.

A következő strukturálási lehetőség az, hogy a szövegnek úgy adunk belső tagolást, hogy az egymás után fűzött mondatok valamely halmazát egyetlen egységnek tekintjük, és ezeket elválasztjuk a szöveg többi részétől úgy, hogy paragrafusokba rendezzük őket. Természetesen ez az egyszerű tagolási lehetőség sem volt még meg a könyv történetének kezdetén. A paragrafusok kialakulásának okát, történetét már csak azért is érdemes megismerni,²⁵ mert szépen példázza azt, hogy a szöveg tagolásának ötlete az eligazodási, navigációs igényekből eredeztethető.

²³ [Febvre & Martin 1998] 87-89.o.

²⁴ Arisztotelész könyveire hivatkozhatunk itt.

²⁵ [Febvre & Martin 1998] 87.o.

A kézzel írott könyveket nem lehetett könnyen olvasni. Egyrészt azért, mert értelemszerűen magukon viselték a kézírás egyenetlenségeit, keszkeszaságát. Másrészt az is nehezítette e könyvek olvasását, hogy tele voltak rövidítésekkel, a sorokat pedig olyan közel vitték egymáshoz, amennyire csak lehetséges volt, mivel igyekeztek teljes mértékben kitölteni minden oldalt. S mindez egyetlen okra vezethető vissza: ki kellett használni a drága pergamenpapír teljes felületét. Ebből fakadóan az egyes könyvek kézzel írt másolatai nem voltak teljes mértékben egyformák, míg a később megjelenő nyomtatott könyvek egyes példányai igen. Ilyen körülmények között persze arra sem volt mód, hogy pontos hivatkozásokat lehessen tenni az egyes könyvekben található mondatokra, mivel a különböző másolatokban nem ugyanazon az oldalon volt a hivatkozni kívánt passzus. Részben e probléma leküzdésére (tehát a hivatkozások megkönnyítése érdekében) kezdték el úgy tagolni a könyvek szövegét, hogy a fejezeteket részfejezetekre osztották, majd a részfejezeteken belül még kisebb részeket vizuális egységekbe, paragrafusokba foglaltak.

A paragrafusok használata ma már magától értetődő számunkra, ugyanakkor a paragrafus mégsem inherens része a szövegnek, amit szépen példáz az a tény, hogy a web kialakításában és elterjedésében oly fontos szerepet betöltő html-nyelv az egyszerű – ámde paragrafus-jelkkel ellátott – szövegeket alapértelmezés szerint úgy kezeli, mintha azok nem lennének paragrafusokra tagolva, azaz egyetlen, tagolatlan szövegtömbként jeleníti meg őket. (Ez egyébként figyelemreméltó párhuzam a hagyományos és a digitális szövegkezelés kezdeti korszakai között.) A paragrafusok létrejöttének navigációs okait szépen példázza a Biblia is, ahol a paragrafusokhoz számot is rendelnek, és ezáltal a szöveg egészen kicsiny részletére is meglehetősen nagy pontossággal (és biztonsággal) lehet hivatkozni.

A mondatok összefüggő csoportjait, a paragrafusokat persze még nagyobb egységekbe, fejezetekbe, részekbe, kötetekbe foglalhatjuk, amelyeknek aztán címeket is adhatunk (mai kifejezéssel élve: szövegbe ágyazott metainformációt rendelhetünk a szövegrészekhez). A címek, fejezetek között lévő szerkezetet elméletileg értelmezhetjük hierarchikusnak, de ez az elvi hierarchikus struktúra a gyakorlatban mégiscsak egy lineáris szerkezetben képződik le. És továbbra is azt kell mondanunk, hogy még ezek a szerkezetképzési lehetőségek is inkább szintaktikusak, azaz a szöveget ezek sem strukturálják igazán szemantikai értelemben. Mindenesetre a szövegek belső szerkezetét kialakító relációt nevezhetjük *fejezetképzési* relációnak, amelyről a követke-

50 2. Információ

zőket állapíthatjuk meg:

FEJEZETKÉPZÉS

Ha adott egy T_0 hagyományos szöveg, és az $T_0^1, T_0^2, \dots, T_0^n$ diszjunkt részekre bontjuk (teljes partíciót hozunk létre), miközben T_0^i mind szöveg marad, a T_0^i szövegrészek közti R_6 szigorú rendezési vagy szigorú elrendezési relációt *fejezetképzésnek* nevezzük.

-
- 1) $Dom(R_{vol}) \subset \{T_i\} \wedge Range(R_{vol}) \subset \{T_i\} \wedge R_{vol}$ *irreflexív* $\wedge R_{vol}$ *tranzitív* $\wedge R_{vol}$ *dichotóm*
 2) $Dom(R_{vol}) \subset \{T_i\} \wedge Range(R_{vol}) \subset \{T_i\} \wedge R_{vol}$ *irreflexív* $\wedge R_{vol}$ *tranzitív*
-

(R6)

Összegezve az eddigieket azt mondhatjuk, hogy a szöveg belső tagolására van mód, mégpedig vagy úgy, hogy a szintaktikai teret teljesen mechanikus módon oldalakra tagoljuk, és aztán ezeket az oldalakat lineárisan egymás után fűzzük, vagy úgy, hogy szemantikailag gyenge tagolást hozunk létre a paragrafusok, fejezetrészek, fejezetek egymásból építkező rendszerének kialakításával – lényegét tekintve nyilván szerzői közreműködéssel.

STRUKTURÁLT SZÖVEG

Ha adott egy T_0 hagyományos szöveg (az adott természetes nyelv szóelőfordulásából álló Σ_0 ábécé, a V_0 szintaktikai térben az M tartóhalmazon értelmezett R_{cov} következés, R_{gdep} közvetlen függőség, R_{con} egyeztetés, R_{sim} egyenmőség és R_{comp} összetevőjének eleme relációkkal), és az M tartóhalmazon értelmezzük az R_{vol} fejezetképzés szigorú rendezési vagy szigorú elrendezési relációt, akkor a T_1 -t *strukturált szövegnek* nevezzük.

$$T_1 = \langle V_0, \phi \rangle, \text{ ahol } V_0 = \langle M, R_{cov}, R_{gdep}, R_{con}, R_{sim}, R_{comp}, R_{vol} \rangle$$

(T5) Wettl et al., L^AT_EX kézikönyv szövege

Mindebből egy fontos tulajdonság következik: a szintaktikai tér effajta tagolásai nem érintik a szöveg elemeire (a mondatokra, illetve a szóelőfordulásokra) vonatkozó szigorú rendezési reláció fennállását. Más szóval: a szöveg ebben a szintaktikai térben, ilyen tagolási módszerek mentén, mindvégig lineáris marad.

2.3. Hipertext

Az előző fejezetben a szöveg jól ismert belső szerkezetét vizsgáltuk meg. Megállapítottuk, hogy a szöveg alkotóelemei betűk, szavak és mondatok;

hogy a betűkből szavakat, majd a szavakból a köztük levő szemantikai kapcsolatok figyelembe vételével, a megadott relációkra támaszkodva és a rákövetkezés műveletével jól formált mondatokat generálunk, végül a mondatokból szöveget állítunk elő. Hogy mi a szöveg határa, arra semmilyen szabály nincs, ezért el kell fogadnunk szövegnek akár egyetlen mondatot is. A rákövetkezés művelete – lényegéből adódóan – csak lineáris szerkezet kiépítését teszi lehetővé. A szöveg éppen ezért egyfelől könnyen előállítható, másfelől könnyen befogadható. De ha a szöveg lineáris, szekvenciális szerkezetű, akkor bonyolultabb közlendők reprezentációjára már nem lehet alkalmas. Ezen a ponton kerülhet be az elemzésbe a hipertext problémaköre.

A hipertextben lényegszerűen változik meg a hagyományos szöveg lineáris jellege, és alakul át nem-lineáris módon (is) befogadható szöveggé. Ez a változás forradalmi, ami persze egyáltalán nem jelenti azt, hogy minden közelmúltbeli, illetve jelenkori prófécia az interaktivitás jelentőségéről, elterjedéséről valósággá is válik. A hipertext szóösszetétel a szövegkezelés megnövelt képességére utal. Azt az ősrégi – írói – szándékot képes könnyedén megvalósítani, amely a mondatok egymás után illesztéséből fakadó lineáris építkezés megtörésére irányul. A hipertext az új média egyik archetípusának tekinthető, ha tehát meg tudjuk fogni a fogalom lényegét, akkor az új média lényegéből is sokat megragadhatunk.

Az ezerkilencszázhatvanas években már a gyakorlati megvalósulás közelébe jutott hipertext-kísérletekkel kapcsolatban azt gondolhatnánk, hogy mindezek értelemszerűen csak számítógépekkel valósíthatók meg. Pedig az az ember, aki az ötletet adta, aki először leírta egy hipertext rendszer lényegi elemeit, nem számítógépben gondolkodott. Vannevar Bush As We May Think című tanulmányában rögtön a második világháború után, 1945-ben megtervezhetett ugyan egy – memex névre keresztelt – ún. nyomvonalkövető információs rendszert, de ezt még gondolatban sem igen építhette számítógépekre, hiszen utóbbiak első példányai pont azokban az években, tehát Bush tervével egyidőben jelentek meg. Egy zseniális elme messzelátó előrejelzései voltak ezek. A cikk már a probléma felvetésével is meglepheti az Internet-kor olvasóját, hiszen egy olyan helyzetértékelésből indul ki, amelyet eddig mi a saját korunkra tartottunk érvényesnek:

„A kutatás egyre terebélyesedik. De egyre bizonyosabb, hogy a specializáció térhódításával zsákutcába jutottunk. A kutatni vágyó megdöbben, amikor sok ezer más tudományos dolgozó felfedezésével és eredményével találja magát szemben – eredményekkel, melyeket nincs ideje megérteni,

52 2. Információ

még kevésbé megjegyezni, olyan gyorsan követik az újak.

...A probléma ...az, hogy a publikálás meghaladja azt a mértéket, amit képesek lennénk feldolgozni. Hihetetlen sebességgel gyarapodnak az ismereteink, de a fonál, mellyel a minket érdeklő információt keressük az így keletkezett labirintusban, a keresztvitorlázatú hajók óta nem változott.”²⁶

Ami a fenti idézetben meglepő, az nem is annyira a tartalma, hanem inkább a kora, megjelenési ideje. Ma már trivialitásnak tűnhetnek az ilyen állítások, de 1945-ben ezek megfogalmazásához még igen nagyfokú érzékenység és éleslátás kellett. A problémafelvetés után Bush sokat vizsgálja a technikai fejlődés eredményeként rendelkezésre álló új és újabb dokumentumfajtákat, amelyek olcsóbbá, hatékonyabbá, szélesebb körben hatni képessé teszik a tudományos ismeretek terjesztését. Természetesen kitér arra is, hogy a könyvtárakban rengeteg információ érhető el, ahol különféle szelekciós műveletek és mechanizmusok révén gyakran meg is lehet találni a szükséges információt, de Bush szerint a könyvtárak nem nyújtanak igazi segítséget:

„Főként az indexelő rendszerek természetellenessége az oka annak, hogy képtelenek vagyunk elérni a rögzített adatokat. Amikor bármely adat tárolásra kerül, alfabetikusan vagy numerikusan iktatódik, az információ alosztályról alosztályra követve található meg (ha ugyan megtalálható). Csak egy bizonyos helyen lehet, ha csak nem készítünk másolatokat; szabályokra van szükség, hogy megtudjuk, milyen úton juthatunk el az információhoz; a szabályok pedig fárasztóak ...

Az emberi agy nem így működik. Asszociációkat követ. Megragad valamit, és már kapcsol is tovább arra, amerre az asszociációk vezetnek az agysejtek által hordozott bonyolult nyomvonal-szövevénynek megfelelően.”²⁷

A fordulóponthoz az emberi agy asszociatív működésének felismerése jelel. Bush persze tudja, hogy nincs mód lemásolni az agy működését, de tanulni azért lehet tőle. Megfogalmazza hát az ember memóriájának kiterjesztését lehetővé tevő eszköz megépítésének programját. Az új eszköz nevének épp ezért a memex (memory expander) összetételt választja. És leírja, hogy lehetne mindezt megvalósítani mindenféle számítógépes támogatás nélkül. Természetesen a memex sosem épült meg, de a későbbi követőkre inspirálóan hatottak Bush gondolatai. Ezek közül ki kell emelnünk azt a fontos passzust, amelyben a szerző a hipertext lényegét fogalmazza meg:

²⁶ [Bush 1945] 3-4.o.

²⁷ [Bush 1945] 11.o.

„... utasításunkra bármelyik tétel azonnal és automatikusan kiválaszt egy másikat. Ez a memex lényege. Két tétel összekapcsolása – ez a legfontosabb tényező.

Egy nyomvonal kiépítése azzal kezdődik, hogy a felhasználó nevet ad neki, betáplálja a nevet a kódfüzetébe, és beüti a billentyűzeten. A kivetítőn ott a két összekapcsolandó tétel egymás mellett. ... A felhasználó megnyom egy gombot, és a két tétel máris végérvényesen összekapcsolódik. Ettől kezdve, ha bármikor kivetítésre kerül az egyik tétel, a másik azonnal meghívható a megfelelő kódhely alatti gomb megnyomásával. Több tétel nyomvonallá történő összekapcsolásának segítségével pedig sorjában végignézhettük a tételeket – a kívánt sebességgel – egy olyan kar lenyomásával, amelyet a könyv lapozásához javasoltunk.”²⁸

A tételek közti kapcsolat, melyeket ma linknek nevezünk, illetve a nyomvonal, melynek mai megfelelője a linkgyűjtemény és a bejárt útvonal – mind ezek a hipertext legbelső lényegéhez tartoznak. A gondolat azonban csak húsz évvel később fordul majd termőre. De ez már egy másik történet!

Amit Vannevar Bush a 1940-es évek második felében még számítógépek nélkül képzel el, azt 1965-ben, amikor a számítógépek már működnek és szélesebb körben is elérhetők, Ted Nelson már meg is nevezi egyetlen szóval, megalkotva az új szóösszetételt, a hipertext terminusát. Nelson nyilvánosan 1965-ben, egy ACM konferencián mondja ki először az „összekötött listák” (zippered lists) fogalmával kapcsolatban. Kezdeti célja egy olyan intelligens, emlékező, rugalmas szövegszerkesztési képesség, program, illetve ezt megalapozni képes, új szövegkezelési filozófia kialakítása volt a számítógépek segítségével, amelyek révén a következő képességek állhatnak rendelkezésünkre a szövegeink kezelése közben:

- nyomkövető képesség (backtracking capability), azaz a visszalépés képessége a szövegelőállítás, illetve szövegbefogadás megelőző fázisaiba,
- változatkezelő képesség (versioning capability), azaz képesség arra, hogy visszaállítsuk, visszanyerjük a szöveg minden korábbi változatát,
- utalási képesség (linking capability), azaz az utalás elhelyezésének képessége, amelynek révén gyorsan el tudunk jutni a szöveg bármely pontjára.

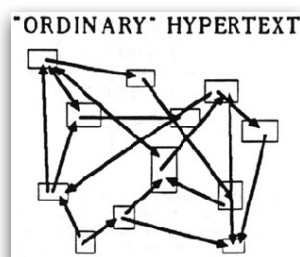
Amit Nelson célul tűz ki maga és a Xanadu névre keresztelt projektje elé,²⁹ az a későbbi szövegkezelő és/vagy hipertext rendszerek valamilyen

²⁸ [Bush 1945] 12.o.

²⁹ A Xanadu történetéről bővebben: [Szakadát 1995]

54 2. Információ

formában majd meg tudják valósítani. Nelson elképzeléseinek, gondolatainak legfontosabb eleme az a felfedezés, hogy az új jelenség, a hipertext nem-szekvenciális jellegűvé válik a tételek, szövegrészek közti kapcsolatok, utalások, linkek alkalmazásának köszönhetően. Ezt a mozzanatot a későbbi elméleti fejtegetéseink során alaposabban megvizsgáljuk, ezért itt csak Nelson egyik ábrájának (2.4) felidézésével szemléltetjük a jelenség lényegét.



2.4. ábra. Ted Nelson hipertextet szemléltető ábrája

A nem-szekvenciális írás minősítés valóban az új kommunikációs forma legfontosabb vonására utal, ami egyértelműen Nelson éleslátását mutatja. Bármennyire is pontosan és lényegretörően látja meg Nelson, mit is kell maga elé célul tűznie, a tényleges megvalósításban már közel sem ennyire sikeres.

„Miért veszítenénk el bármit is a korábbi gondolatainkból? A számítógépre kell hagyni, hogy minden párhuzamosan létező alternatívát tároljon, és ha kell, előhívjon.”

Ezzel a gondolattal vág bele Nelson heroikus, ám végül teljes kudarcot hozó vállalkozásába, még a hatvanas évek végén. A Xanadu-projekt majd’ húsz évig fut, de végül a híréen és néhány izgalmas új terminus³⁰ köztudatba kerülésén kívül semmilyen konkrét gyakorlati eredményt nem tud bemutatni. A digitális Xanadu legendáját mindezek ellenére a digitális kultúra egyik hősi eposzának tarthatjuk. Az eredménytelenségéről pedig legyen elég csak annyit megjegyezni, hogy Tim Berners-Lee bevallotta sok ötletet, elképzelést merített a nagy elődök, Bush, Nelson, Engelbart gondolataiból vagy épp

³⁰ A távoli beágyazás/transclusion, illetve a transcopyright érdekes/fontos terminusait is Nelson alkotta meg.

a Xanadu történetéből.³¹ A WWW-projekt sokkal kevesebbet akar megvalósítani ahhoz képest, mint amit Nelson megfogalmazott a Xanadu-projekt céljaként, viszont a web létrejött, s talán a sikerének épp az volt az oka, hogy kevesebbet akart elérni, mint amire Nelson törekedett a Xanaduval. Az persze megválaszolhatatlan kérdés, vajon hová és hogyan fejlődött volna a web, ha nincs lehetőség más projektek – például a Xanadu – hibáiból tanulni.

Nelson úgy vizionárius, hogy közben forradalmár, lázadó szabadságharcos is egyben. Nem igazodik senkihez, szinte mindig kívül marad a hivatalos kereteken. Hagyományosabb úton jár Doug Engelbart, aki saját vízióját *Augmented Human Intellect* címmel 1968. december 9-én tárja a világ elé egy – a Stanford Research Institute munkatársaival közösen tartott – san franciscói számítógépes konferencián.³² Ekkor mutatják be először azokat az – akkor még teljesen újnak mondható – megoldásokat és módszereket, amelyeket ma már a modern, interaktív számítástechnika nélkülözhetetlen, lényegi vonásai között tartunk számon, mint például:

- az egér és a mutatókurzor
- képernyő-alapú szerkesztés
- vázlatszerkesztői üzemmód
- több felhasználós hálózati működésmód
- állományon belüli utalás, linkelés külső objektumokra
- sokablakos rendszer
- hipermediális működési mód
- témafüggő súgó

A felsorolásból első ránézésre is látszik, hogy Doug Engelbart már nem pusztán vizionárius elme (bár annak sem rossz), de egyben gyakorlati mérnökember is, aki működőképes rendszereket akar csinálni.³³ Amit ő megálmodik és tanulmányában papírra vet, azt meg is tudja valósítani! Ennek eredményeként aztán a hatvanas években megalkotja kollegáival azt az NLS-nek (oN Line System-nek) nevezett, kétirányú, interaktív kommunikációs rendszert, amely a számítógép és az ember együttműködését hálózati megoldások segítségével képes támogatni. Engelbart ötletei egyaránt összefüggenek

³¹ [Berners-Lee 1999] 4-6.o. és 24-26.o.

³² [Engelbart 1998]

³³ Ezt egyébként önmagában is meggyőzően bizonyítja az egér megalkotása.

56 2. Információ

a digitális média hálózati, hipertextes, multimediális, grafikus képességeivel. Természetesen az NLS ma már történelem, de ez mit sem von le az 1968-as elképzelések, és kezdeményezések értékéből. Az NLS már csak azért is fontos állomás az új média fejlődéstörténetében, mert a multimédia és a hipertext ötvözésének lehetősége itt merül fel először.

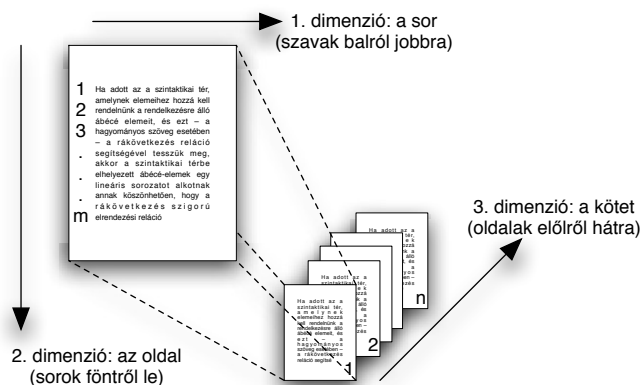
Lehetne még folytatni a sort a hipertext történetének további fejleményeivel, kitérhetnénk a hipertext és a posztmodern irodalomelmélet hasonlóságaira,³⁴ de izgalmasabb feladatnak tűnik annak kibontása, hogy miként definiálhatjuk szabatosan a hipertext jelenségét – a hagyományos szöveghez képest.

Kiindulásként újra fel kell tennünk a kérdést, hogy mit is jelent pontosan a szöveg linearitása. Ha adott az a szintaktikai tér, amelynek elemeihez hozzá kell rendelnünk a rendelkezésre álló ábécé elemeit, és ezt – a hagyományos szöveg esetében – a rákövetkezés reláció segítségével tesszük meg, akkor a szintaktikai térbe helyezett ábécé-elemek egy lineáris sorozatot alkotnak, annak köszönhetően, hogy a rákövetkezés szigorú elrendezési reláció. Fizikailag mindez úgy valósul meg, hogy a betűkkel, szavakkal, mondatokkal, meghatározott irányban haladva folyamatosan kitöljük az írást hordozó médiumot, felületet. Európai írásmód esetében az írást az első lap bal felső sarkában kezdjük, majd balról jobbra haladva, a lap végén mindig új sort emelve, teleírjuk, és ha a lap betelt, akkor új oldalt nyitunk. Ez nem jelent mást, mint hogy a teret a sor, az oldal és a kötet egymásra épülő rendszerében, három dimenzióban „kitöltjük” (2.5 ábra).

Ebben a „szerkezetben” két lehetőségünk van: vagy a következő üres helyre beírunk (vagy kiolvasunk onnan) egy új ábécé-elemet, vagy befejezzük az írást (olvasást).

Természetesen mód van arra is, hogy olyan új relációt vegyünk fel, amely az ábécé-elemekre más térbeli elrendezés lehetőségét adja meg. Kérdés persze, hogy erre milyen – technikailag is megvalósítható – lehetőségünk van. Vegyük azt a példát, amely már a hagyományos szöveg esetében is működött: a lábjegyzet-készítés technikáját. Mit is teszünk akkor, amikor a szöveg egy pontjára lábjegyzetet szúrunk be? A szöveg adott helyén valamilyen szimbólumot helyezünk el, jelezve, hogy erre vonatkozik a lábjegyzetben foglalt tartalom. Ez pedig nem más, mint egy másik szövegrészlet, amit vagy az oldal aljára, vagy a könyv más meghatározott helyére (általában a fejezet vagy

³⁴ Erről szól: [Ladow 1997]



2.5. ábra. az írás szekvenciális jellege három dimenzióban

a könyv végére) teszünk. Az „írói” szándék nyilvánvaló: ilyen esetekben a gondolatmenet adott pontján az író két irányban is tovább tudná, akarná szőni a mondanivalóját, amit a szöveg lineáris kezelésével, hagyományos módon nem tehet meg. Gondoljunk bele, mit történik egy ilyen esetben az olvasóval? Valamilyen egyértelmű jelzést kell kapnia, hogy az adott ponton meg kell szakítania a szöveg lineáris befogadását, mert „elágazáshoz”, döntési ponthoz érkezett. A jelzés valamilyen szimbólum kell, hogy legyen: vagy valamilyen sorszám, vagy valamilyen egyéb jel (általában olyan, ami nem része az ábécé szokásos betűinek), vagy – igaz már kicsit később, a hipertext megjelenésével – egy kép beillesztése, vagy egy szöveghez tartozó szó vagy betű formai jellemzőinek szokatlan megváltoztatása (színezése, aláhúzása). A lényeg az, hogy a szövegtől élesen elkülönülő jelzés legyen, különben a szöveg folyamatos részének tűnik. Ha az olvasó valóban ilyen jelzésként képes értelmezni a szimbólumot, akkor megérti, hogy ebben az esetben két-féle reláció mentén folytathatja a szöveg olvasását. Vagy a hagyományos szintaktikai térkitöltés menetén halad tovább (tehát tovább olvassa a „főszöveget”), vagy az új rendezési reláció szerint olvas tovább (ami, mondjuk, annyit jelent, hogy „elugrik” az oldal aljára, és a lábjegyzet-szekvencia sorrendiségéhez igazodva folytatja a szöveg befogadását).

Ez a megoldás a nem-tranzitív tulajdonsággal rendelkező asszociáció mentén teremt kapcsolatot a főszöveg és a lábjegyzet-szöveg mondatai között, semmilyen más rendező ereje nincs. Gondoljuk el azt a lehetőséget, hogy

58 2. Információ

egy szöveg összes lábjegyzetét teljesen elválasztjuk a szövegtől, majd folyamatosan elolvassuk a lábjegyzetek tartalmát. Lényegéből és jellegéből adódóan egy szinte teljesen értelmetlen, összefüggéstelen, nem egybefüggő szöveget kapunk, tehát nem mondhatjuk, hogy bármilyen rendezéshez, vagy újfajta információhoz juthatnánk ezen az módon. Ez annyit jelent, hogy a lábjegyzet tartalmát elolvassuk vissza kell térnünk a főszöveghez, mert csak onnan lehet – lineárisan – továbbhaladni a szövegben. Éppen ezért azt mondhatjuk, hogy a lábjegyzet még nem töri fel a szöveg linearitását, csak bizonyos mértékig megzavarja azt. Nem így van azonban a következő példánkban!

A hipertext másik (igazi) ősképe ugyanis azokban a Bibliai utalásokban fedezhetjük fel, amelyek az egyes paragrafusok alatt jelzik, hogy az éppen bemutatott történetről hol található még elbeszélések a könyv más helyein. Mivel az utalások a Biblia könyvein és fejezetein belül található paragrafusok számozására vonatkoznak, ezért könnyű megtalálni a hivatkozott passzusokat. Ez a megoldás annyiban tér el a lábjegyzetelés technológiájától, hogy itt a szintaktikai tér második rendezése nem egy (vagy nagyon kevés) konkrét (és a főszövegtől gondosan elválasztott) helyre „küldi tovább” az olvasót, hanem elméletileg a főszöveg bármely másik pontjára. Ezáltal lehetőségünk nyílik arra, hogy az utalásokat követve a szintaktikai teret folyamatos – előre vagy hátra irányuló – ugrásokkal járjuk be, azaz a szöveg befogadása már totálisan elveszti, elvesztheti a korábbi szekvenciális jellegét (2.6 ábra).



2.6. ábra. a szöveg és hipertext szekvencialitása

Az eredeti szöveg az eredeti állapotában marad, tehát továbbra is érvényes az eredeti rákövetkezés reláció, hiszen ugyanúgy végig lehet olvasni az egész könyvet utalásokkal, mint utalások nélkül, de a beillesztett utalások révén új relációt kell felvennünk a jelenség modellezéséhez. Ez az utalás reláció a „sima” asszociativitáson alapul, és semmiféle határozott jelleget nem tulajdoníthatunk neki. Ugyanakkor ez a szövegkezelési technológia, lényegét tekintve, teljesen megegyezik a számítógépen, digitális környezetben, képernyőn megjeleníthető hipertext működésmódjával.

A bibliai utalások módszerében tehát már megjelenik a hipertext lényege, ennek ellenére ez a technológia évszázadokon keresztül sem képes szélesebb körben elterjedni, aminek főként technikai okai vannak. Pontosabban fogalmazva a technológiai nehézségek csak másodlagosak, és inkább azt kell, hogy mondjuk, hogy befogadói oldal nehézkessége akadályozza az „analóg” hipertext terjedését. Az utalásokba foglalt új szöveghelyeket ugyanis „fáradtságos munkával” kell megkeresni, hiszen az olvasónak el kell lapoznia a megfelelő oldalra, és azon belül meg kell keresnie a hivatkozott sorszámú paragrafust. Ezt a „munkát” az „átlagolvasó” nem szívesen vállalja. A digitális, képernyő-alapú szövegkezelés megjelenésével azonban ez a helyzet alapvetően megváltozik.³⁵ A számítógépen megjeleníthető információt szükségszerűen képernyőn keresztül fogadjuk be, ebből adódóan a digitális szöveget oldalakra kell tördelnünk, és ehhez biztosítani kell olyan eszközt, technológiát, képességet, amely lehetővé teszi a lapozást az oldalak között. Mindez annyit jelent, hogy az olvasó számára biztosítani kell egy olyan lehetőséget, hogy az éppen megjelenített szövegszegmens után egy másikat kérhesen (jelesül a következőt). Viszont ugyanezzel a mozdulattal, ugyanezzel a funkcionalitással bármely más szövegszegmenst is meg lehet jeleníteni a képernyőn. A „kérem a szöveg következő oldalát”, illetve az „ugorjon a szöveg bármelyik tetszőleges pontjára” kérés ugyanazt a műveletet igényli – mind a számítógéptől, mind – és most ez a fontosabb – az olvasótól. Mindez az olvasónak mindkét esetben egyetlen kattintásába kerül. A lapozás és linkeles funkcionális és pragmatikus azonossága könnyen kezelhetővé teszi a hipertext olvasását, és – jelentős részben – ez az egyszerű tény magyarázza a „digitális” hipertext rohamos terjedését.

A hipertext különösségét a – szövegen belüli és a szövegek közötti – lin-

³⁵ Korábban már hivatkoztunk a digitális kultúra képernyő-függőségére, de kijelentésünket nem indokoltuk meg alaposabban. Most azonban a képernyőn való reprezentálás egyik nagyon fontos következményét mutatjuk be.

60 2. Információ

kelés lehetősége adja, ezért a hipertext meghatározása előtt definiálnunk kell a linkelést leíró relációt.

LINKELÉS

Ha adott egy T_0 hagyományos szöveg a V_0 szintaktikai térben, akkor az M tartóhalmaz két tetszőleges eleme között értelmezzük az R_{link} *linkelés* asszociatív (nem-reflexív, nem-szimmetrikus, nem-tranzitív) relációt.

$$\begin{aligned} Dom(R_{link}) \subset M \wedge Range \subset M \wedge R_{link} \text{ nem-reflexív} \wedge R_{link} \text{ nem-tranzitív} \\ \wedge R_{link} \text{ nem-szimmetrikus} \end{aligned}$$

(R7) html-forrás linkje

Nézzük meg, hogy ezek után hogyan definiálhatjuk a hipertext fogalmát? Elsőként azt a fontos állítást kell megfogalmaznunk, hogy az utalási, linkelési lehetőségek megjelenésével a hipertext megtartja az eredetileg létező, eleve adott szöveg mivoltát, tehát a szöveg meghatározásakor rögzített feltételeket továbbra is fent kell tartanunk. Az új rétegeként értelmezhető utalási, linkelési képesség modellezésére pedig új elemként kell felvennünk az linkelés relációt.

HIPERTEXT

Ha adott egy T_0 hagyományos szöveg (az adott természetes nyelv szóelőfordulásaiából álló Σ_0 ábécé, a V_0 szintaktikai térben az M tartóhalmazon értelmezett R_{cov} következés, R_{gdep} közvetlen függőség, R_{con} egyeztetés, R_{sim} egyenmőség és R_{comp} összetevőjének eleme relációkkal), és az M tartóhalmazon értelmezzük az R_{link} *linkelés* asszociatív relációt, akkor a H_0 -t *hipertextnek* nevezzük.

$$H_0 = \langle V_0, \phi \rangle, \text{ ahol } V_0 = \langle M, R_{cov}, R_{gdep}, R_{con}, R_{sim}, R_{comp}, R_{link} \rangle$$

(H1) Microsoft Word Help

A hipertext csak a szöveg linearitásnak feltörésére alkalmas. A szöveg folytatásának többféle lehetőségét nyújtja, ugyanakkor semmiféle új rendezést nem visz a szövegbe. A végletekig sarkítva azt is mondhatjuk, hogy a hipertext mintája a 2.3 ábrán bemutatott ostoros könyv, amelynek csíkjainak bármelyikével kezdhethetjük és folytathatjuk a rajtuk található mondatok olvasását.

Végül a fejezet lezárásaként egy újabb történeti párhuzamra hívnánk fel a figyelmet. A nyomtatott könyvek még sokáig olyan fontokat, betűket használtak, amelyek teljes mértékben a korai könyvek kézírására hasonlítottak. Ezt a tényt sokan sokféle módon próbálták magyarázni (kereskedelmi, munkaszociológiai, intézményi érdekeltségekre való hivatkozások mentén), pedig itt igazából elegendő egyetlen tényezőt figyelembe venni. A nyomtatott

könyvek a kezdeti időszakban azért hasonlítottak annyira az őket megelőző, kézzel írott könyvekre, mert egyszerűen nem volt más minta, amelyhez a nyomtatás során igazodni lehetett volna. Mindezt csak azért érdemes itt megemlítenünk, mert ugyanez a jelenség volt megfigyelhető a digitális könyv, digitális szöveg megjelenésekor. A hipertext hajnalán, a nyomtatásban már megjelent könyvek, szövegek digitalizálása nem eredményezett semmi komoly változást a szövegek megjelenésében – vélhetőleg megint azért nem, mert nem volt új minta, új képesség, új kompetencia a régi megoldások, régi minták meghaladásához. Megint csak a kályhától kellett (lehetett) elindulni.

2.4. Adatbázis

„A tárgyak osztályozása a megismerés leghagyományosabb módszere; az osztályozás eredményeként az ismeretek osztályozási táblázatok formájában jelennek meg.”

– Šrejder, 2001

Az előzőekben a szöveg belső szerkezetét, tagoltságát kerestük. A szövegben strukturáltságot találtuk egyfelől a mondatokon belül (mondat szinten), másfelől a mondatok egybefüggő csoportjaiban, a paragrafusokban és a fejezetekben (szöveg szinten). Megállapítottuk, hogy a mondat szint fölött csak szintaktikai jellegű szerkezetek kialakítására, azonosítására van lehetőség. Amikor azonban a hagyományos szöveget elemeztük, akkor az nyilvánvaló volt ugyan, hogy a szöveg (mondat) strukturálási lehetőségét a szavak, kifejezések, illetve a köztük levő relációk biztosítják, de azzal nem igazán foglalkoztunk, hogy milyen módon történik a mondatok strukturálása. A következő oldalakon sem azt akarjuk megvizsgálni, hogy a mondatok szóelőfordulásai között korábban definiált relációk valójában hogyan működnek, hanem a szöveg strukturálásának olyan újfajta lehetőségeit szeretnénk megmutatni és elemezni, amelyek már nem csak szintaktikai, hanem szemantikai jellegű struktúrák kialakítását is lehetővé teszik. Ilyen módon olyan többszörösen strukturált szövegeket hozhatunk létre, melyek hasznossága, hasznosíthatósága megkérdőjelezhetetlen, jelentősége, elterjedtsége, népszerűsége pedig monoton módon, feltartóztatlanul növekszik. Röviden: meg akarjuk válaszolni azt a kérdést: mi az adatbázis?

A választ viszonylag hosszú felvezetés után tudjuk csak megadni, mert a végső definíció megköveteli, hogy néhány szükséges kiegészítő, alapozó

62 2. Információ

fogalmat is elemzés alá vegyünk. Először a fogalmak terjedelmébe tartozó dolgok (entitások, példányok) közti osztályba tartozási (ekvivalencia) relációt vizsgáljuk meg, aztán az ekvivalenciareláció reprezentációs kérdéseit tárgyaljuk, majd a predikátumlogika alkalmazásának értelmét, módszereit bemutatva, a predikátumlogika által kínált lehetőségekre támaszkodva, megadjuk az adatbázis meghatározását.

Habár minden szóra és fogalomra igaz, az új szavak, fogalmak esetében azonban kifejezetten szembeötlő az a tény, hogy amikor egy új fogalmat alkotunk, majd használni kezdünk, akkor tulajdonképpen egy klasszifikációs vagy típusalkotási műveletet végzünk el: a világ mindazon konkrét jelenségeit, dolgait, entitásait, amelyeket az adott – új – fogalommal szeretnénk leírni, jelezni, egy ekvivalenciareláció segítségével soroljuk be a fogalom alá. És amit általános fogalmi szinten el tudunk mondani az adott fogalommal kapcsolatban, azt mind vonatkoztatjuk, érvényesnek tartjuk a fogalom extenziójába tartozó konkrét dolgokra, entitásokra, individuumokra is (ha például azt gondoljuk, hogy kutyának van teste és így mérhető a súlya, akkor minden konkrét kutya esetében megadhatjuk a testsúly konkrét értékét.) Ezt a „rejtett” osztályozást direkt módon nem tudjuk kifejezni a szöveg, a mondat létrehozásakor, mert a szöveg-előállítás alapművelete (a rákövetkezés) lineáris. Ez a reláció pedig azért nem engedi meg a szövegben egyébként jelen levő osztályba tartozások tényének kezelését, megjelenítését, mert – mint „egyszerű szövegben” – nincs semmilyen szintaktikai lehetőség arra, hogy ezt az összefüggést jelezzük. Vegyük a következő példát:

(T6) 'Tegnap mindenkit megmértünk. Sára 1,66 m magas. Maja 160 cm-re nőtt. Rozi magassága 58 cm. Holnap újra mérni fogunk.'

A szövegben „tetten érhetjük, szemmel kiolvashatjuk, aggyal felfoghatjuk” az osztályba tartozás mozzanatát, hiszen itt élőlények tulajdonságáról állítunk valamit, hogy ti. azoknak teste és magassága van.³⁶ A szöveg olvasásakor természetesen tudjuk, felismerhetjük ezt az összefüggést, de a szövegben mégsem jelenítjük meg ezt a tudást. Azért nem, mert a szöveg, a maga hagyományos formájában ezt nem teszi lehetővé. Van azonban egy ősrégi módszer arra, miként lehet az effajta háttér-információt akár a szöve-

³⁶ Egyelőre csak lábjegyzetben tudjuk jelezni azt a fontosnak vélt megállapításunkat, hogy a szám (és persze vele a mérték és mérés, illetve a számolás) fogalmának kialakulása és széleskörű használata is ugyanezen az absztrakciós műveleten nyugszik. Ha valamit meg tudunk mérni, számolni, akkor ott már valamilyen osztályozást is el kellett végeznünk a háttérben. Mindez a digitalizálás, digitális számítógép megjelenésekor lesz majd fontos.

gen belül is kezelni és megmutatni! Hogy ezt pontosan megértsük, először meg kell ismernünk a Torontói Iskola egyik képviselőjének, Jack Goody-nak egyik fontos, idevágó gondolatmenetét.

Goody az írás és a beszéd különbségeit keresve kezdi el felsorolni az írás azon, ún. grafonyelvi technikáit, amelyek csak az írás sajátosságai lehetnek:

„Először is létezik olyan elkülönített SZÓ, betű, illetve szám, amelyet skatulyába vagy rubrikába zárt logogramként foghatunk fel. ...

Második helyen említeném LISTÁ-t, vagyis azoknak a nyelvi, numerikus és más grafémikus feljegyzéseknek (pl. ikonogramok) valamely oszlopát (illetve sorát), amelyeket néha sorszámmal vagy betűjellel is ellátnak. A listáknak, akár csak a szavaknak, van elejük és végük, és bármit vegyenek is lajstromba, bizonyos értelemben véve „dekontextualizáló” jellegűek.

Harmadik helyen kell szólnunk a TÁBLÁZAT-ról, ami rendszerint nem más, mint valamilyen kételemű lista. Negyedikként – és világosan elhatárolva a többi technikától – szólnunk kell még a MÁTRIX-ról is, amit az oszlopok és sorok pluralitása jellemez.”³⁷

A mi szempontunkból érdektelen, hogy mennyire pontosan használja a felvetett fogalmakat a szerző. Fontos viszont az a felismerés, hogy a lineáris szövegbe be lehet ágyazni olyan grafonyelvi formákat, amelyek valamilyen módon képesek a szöveg linearitását meghaladni, és ezáltal a szövegen belül az egymásra következő mondatokból kiolvasható jelentéseken túl másfajta összefüggéseket is jelezni. Nézzük meg, hogyan! Kiindulásként emeljük ki újra, mit is említett Goody a grafonyelvi technikák konkrét példáiként:

- (T7a) 'A Goody által felsorolt grafonyelvi technikák:
- logogram
 - lista
 - táblázat
 - mátrix'

Ha a fenti listát szövegszerűen, tehát lineárisan akarnánk rögzíteni (ahogy egyébként azt maga Goody is tette), akkor valahogy így festene a felsorolás:

- (T7b) 'A Goody által felsorolt grafonyelvi technikák a logogram, a lista, a táblázat és a mátrix.'

A két fenti megoldás – első megközelítésben – ugyanazt az információt rögzíti, és közvetíti. De azért persze van egy igen fontos különbség a két-féle megjelenítés között. A Goody által megmutatott három kategóriában (a listában, a táblázatban és a mátrixban) az a képesség közös, hogy szintaktikailag egyértelmű módon kifejezhetjük velük a dolgok, elemek, példányok

³⁷ [Goody 1998]

64 2. Információ

egy osztályba tartozását úgy, hogy egymás alatt soroljuk fel a dolgokat, elemeket, példányokat vagy azok egy vagy több attribútumát. A (T7a) és (T7b) szövegek abban különböznek egymástól, hogy a (T7a) szövegben szintaktikailag is egyértelműen jelezve van az a tudás, amit a (T7b) szöveg szemantikailag is tartalmaz. Van valami (ti. a ,grafonyelvi technika’), aminek négy típusa van (logogram, lista, táblázat, mátrix). Ezek ekvivalensek abban, hogy mindannyian grafonyelvi technikák.

A konkrét példánk egyszerű listákról szól, amelyekben csak magukat az ekvivalens dolgokat, előfordulásokat soroljuk fel úgy, hogy egyszerűen egyetlen oszlopba rendezzük azokat. Ez a módszer egyszerű, mégis komoly kifejezőereje van. Nem véletlen, hogy gyakran használják hagyományos szövegbe ágyazva. De még többet mondhatunk: amilyen egyszerű a módszer, olyan régóta alkalmazzák – ahogy ez a következő idézetből kiderül:

„A proto-ékírás a gazdasági elszámolási táblákon kívül még egy műfajt ismert, a lexikális listákat. Ezek külső formájukban már is első pillantásra eltértek az adminisztratív szövegektől, ugyanis minden egyes ilyen táblát közel egyenlő nagyságú oszlopokra és rekeszekre osztottak, és minden egyes rekeszbe egy-egy szemantikai egységet (lexémát) írtak, az egyes bejegyzéseket egymástól még az egyes szám jelével is elválasztották. A jelek külső képéből egyértelműen kiderül, hogy minden listafajta más szemantikai kört dolgozott fel, voltak listái a különböző állatok (madár, hal, háziállat), fa- és fából készült tárgyak, edények (tartalmukkal) és textíliák, valamint a földrajzi helyek neveinek. A kortársak számára és talán számunkra is a legfontosabb a közel kétszáz másolatban fennmaradt foglalkozásnév-lista. Ennek a jelentőségét az adja, hogy az egyes címek és foglalkozásnevek a hierarchiában elfoglalt helyüknek megfelelő sorrendben szerepelnek. Az egyes bejegyzések megértését nagyban megkönnyíti, hogy ezt a listát az Uruk IV korszaktól egészen az i.e. 23. századig folyamatosan másolták és használták, tehát még olyan időszakokban is, melyek jeleit jól értjük.”³⁸

Tehát az egyszerű listák (ekvivalencialisták) régóta léteznek, széles körben elterjedtek, és külön típust alkotnak (lexikális lista). De ha az oszlopba állított lista formájával rendelkezésünkre áll az a lehetőség, hogy egy egyszerű felsorolással meg tudjuk mutatni az egymással ekvivalens dolgokat, akkor ez a technika ennél többre is alkalmas lehet. Ha ugyanis többet tudunk az egy osztályba tartozó dolgokról azon túl, hogy valamilyen szempontból ekvivalensek egymással, akkor az egy osztályba sorolható dolgok bizonyos tulajdonságait is rögzíthetjük. Nem kell mást tennünk, mint hogy az oszlop-

³⁸ [Kalla 1996]

listába írás technikáját általánosítjuk, és több oszlopból álló táblázatba írjuk be a dolgokat és a dolgok ismerveit. A (T6) szöveg „dolgainak” (Rozi, Maja, Sára) azon tulajdonságát, hogy van magasságuk, az alábbi módon rögzíthetjük a táblázat segítségével:

(T6a) 'Tegnap mindenkit megmértünk:

Rozi	58 cm
Maja	160 cm
Sára	1,66 m

Holnap újra mérni fogunk.'

Természetesen ez a megoldás is ősrégi, szintén a mezopotámiai proto-ékirás kezdetéről származik, és a módszert nyilván azért használták, mert „a táblaforma áttekinthetővé tette a rögzített adatokat...”³⁹ Ez utóbbi mozzanat, vagyis az áttekinthetőség, no meg az egyértelműség érdekében persze áldozatot kell hozni. A szöveges információt másként kell rögzítenünk egy táblázatba. Az, hogy a táblázatos formájú szövegkezelés hogyan és miben tér el a hagyományos szövegrögzítési technikáktól, az – legalább részben – kiderül az alábbi idézetből:

„Az archaikus írás a megelőző időszak gazdasági nyilvántartási rendszereiből nőtt ki, a berlini kutatócsoport munkatársainak kifejezésével élve könyvelői írásként (Buchhalterschrift) jött létre, ezért nem meglepő, hogy sok tekintetben különbözik a későbbi írásrendszerektől. Ez azt jelenti, hogy nem volt alkalmas összefüggő szövegek lejegyzésére, sem ígéket, sem nyelvtani elemeket nem tartalmazott, tehát olyan információt nem lehetett vele közvetíteni, amely túlment az igazgatási mechanizmusok területén. Tulajdonképpen igazából a numerikus táblák táblázatformáját fejlesztették tovább, melynek előre meghatározott jelentésű rubrikáit csak ki kellett tölteni, és amely egy adott kontextusban kiválóan használható, de abból kilépve másra már nem alkalmas. Ezért még azt sem lehet megnyugtató módon megállapítani, hogy milyen nyelvet beszéltek a legkorábbi írásfázis (Uruk IV) feltalálói és használói.”⁴⁰

A szöveget tehát nem lehet „egy az egyben” beírni a táblázatba. Az első pillantásra leglátványosabb változás az, hogy táblázatba írva le kell hántani a szöveg bizonyos nyelvi, szintaktikai tulajdonságait. Csak később jutunk el a hagyományos szöveg alaprelációinak felülvizsgálatához, de előre jelezzük, hogy például az egyeztetés, az egyneműség vagy az összetevőjének eleme reláció a táblázatok esetében hiányozni fog. A „kieső” relációk helyett persze lesznek majd mások – hogy milyenek, arra egy újabb idézettel utalnánk.

³⁹ [Kalla 1996]

⁴⁰ [Kalla 1996]

66 2. Információ

P. Damerow és R. Englund megfogalmazása szerint a proto-ékírás a következő jellemzőkkel írható le:

„1. Jelei és szimbólumai termelési, elosztási és irányítási folyamatoknak feleltek meg, s nem a nyelv megfelelő fogalmainak. 2. A szimbólumokat nem nyelvi-szintaktikai kritériumoknak megfelelően rendezték el, hanem – az adott gazdasági tranzakció jellege által meghatározott – mindenkor táblaforma döntötte el, hogy melyik információt, hová és milyen módon jegezték le. 3. Az írásos táblák csak ritkán működtek elszigetelt íráshordozóként, majdnem mindig valamilyen könyvelési eljárással álltak összefüggésben, melynek során az egyik táblán rögzített információt kiemelték, feldolgozták és egy másik táblára helyezték át.”⁴¹

Az első pontban összegzett vonás még csak a táblázatok, a táblázatos szöveg- vagy adatkezelés gyakorlatorientáltságára utal (persze a harmadik pontban is hangsúlyos utalás van erre), de a második és a harmadik pont már olyan jellegzetességeket ír le, melyek egyértelműen a táblázatba foglalt információ strukturáltságát jelzik. A dolgok elemzése előtt egyelőre csak a tényeket rögzítve meg kell jegyezzük, hogy több olyan fontos vonás érhető tetten a korabeli táblázat-használat leírásában, amelyeket ma egyértelműen az adatbázisok világának jellemzésére használunk (pl. eltekintés a mondatformálás nyelvi, szintaktikai szabályaitól, előre rögzített forma, „séma” létezése és az ebből fakadó kényszerek, megszorítások, más táblákkal való „kapcsolat”).

De most már eleget tudunk a táblázat tulajdonságairól ahhoz, hogy elkezdhessük szisztematikusan feltárni, hogyan lehet formalizálisan leírni a táblázatba írás műveletét!

Először egy rövid kitérőt kell tennünk a predikátumlogika világába. Amikor a táblázatok azon jellegzetességére gondolunk, hogy alapvető nyelvtani szabályokat nem vesz figyelembe, akkor azonnal jelezhetjük, hogy a predikátumlogika is – legalább részben – ugyanígy viselkedik, nyilván azért, mert ebből a szempontból a predikátum is ugyanazt a feladatot akarja megoldani, mint a táblázat. A predikátum bevezetésének célja a természetes nyelvű mondatok formalizálása, amit éppen azáltal lehet megtenni, hogy egy adott mondatban azonosítjuk azt, ami általánosítható, és elvonatkoztatunk mindattól, ami konkrétum (a konkrét mondatok konkrét neveitől, individuumaitól). Például a konkrét mondatokban előforduló nyelvtani egyeztetések olyan

⁴¹ H.J. Nissen, P. Damerow, R.K. Englund: *Frühe Schrift und Techniken der Wirtschaftsverwaltung im alten Vorderen Orient*, Berlin, 1990, idézi: [Kalla 1996]

konkrétumok, amelyek a predikátumokból nyugodtan elhagyhatóak. Korábban már említettük, hogy a predikátum mondatfunktor, ami nevek beadására mondatokat állít elő. Ez egyrészt azt jelenti, hogy amikor a konkrét mondatok alapján előállított, általánosított predikátum esetében a „forrásmondatban” szereplő konkrét neveket mint argumentumokat „beírjuk” a predikátum megfelelő helyeire, visszacapjuk az eredeti – konkrét – mondatunkat, másrészt viszont a predikátum segítségével „új” mondatokat is létrehozhatunk, ha új neveket használunk argumentumként. Vegyük elő újra a korábbi példánkat:

(T6) 'Tegnap mindenkit megmértünk. Sára 1,66 m magas. Maja 160 cm-re nőtt. Rozi magassága 58 cm. Holnap újra mérni fogunk.'

A szövegben három középső mondat alaján lehet (érdemes) predikátumot absztrahálni. A három mondatunkból képezhetünk egy predikátumot:

(p0a) személy-magassága(x,y), ahol x tetszőleges személyt, y tetszőleges magasságot jelent⁴²

Ha a predikátumba argumentumként beadjuk a következő értékeket: {Maja; 160 cm}, {Sára; 1,66 m}, {Rozi; 58 cm}, akkor visszacapjuk az eredeti három mondatot, de ha a predikátumot új értékpárral látjuk el ({Zsuzsa; 172 cm}), akkor a predikátum segítségével már új mondat is juthatunk. Predikátummal elméletileg bármilyen mondatot kifejezhetünk, de nem könnyű és sokszor nem is érdemes minden (és mindenfajta) mondatot megjeleníteni vele. A predikátumlogika alkalmas a szövegben szereplő mondatok tartalmának általánosítására, formalizálására, de nem alkalmas a konkrét szöveg konkrét mondataiban rögzített konkrét értékek, tartalmak kezelésére. A (T6) szöveg „predikálható” tartalmát a következőképpen formalizálhatnánk a (p0a) predikátum segítségével és a predikátumérték-párok megadásával:

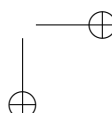
(p0b) személy-magassága(x,y)
{Maja; 160 cm} $\wedge$ {Sára; 1,66 m} $\wedge$ {Rozi; 58 cm} $\wedge$ {Zsuzsa; 172 cm}

*

* * *

Ahogy azt bemutattuk, az adatbázis-kezelés kialakulásához és működtetéséhez szükséges alapeszme, a tábla ideája (és praxisa) már évezredek

⁴² A magasság lehetséges értékeit természetesen – szabályok, kényszerek segítségével – adott korlátok közé szoríthatjuk.



óta létezik, az adminisztratív, igazgatási, pénzügyi munkák támogatására ös-
 időktől fogva használják is a táblázatokat, noha jól tudjuk, hogy adatbázis-
 kezelésről igazából csak az utóbbi 100, vagy inkább az utóbbi 50, bár legin-
 kább az utóbbi 25 évben beszélhetünk. Felmerül a kérdés, vajon miért van
 ez az elképesztő mértékű aszinkronitás? Ha már régóta adott, széles körben

óta létezik, az adminisztratív, igazgatási, pénzügyi munkák támogatására ös-
 időktől fogva használják is a táblázatokat, noha jól tudjuk, hogy adatbázis-
 kezelésről igazából csak az utóbbi 100, vagy inkább az utóbbi 50, bár legin-
 kább az utóbbi 25 évben beszélhetünk. Felmerül a kérdés, vajon miért van
 ez az elképesztő mértékű aszinkronitás? Ha már régóta adott, széles körben

elterjedt a táblázatba írás technikája, ha már ismertek a táblázatkezelés előnyei, akkor miért nincs előbb adatbázis-kezelés? A válasz tulajdonképpen nagyon egyszerű, ennek ellenére érdemes egy kicsit alaposabban körbejárni a kérdést – a remélhető tanulságok levonása végett. Az egyszerű és gyors válasz az, hogy azért nem beszélhetünk korábban adatbázis-kezelésről, mert nincsenek meg az adatfeldolgozás automatikus, gépi eszközei, vagyis mert még nincs számítógép. Az adatbázis-kezelés elvi lehetősége akkor teremődik meg, amikor megjelenik a tudásautomata, a számítógép. Addig pedig hosszú az út, és érdekes előzményeken keresztül vezet, ahogy ezt megtudhatjuk Endrei Walter izgalmas technikatörténeti fejtegetéseiből (2.7 ábra).⁴³

Az adatbázis-kezelés története akkor indul, amikor a tudásautomaták kezeléstörténeti ábrája véget ér: a lyukkártya megjelenésekor. Ez az adatkezelési módszer teszi ugyanis először lehetővé azt, hogy mechanikus úton lehessen automatikus adatfeldolgozást végezni. A gépesítés ezen a téren is minőségi változást hoz. Jim Gray hat korszakra osztja fel az adatkezelés technikatörténetét. A hat korszak igazából csak öt generációt jelent az adatkezelés kronológiájában, hiszen az első – leghosszabb – fázis még az igazi adatbázis-kezelés előtti időszak. A következőkben röviden bemutatjuk a hat korszak időbeli szakaszolását, az egyes korszakok legfontosabb jellemzőit.

1. fázis, nulladik generáció

A sumér agyagtábláktól a papír alapú nyomtatásig terjedő majd' hat évezred, melyet mindvégig az adatok kézi feldolgozása jellemez – dacára a jelentős technikai fejlődésnek (az agyagtábláktól a betűíráson és a papíron át a könyvnyomtatásig).

a kézi adatfeldolgozás kora – i.e. 4000 -1900

2. fázis, első generáció

Közel ötven év attól kezdve, hogy 1890-ben Hollerith először használ lyukkártyás technológiát az USA népszámlálási adatainak feldolgozásához. Ebben a korszakban valósul meg az első automatikus adatfeldolgozás azáltal, hogy az adatoknak bináris mintákat feleltet meg a lyukkártyákon .

a lyukkártyás rekordkezelés kora – 1900-1955

⁴³ Az ábra forrása: [Endrei 1994]

70 2. Információ

3. fázis, második generáció

A tárolt programú elektronikus számítógépek generációja az 1940-es, korai 50-es évekből főleg tudományos célú, numerikus számítási feladatok végrehajtására. A program mint olyan, a programnyelvek felértékelődése, állomány-szintű, kötegelt adatfeldolgozás terjedése, mágneses szalag alkalmazása az adatok tárolására (egyetlen mágnesszalag tízezer lyukkártya tárolókapacitásával ér fel), és ami ebből következik: hatalmas előrelépés a tárolási tér és feldolgozási idő szükségletek, illetve a kényelem és megbízhatóság terén.

a programozott, kötegelt állománykezelés kora – 1955-1970

4. fázis, harmadik generáció

Az online módon összekapcsolt terminálokon keresztül megvalósuló adatbázis-elérés, a többszereplős rekordkezelés, a tranzakciókezelés biztonságos technikáinak kidolgozása, az adatkezelés halmazelméleti megközelítése, a hierarchikus adatmodell, a logikai és fizikai séma, az adatfüggetlenség elvének és gyakorlatának kidolgozása, biztosítása.

az online és hálós adatbázis kora – 1965-1980

5. fázis, negyedik generáció

Codd relációs algebrájára, a relációs adatmodellre, sémákra támaszkodó, halmoz-orientált adatbázis-kezelés kora a szabványos SQL-lekérdező nyelvvel. Mindezekből következően pedig a kliens-szerver architektúra, a párhuzamos feldolgozás megjelenése, a programozói produktivitás támogatása a fejlesztők oldalán, míg a használhatóság, a felhasználóbarátság, grafikus felhasználói felületek minőségének emelkedése az ügyfelek oldalán.

a relációs adatbázis, a kliens-szerver architektúra kora – 1980-1995

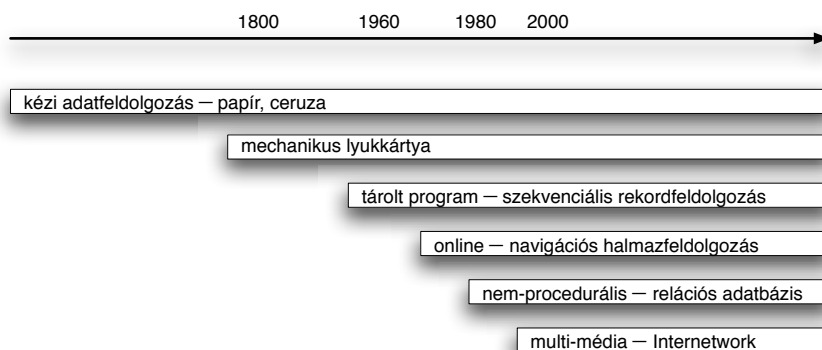
6. fázis, ötödik generáció

A mindenféle adattípust kezelni képes adatbázis kora. A multimédia adatok integrálása, a procedúra-kezelő képesség kialakítása és szerver oldali implementálása, az internetes és intranetes hálózati kommunikáció és együttműködés adatbázis-alapú kiszolgálása.

a multimédia hálózati adatbázis kora – 1995-től

A történeti összegzés befejezéséül a fent bemutatott korszakokat egy – erősen logaritmizált – időtengelyen az alábbi módon helyezhetjük el (2.8 ábra).

A történeti kitekintésből újra csak azt a tanulságot vonhatjuk le, hogy az adatbázis-kezelés történetében mindig akkor történt jelentősebb előrelépés,



2.8. ábra. az adatbázis-kezelés történetének korszakai

amikor az – elsősorban nyelvi – információk kezelésében valamely új know-how, új algoritmikus képesség jelent meg. Hogy az adatbázis-kezelés adat- és információértelmezése nagyjából nem változott, illetve hogy hogyan is értelmezték és értelmezik az adatbázis-kezelés legalapvetőbb fogalmait, azt a következő fejezetben mutatjuk be alaposabban.

2.4.1. Predikátumok és propozíciók, táblák és osztályok

A hálózaton keresztül sokféle információt érhetünk el. Álló- és mozgóképeket, hanganyagokat, szövegeket, adatbázisokat tartalmazó információs tartományokban kereshetjük a szükséges információt. A nyelv alapú dokumentumok, azaz a szöveg és az adatbázis eltérő minőségű és mértékű belső strukturáltsága alapján élesen elválasztóak egymástól a szövegszerű és az adatszerű információkezelés módzatai. Az adatszerű információkezelés adatbázisokba rendezi a szövegben is kifejezhető nyelvi információt úgy, hogy az adatbázis magasabb fokú strukturáltsága miatt könnyebben és gyorsabban lehet a keresett információt kinyerni az effajta dokumentumokból. Nem véletlen, hogy a hálózaton keresztül elérhető tartalom egészében nagyságrenddel nagyobb az adatbázisokba szervezett információ mennyisége a szövegszerű tartalom méretéhez képest. A dolgokat kissé leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy az adatbázisok világát egy erre a célra létrehozott lekérdezőnyelv, az SQL segítségével tárhatjuk fel, vagyis az SQL-nyelv alapján te-

72 2. Információ

hetünk fel kérdéseket az adatbázisok számára.⁴⁴ Az SQL eredményes használatához azonban megfelelő felkészültségre van szükség, és ennek meglétét nem minden felhasználó esetében feltételezhetjük. Azért, hogy ilyen esetekben is lehetőség nyíljon az adatbázisokban való keresésre, azt kell biztosítani, hogy a természetes nyelven feltett kérdéseket át tudjuk alakítani – az SQL-szintakszisnak és a mindig adott, konkrét adatbázis tényleges szemantikájának egyaránt megfelelő – SQL-kijelentésekké. Ezt az ambiciózus célt természetesen régóta és sokan megfogalmazták már, de az eddigi kezdeményezések még nem voltak igazán sikeresek. A következőkben megpróbáljuk modellezni a természetes nyelv és az adott elsőrendű formális nyelv, az SQL közötti transzformáció folyamatát, és ennek során rögzíteni a szükséges elemzési dimenziókat, illetve elkülöníteni egymástól a folyamat legfontosabb összetevőit.

A természetes nyelv többértelműségével és homályosságával az emberiség már régen tisztában van. A logika fejlődését, fejlesztését nem kis mértékben ezen helyzet meghaladásának szándéka motiválta. E fejlődéstörténet minden pontján a mindenkori útkeresési irányokat is jelentős részben meghatározó kulcskérdés volt, hogy milyen az adott logikai apparátus kifejezőereje. Ezzel kapcsolatban a propozicionális logika több ezer éves történetét értékelve De Morgan még súlyos hiányra mutathatott rá:

„Arisztotelésztől kezdve a mai napig a logika nem engedi meg nekünk azt, hogy abból a tényből, miszerint a ló egy állat, következtessünk arra, hogy a ‚ló feje’ egy ‚állat feje’ is egyben.”⁴⁵

Ez a hiányosság természetesen nem meglepő, hiszen a propozicionális logika a mondatok belső szerkezetével, összetevőivel nem tudott, igaz, nem is akart foglalkozni. A predikátumlogika volt az a logikai terület, amely a kijelentések belső szerkezetét kezdte el vizsgálni, de látnunk kell, hogy még a predikátumlogika esetében is helytálló maradt De Morgan fenti észrevétele. Kérdés tehát, hogy vannak-e egyáltalán eszközök az ilyen problémák feloldására, és ha igen, akkor milyenek, illetve hogy miért fontos ez az általunk felvetett probléma megoldása szempontjából.

Az elérendő cél a természetes nyelv és az SQL nyelv közötti transzformáció megoldása. A feladat nehézsége abból fakad, hogy nagyon eltérő sajátosságai vannak a kétféle nyelvnek. A természetes nyelv rugalmas, nagy

⁴⁴ Az SQL akroníma a ‚Structured Query Language’ kifejezésből származik.

⁴⁵ Idézi: [Düntsch 1999]

a redundanciája és többértelműség, homályosság jellemzi.⁴⁶ Fontos tulajdonsága még, hogy diskurzus-jellegű, vagyis a mondatok folyamatszerű kezelésében (egymás után való kapcsolásában) vissza lehet utalni a korábbi mondatokra. Végül nagyon fontos tény, hogy a természetes nyelvben a jól formált mondatok sok-kimenetű, bonyolult morfológiai állapottérrel jellemezhetőek (egyszerűbben szólva: a szavak ragozott, toldalékoltsági állapotban kerülnek bele a mondatokba).

Ezzel szemben az elsőrendű formális nyelv (itt konkrétan az SQL) – célja és lényege szerint – egyértelmű. Az elsőrendű nyelv alapvető jelkészletére, az ábécé elemeire (logikai jelekre, relációjelekre, függvényjelekre, individuumváltozókra) támaszkodva, a nyelv típusa által megszabott lehetőségekhez igazodva (hány és milyen aritású függvény- és relációjele van), terminusok (függvények, szavak, kifejezések) képzésével lehet eljutni az elsőrendű formális nyelv mondatainak, a formulák (relációk, mondatok) megformálásához.

Minderre azért van szükség, hogy a nyelv segítségével struktúrákat tudjunk leírni, kifejezni. A struktúra adott univerzum elemein alkalmazott függvény- és relációjelek rendszere. Ha a struktúrában nincsenek relációk, akkor algebráról, ha nincsenek függvények, akkor modellről szokás beszélni. Fontos látni, hogy a struktúra még jelentésfüggetlen, a jelentést az interpretáció viszi bele a struktúrába, a nyelvbe. Mielőtt azonban elkezdenénk vizsgálni, hogyan lehet a természetes nyelvű szövegbe struktúrát vinni, még érdemes megnézni, hogy milyen típusú problémákat kell kezelünk a természetes nyelvű mondatok feldolgozásakor.

Először is a természetes nyelv a mondatokon belüli szavak közötti viszony jelzésére, a leírandó események, történések, állapotok, dolgok konkrétságát kifejező nyelvtani esetek, módok, módok, számosságok kezelésére gyakran alkalmaz toldalékokat, amiből következően lényegileg hasonló jelenségeket különböző nyelvi alakban fejezi ki. A mondaton belüli sorrend változtatásával gyakran eltérő hangsúlyokat, változó jelentésárnyalatokat is ki lehet fejezni. A toldalékoltság, a mondaton belüli sorrendiség problematikáját azonban a predikátumlogikai átírás jelentős részben meg tudja oldani, hiszen ebben a reprezentációs formában az alábbi két természetes nyelvű mondat

⁴⁶ Gondoljunk csak az olyan – itt nem elemzendő – nyelvi jelenségekre, mint a vonatkozó névmás hatókör, a kvantor hatókör, a „vagyos és” problémái, a homonímia, a többjelentésű melléknév, a hiányos mondat, az anafora, a metafora, a metonímia, és az ezekben tetten érhető problémákra. Erről bővebben lásd: [Androutopoulos et al. 1995]

74 2. Információ

formája ugyanaz lesz:

- (P1a) János szereti Marit.
- (P2a) Marit János szerette.
- (p1b) szeret(„János”, „Mari”)
- (p2b) szeret(„János”, „Mari”)
- (p1b) = (p2b)

A predikátumlogikai átírás miatt a természetes nyelv szóalaki (morfoszintaktikai) és sorrendiségi sokszínűségének jelentős részétől eltekinthetünk, amivel természetesen nagy lépést tehetünk az egyértelműsítés irányában. Ugyanakkor marad még bőven többértelműség és homályosság. Még mindig a természetes nyelv többértelműségének boncolgatása előtt, és visszautalva De Morgan elvárására, meg lehetne fogalmazni azt az elvárást, miszerint jó lenne, ha bizonyos speciálisabb kijelentésből következtetni tudnánk bizonyos általánosabb kijelentésekre. Az elvárás és probléma szemléltetésére vegyük a következő mondatot:

- (P3a) Tegnap János adott Marinak egy tollat két ceruzáért.

Amennyiben ezt a kijelentést igaznak vesszük, akkor jó lenne, ha logikai eszközökkel azt a következtetést is le tudnánk vonni, hogy az alábbi állítások is igazak (hiszen valóban azok):

- (P4a) János adott Marinak egy tollat két ceruzáért.
- (P5a) János adott Marinak egy tollat.
- (P6a) János adott Marinak.
- (P7a) János adott.

Ennek a következtetésnek a levonására a predikátumlogika alapkészlete nem elégséges, mert az alapmondatunk formalizálására fel lehet ugyan írni egy öt argumentumú predikátumot, de abból nem, vagy csak nagyon bonyolult és mindenképpen egyedi megoldást megkívánó úton lehetne levezetni a (P4a)-(P5a)-(P6a)-(P7a) kijelentések igazát. Ahhoz, hogy az igékkel kifejezett, cselekvéseket leíró mondatok predikátumlogikai leírását kifejezőbbé tudjuk tenni, Donald Davidson javaslatát érdemes elfogadni és alkalmazni.⁴⁷ Davidson gondolatait követve az igei mondatokat nem úgy formalizáljuk (nem úgy írjuk át predikátumlogikai formára), hogy egy predikátumot alkalmazunk az ige leírására, és annyi paramétert veszünk fel a predikátum

⁴⁷ [Davidson 1996]

változójaként, ahány vonzat és további módosító tényező, határozószó szerepel a mondatban az igéhez köthetően, ahogy ezt egyébként a jelen példánk esetében a klasszikus predikátumlogikai megoldás tenné:

- (p7b) ad-valaki(,János')
- (p6b) ad-valaki-valakinek(,János', ,Mari')
- (p5b) ad-valaki-valakinek-valamit(,János', ,Mari', ,egy toll')
- (p4b) ad-valaki-valakinek-valamit-valamiért(,János', ,Mari', ,egy toll', ,két ceruza')
- (p3b) ad-valaki-valakinek-valamit-valamiért-valamikor(,János', ,Mari', ,egy toll', ,két ceruza', ,tegnap')

Tehát a fenti megoldás helyett – Davidson szellemében – először eggyel kibővítjük a mondat argumentumainak számát úgy, hogy az igékkel kifejezett cselekvéseket eseményekként értelmezzük, vagyis ,ír' helyett ,írást', ,fut' helyett ,futást', ,ad' helyett ,adást' stb. alkalmazunk. Ezután felveszünk a predikátumkifejezésekbe egy új argumentumot, amellyel az „újonnan felvett” eseményre utalunk, majd pedig – megfogadva más szerzők javaslatait⁴⁸ – atomi egységekre bontjuk a mondatot úgy, hogy a kapcsolatot mindegyik elem között az újonnan felvett „esemény-változó” jelenti:

- (p7c) $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(,János',e)]$
- (p6c) $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(,János',e) \wedge \text{kapó}(,Mari',e)]$
- (p5c) $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(,János',e) \wedge \text{kapó}(,Mari',e) \wedge \text{adott}(,egy toll',e)]$
- (p4c) $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(,János',e) \wedge \text{kapó}(,Mari',e) \wedge \text{adott}(,egy toll',e) \wedge \text{kapott}(,két ceruza',e)]$
- (p3c) $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(,János',e) \wedge \text{kapó}(,Mari',e) \wedge \text{adott}(,egy toll',e) \wedge \text{kapott}(,két ceruza',e) \wedge \text{adásvételi-idő}(,tegnap',e)]$

Ez a megoldás már lehetővé teszi azt, hogy következési összefüggéseket teremthessünk az egyes mondatok között, hiszen ha a (p3c) – logikai diszjunkció művelet mentén összetett – mondat igaz, akkor az csak abban az esetben lehetséges, ha annak minden egyes eleme külön-külön is igaz. Ebből következően viszont az (p7c)-(p6c)-(p5c)-(p4c) mondatok mindegyike igaz lesz, mivel az őket alkotó részmondatok mindegyike igaz.

Ha a természetes nyelv predikátumlogikai átírását a fent leírtak szerint végezzük el, akkor egyértelműbbé tesszük a mondatok formalizálását azáltal, hogy megnevezzük, elkülönítjük a predikátumok belső szerkezetét. Ez a technika szemléletesebbé és egyértelműbbé teszi azt a lehetőséget, amelyre

⁴⁸ [Pianesi & Varzi 2000]

76 2. Információ

korábban már utaltunk, ti. a formalizálás során el lehet (és el is kell) tekinteni az összetevők sorrendjétől a mondaton belül. A két alábbi mondat más szórendet mutat ugyan:

(P4a) János adott Marinak egy tollat két ceruzáért.

(P8a) János odaadta a tollát Mari két ceruzájáért.

Azonban a két mondat strukturált predikátumlogikai átírása ekvivalens egymással, hiszen (P8c) kijelentés a kijelentéskalkulus szabályai alapján átalakítható (P8c') formába, ami viszont teljesen azonos a (p4c) mondattal:

(p4c) $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(\text{János}', e) \wedge \text{kapó}(\text{Mari}', e) \wedge \text{adott}(\text{egy toll}', e) \wedge \text{kapott}(\text{két ceruza}', e)]$

(p8c) $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(\text{János}', e) \wedge \text{adott}(\text{egy toll}', e) \wedge \text{kapó}(\text{Mari}', e) \wedge \text{kapott}(\text{két ceruza}', e)]$

(p8c') $\exists e[\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(\text{János}', e) \wedge \text{kapó}(\text{Mari}', e) \wedge \text{adott}(\text{egy toll}', e) \wedge \text{kapott}(\text{két ceruza}', e)]$

A fent elemzett két mondat formalizálása során a (P8a) kijelentés ,odaad' igéjét ugyanúgy az ,adás' eseményére fordítottuk át, mint a „sima” ,ad' igét, ami bizonyos szempontból talán támadható, de jelen gondolatmenet számára semmilyen formában nem tűnik problematikusnak. Viszont alkalmat ad arra, hogy megmutathassuk a természetes nyelv egyértelműsítésének egy újabb fontos lehetőségét. Vegyük elő újra az egyik példamondatunkat, majd hasonlítsuk össze a következő kijelentésekkel:

(P8a) János odaadta a tollát Mari két ceruzájáért.

(P9a) János elcserélte a tollát Mari két ceruzájáért.

(P10a) János elkótyavetyélte a tollát Mari két ceruzájáért.

(P11a) János tollal fizetett Mari két ceruzájáért.

A négy mondatnak teljesen megegyezik a belső szerkezete, a mondatok csak annyiban különböznek egymástól, hogy az igék, illetve az igével kifejezhető események részben eltérő jelentésárnyalattal rendelkeznek. Az ,ad', ,elcserél', ,elkótyavetyél', ,fizet' igék érzelmi töltete⁴⁹ és részben ontológiai státusza⁵⁰ eltér, de a konkrét mondataink szerkezetét ezek a különbségek egyáltalán nem érintik:

(p4c) $\exists e [\text{adás}(e) \wedge \text{adó}(\text{János}', e) \wedge \text{kapó}(\text{Mari}', e) \wedge \text{adott}(\text{egy toll}', e) \wedge \text{kapott}(\text{két ceruza}', e)]$

⁴⁹ Az elkótyavetyélés például előnytelennek tartott elcserélésre utal.

⁵⁰ A cserélés kétirányú adást (adásvételt) feltételez, a fizetés már olyan adásvételre, cserére utal, amelynek során már fizetőeszköz, pénz létezését tételezhetjük fel.

- (p9c) $\exists e [\text{elcserélés}(e) \wedge \text{adó}(\text{János}', e) \wedge \text{kapó}(\text{Mari}', e) \wedge \text{adott}(\text{egy toll}', e) \wedge \text{kapott}(\text{két ceruza}', e)]$
- (p10c) $\exists e [\text{elkótyavetyélés}(e) \wedge \text{adó}(\text{János}', e) \wedge \text{kapó}(\text{Mari}', e) \wedge \text{adott}(\text{egy toll}', e) \wedge \text{kapott}(\text{két ceruza}', e)]$
- (p11c) $\exists e [\text{fizetés}(e) \wedge \text{adó}(\text{János}', e) \wedge \text{kapó}(\text{Mari}', e) \wedge \text{adott}(\text{egy toll}', e) \wedge \text{kapott}(\text{két ceruza}', e)]$

Azt mondhatjuk tehát a fenti kijelentéseinkről, hogy azok szintaktikai szerkezete (legalább az első három példáé) ekvivalens, ugyanakkor nem teljesen ekvivalens, csak toleráns szemantikával rendelkeznek.⁵¹ A fenti négy mondat egyébként – szükség esetén – egy általánosabb predikátumformába is átírható, ha a négyféle igével kifejezett négyféle eseménytípust összevonjuk az általános csere eseménye alá, és a jelentésárnyalatok értékét külön predikátumparaméterrel jelöljük. A tolerancia és az ekvivalencia minősítést egyébként használhatjuk más esetekben is. Ha például a teljesen azonos tartalmú kijelentéseket eltérő alakban fejezzük ki, akkor – némi leegyszerűsítés árán – mondhatjuk azt, hogy ezekben az esetekben ekvivalens szemantikával, de toleráns szintaktikával rendelkező mondatokról van szó. És lehetséges az is, amikor a szintaktikára és szemantikára egyaránt a tolerancia relációt alkalmazhatjuk. Nézzük a következő két példát:

- (P4a) János adott Marinak egy tollat két ceruzáért.
- (P12a) Mari kapott Jánostól egy tollat két ceruzáért.

Ebben a két mondatban ugyanarról a csere eseményről beszélünk – csak a cserében résztvevő felek eltérő nézőpontjából. Sem a szemantika, sem a szintaktika nem teljesen ekvivalens a két esetben, bár szorosan összefüggnek egymással. A kétfajta predikátumfej (‘ad’, illetve ‘kap’) egymás kiegészítésének tekinthető. A relációelméletből származó fogalommal jellemezve ezek egymás inverzei. Az inverzképzés műveletével két predikátum, két reláció átalakítható egymásba. A természetes nyelvben is ugyanúgy lehetségesek a különböző mondatok, predikátumok, relációk közötti transzformációk, mint az elsőrendű formális nyelvek világában. Persze ezt nemcsak az inverzképzés műveletével tehetjük meg, hanem a relációsorozat (kompozíció) műveletére támaszkodva is. Vegyük például az alábbi két kijelentést:

- (P13a) János gyereke Péter.
- (P14a) Péter gyereke Mari.

⁵¹ Az ekvivalencia reláció szimmetrikus, tranzitív és reflexív, a toleráns reláció „csak” reflexív és szimmetrikus, de nem tranzitív.

78 2. Információ

Ha tudjuk, hogy a két mondat ugyanarról a Péter nevű emberről állít valamit, akkor a fenti két állításból a gyereke reláció kétszeri alkalmazásával a következő kijelentést képezhetjük:

(P15a) János gyerekének gyereke Mari.

Természetesen a gyereke relációt nem csak kétszer, de háromszor, négyszer egymásba fűzhetjük (gyereke gyereke gyerekének gyereke), ami persze már egyértelműbben jelzése annak, hogy a természetes nyelven próbáljuk meg egyszerűbben kifejezni a relációk effajta egymásba ágyazását – például a (P15a) mondat esetében egy új terminus alkalmazásával:

(P16a) János unokája Mari.

A természetes nyelv tehát gyakran használ olyan terminusokat, melyek helyettesíthetők lennének más terminusok és függvények segítségével képzett kifejezésekkel. Ennek egyfelől stilisztikai, másfelől hatékonysági okai vannak. Egyszerűbb az unoka, dédunoka vagy ükunoka terminusokat használni a gyermeke reláció mentén képzett, többszörösen egymásba ágyazott relációsorozatok helyett, mint ahogy jobban járunk akkor, ha a terminusok inverzeinek képzése helyett új terminusokat alkotunk. A természetes nyelv kedveli az effajta redundanciát. Az egyértelműbb nyelvi megnyilatkozás terheit sokszor nem érdemes vállalni.

Ha a formális nyelv felől nézzük ezt a jelenséget, akkor fölöslegesnek tűnik új terminusokat, új szavakat képezni, amikor valamit ki lehet fejezni valamilyen relációművelet alkalmazásával is. Ebből a nézőpontból a természetes nyelv megoldása redundáns, amit a formális nyelv inkább elkerül. Azt mondhatjuk tehát, hogy a formális nyelvek világában sokszor vállalják, hogy rálépjenek a nehezebb, redundanciamentes útra. Bizonyosság erre a relációkalkulus, illetve a relációalgebra kidolgozása, használata a matematika és a logika területén.⁵²

A Tarski által 1941-ben megjelentetett relációkalkulus 15 állítása kellően absztrakt, és igazán kevésnek mondható ontológiai elkötelezettség terheli,⁵³ amit itt nem is kell bemutatnunk. Talán annyit azért érdemes megjegyezni,

⁵² A két terület fejlődéséről nyújt alapos áttekintést [Maddux 1990], míg a relációalgebra területét behatóbban tárgyalja [Andréka et al. 1998]

⁵³ Ez természetesen a kalkulus konkrét alkalmazhatóságát nehezíti meg, de hogy a további ontológiai elkötelezettség mentén már konkrét gyakorlati haszon is remélhető, arra meggyőző kezdeményezésnek tűnik például a kapcsolat (connection) reláció felvételével a relációalgebra használata térbeli következtetések végzésére. Erről bővebben lásd például: [Düntsch 1999]

hogy a legegyszerűbb relációalgebra egy olyan, a bináris relációk halma-
zán képzett, legnagyobb elemmel rendelkező algebra,⁵⁴ melyen értelmezve
vannak az únió- és komplementer-, illetve a kompozíció- és az inverzkép-
zés műveletei.⁵⁵ Ez a szigorú tárgyalásmód azonban nagyon messze van a
természetes nyelvtől.

Ami azonban számunkra itt igazán fontos, az nem a relációalgebra, hanem
egy teljesen másik tudásterületen létrejött, és nagyon széles körben alkalma-
zott hasonló nevű elmélet, a relációs algebra. Ez az elmélet (illetve az ezzel
ekvivalensnek minősíthető relációs kalkulus) a relációs adatbázisok mate-
matikai alapjait teremtette meg.⁵⁶ A relációs algebra abból indul ki, hogy a
relációs adatbázisok alapja a reláció, és az adatbázisokban tárolt információ
beépítéséhez, változtatásához, törléséhez, illetve kinyeréséhez relációk közti
műveletek végzésére van szükség. A struktúra elemei tehát itt is a relációk,
de ezen a tudásterületen másfajta műveleteket alkalmaznak, mint a reláció-
algebra esetében szokás megtenni. Bár a műveletek megnevezései szerzőről
szerzőre változnak, abban általában egyetértés van a szakterület művelői kö-
zött, hogy az alábbi nyolc alaplóműveletet definiálják:⁵⁷

- vetítés
- korlátozás/kiválasztás/szelekció
- egyesítés
- osztás
- szorzat/keresztiszorzat/Descartes-szorzat
- metszet
- összekapcsolás/természetes összekapcsolás

⁵⁴ Algebra, vagyis csak függvényekkel rendelkező matematikai struktúra.

⁵⁵ Lásd erről: [Andréka et al. 1998]

⁵⁶ Amit egyébként a relációs adatbázis-kezelés atyja, E.F. Codd írt le először, akinek elmé-
letét kellő alapossággal tárgyalja: [Date 2000] pp. 150-197., illetve [Ullman & Widom 1998]
222-230.o. Sajnos a ‘relációalgebra’ és a ‘relációs algebra’ (‘relation algebra’ és ‘relational
algebra’) megkülönböztetése nem annyira tudatosan elfogadott és általánosan elterjedt, mint
ahogy azt mi remélni és sugallni szeretnénk, sok szerző felcserélhetőnek véli a két termi-
nust, pedig a mögöttük álló szakterületek, az algebra, az algebrai logika, illetve az adatbázis-
elmélet sokféle értelemben és igen komoly mértékben eltérnek egymástól.

⁵⁷ Természetesen sokkal több műveletet használnak a relációs algebra teljes rendszerében.
Több szerző például kiemelten kezeli az átnevezés (rename) műveletét.

80 2. Információ

■ különbség/komplementer

Hogy a fenti műveletek mire és hogyan alkalmazhatóak, az gondolatmenetünk szempontjából nem igazán fontos kérdés. Mivel a műveletekre általában igaz, hogy az értelmezési tartományuk és az értékkészletük, más szóval a bemenetük, illetve a kimenetük megegyezik egymással, ezáltal bármelyik fenti művelet alkalmazása után ugyanúgy relációt kapunk végeredményként, mint ahogy reláció a műveletek bemenete is. Ebből következően viszont a relációs műveleteket egymásba lehet ágyazni, egymás után lehet fűzni, akárhányszor lehet alkalmazni őket, mindvégig relációt kell kezelniük. Éppen ezért érdemes feltenni a kérdést, hogy ebben a kontextusban mi is jelent a reláció fogalma? A válaszhoz pedig tudnunk kell azt is, hogyan lehet a szövegeinkben, mondatainkban egyébként megtalálható, de ott még csak strukturálatlan formában rendelkezésre álló információt relációs adatbázisba építeni.

Az első lépés a strukturálatlan szöveg predikátumlogikai átírása, formalizálása. Vegyük elő újra a természetes nyelv elemzésekor használt példáinkat:

- (P8a) János odaadta a tollát Mari két ceruzájáért.
- (P17a) Sára elcserélte két CD-jét Maja számológépéért.
- (P18a) Zsuzsa elkótyavetyélte a pólóját Sára két sáljáért.
- (P19a) Mari megvette 1200 forintért Zsuzsa könyvét.

Fenti mondatainkat a (p4c), a (p9c), a (p10c) és a (p11c) predikátumokhoz teljesen hasonló módon formalizálhatjuk. Első lépésként a négy – természetes nyelvű – mondatunk helyett felírhatunk négy predikátumot. De – ahogy ezt már korábban is jeleztük – bizonyos esetekben eltekinthetünk a fenti predikátumok központi magját adó igék (odaad, elcserél, elkótyavetyél, megvesz) szemantikai különbségeitől. Például olyan esetben, amikor csak azt az információt akarjuk rögzíteni és rendszerezni, hogy egy adott közösség tagjai hogyan cserélgetik egymással a rendelkezésükre álló tárgyakat,⁵⁸ akkor nem fontos az az információtöbblet, amelyet a kótyavetyélés predikátumában meglevő helytelenítő (érzelmi) mozzanat tartalmaz a cserélés predikátumának semlegességéhez képest. Ezen az alapon azt mondhatjuk, hogy a (P8a)-(P17a)-(P18a)-(P19a) mondathalmazt egyetlen általánosított predikátummal formalizáljuk, amiből következően a szóban forgó mondatok ugyanazon predikátum különböző értékekkel rendelkező előfordulásai lesznek:

⁵⁸ Vagyis egyfajta tranzakciós nyomonkövető rendszert szeretnénk működtetni.

- (p8d) $\exists e[\text{csere}(e) \wedge \text{adó-személy}(\text{János}', e) \wedge \text{kapó-személy}(\text{Mari}', e) \wedge \text{adott-tárgy}(\text{toll}', e) \wedge \text{kapott-tárgy}(\text{két ceruza}', e)]$
- (p17d) $\exists e[\text{csere}(e) \wedge \text{adó-személy}(\text{Sára}', e) \wedge \text{kapó-személy}(\text{Maja}', e) \wedge \text{adott-tárgy}(\text{két CD}', e) \wedge \text{kapott-tárgy}(\text{számológép}', e)]$
- (p18d) $\exists e[\text{csere}(e) \wedge \text{adó-személy}(\text{Zsuzsa}', e) \wedge \text{kapó-személy}(\text{Sára}', e) \wedge \text{adott-tárgy}(\text{póló}', e) \wedge \text{kapott-tárgy}(\text{két sál}', e)]$
- (p19d) $\exists e[\text{csere}(e) \wedge \text{adó-személy}(\text{Mari}', e) \wedge \text{kapó-személy}(\text{Zsuzsa}', e) \wedge \text{adott-tárgy}(\text{1200 forint}', e) \wedge \text{kapott-tárgy}(\text{könyv}', e)]$

Mivel a fenti négy predikátumban csak a konkrét értékek térnek el egymástól, érdemes keresni valamilyen takarékosabb megoldást a négy mondatban foglalt információ tárolására. A megoldás egyszerű: a négy konkrét predikátum helyett használhatunk egyetlen olyan általánosított predikátumot, amelyben „üres helyeket”, érték helyeket, helyettesítő szimbólumokat (placeholdereket) tartunk fent a konkrét értékek beírására, azaz változókat kezelünk az ilyen módon létrehozott predikátumfüggvényünkben. Az immár egyetlen predikátumfüggvényünket tehát a következő alakban írhatjuk fel:

- (p20e) $\exists e[\text{csere}(e) \wedge \text{adó-személy}(\dots, e) \wedge \text{kapó-személy}(\dots, e) \wedge \text{adott-tárgy}(\dots, e) \wedge \text{kapott-tárgy}(\dots, e)]$

És ha a konkrét mondatainkhoz tartozó, az „üres helyekre” beírandó, konkrét értékeket is rögzíteni akarjuk, akkor már elég csak adott sorrendben felsorolni azokat:

- (P8f) $(\text{János}', \text{Mari}', \text{toll}', \text{két ceruza}')$
- (P17f) $(\text{Sára}', \text{Maja}', \text{két CD}', \text{számológép}')$
- (P18f) $(\text{Zsuzsa}', \text{Sára}', \text{póló}', \text{két sál}')$
- (P19f) $(\text{Mari}', \text{Zsuzsa}', \text{1200 forint}', \text{könyv}')$

Bármennyire is magától értetődőnek tekinthető, ezen a ponton fel kell hívni a figyelmet, hogy a fenti változóérték-felsorolás csak úgy értelmes és működőképes, ha a (P8f)-(P17f)-(P18f)-(P19f) listák típusrendje, illetve sorrendje kötött, és szemantikailag teljesen illeszkedik a (p20e) predikátum érték helyeinek típusaihoz, illetve sorrendjéhez.⁵⁹

Ha viszont eddig a pontig eljutottunk, akkor már ott is vagyunk az adatbázisok kapujában, és ha a fent kezelt, kétfajta információfajtát, azaz az általánosított predikátumot, illetve az értéklisták halmazát másként nevezzük,

⁵⁹ Vagyis a (P8f)-(P17f)-(P18f)-(P19f) listák első helyén az a (p20e) predikátum „adó-személy” változó helyének típusához illeszkedő értéket kell beírunk, a második helyen mindig a „kapó-személy” komponens típusához kell igazodnunk, és így tovább.

82 2. Információ

majd áttérünk egy másfajta reprezentációs forma használatára, akkor ezzel már be is léphetünk ezen a kapun. A relációs adatbázisok ugyanis formájukat tekintve névvel ellátott táblázatokban rögzítik az információt úgy, hogy a táblázat fejléceibe írják be azokat az információkat, amelyeket mi eddig az általánosított predikátumban tároltunk, és a táblázat törzsébe, azaz táblasorokba írják be az értéklistának tartalmát. A fejlécben lehet megadni a predikátum értékhelyeinek, azaz a táblázat oszlopainak típusát (meghatározva ezáltal az oda beírható adatok típusát, értékkészletét), és a táblázat törzsében, azaz soraiban lehet felsorolni a konkrét értékeket, amelyeknek értelemszerűen ugyanolyan típusúaknak kell lenniük, mint amit az „őket tartalmazó” oszlopok megszabnak. Az elemzett példánk adatait tehát az alábbi módon reprezentálhatjuk egy adatbázisban (a táblázatunk bal oldalán feltüntettük azt, hogy a jobb oldalon milyen típusú információt kezelünk – 2.9 ábra).

fejléc→ (attribútumok)	oszlopnév	adó-személy	kapó-személy	adott-tárgy	kapott-tárgy
	típusnév (adattípus)	keresztnév (string)	keresztnév (string)	tárgy (string)	tárgy (string)
törzs→ (sorok)		János	Mari	1 toll	2 ceruza
		Sára	Maja	2 CD	1 számológép
		Zsuzsa	Sára	1 póló	2 sál
		Mari	Zsuzsa	1200 1Ft-os	1 könyv

2.9. ábra. 1. reláció: adás-vétel

Amit formailag a táblázat nevével, illetve a fejléc információival, az oszlopok nevével, típusával, értékkészletével adunk meg, azzal tartalmilag a relációk nevét, belső szerkezetét (vagyis az attribútumainak típusát, értékkészletét) írjuk le. Ezt a reláció sémájának nevezik, míg azokra az értéklistákra, melyek formailag a táblázat soraiban jelennek meg, a reláció sorai (tuple)⁶⁰ nevet használják. A relációs adatbázis építésének egyik alapvető feltétele pedig az, hogy:

⁶⁰ Az adatbázis-elmélet kidolgozásakor el akarták kerülni a sokjelentésű rekord kategóriájának használatát, ezért vezették be a tuple terminusát a reláció „sorainak” jelölésére. Ennek ellenére a magyar gyakorlatban nagyon kiterjedt módon használják a rekord terminusát.

„A reláció minden egyes attribútumához tartozik a sorban egy komponens.”⁶¹

Adatbázishoz tehát úgy jutunk, hogy előbb a természetes nyelvű szövegből predikátumképzés segítségével általánosítunk, formalizálunk egy olyan állítást, amelyhez a szövegben több hasonló tartalmú mondat „tartozik, tartozhat”, majd egy sémában rögzített, típusos attribútumhalmaz mentén komponensekre tagolt sorokba írjuk a természetes nyelvű szöveg kapcsolódó mondataiból „kivonható” értéklistákat. Vagyis: az adatbázis a szöveg típusának minősíthető mégpedig úgy, ahogy azt Hugh Darwen kifejti egy írásában, melyek legfontosabb állítását a tanulmánya címébe is kiemeli:

„What a Database Really Is: Predicates and Propositions.”⁶²

Ezt az állítást az alábbi idézet egy kicsit bővebben kifejti, és az értelmezés lényegében ugyanaz, mint amelyet fentebb mi is bemutattunk:

„Minden relációnak van egy fejléce és egy törzse. A fejléc oszlopnév-típusnév párok készlete, míg a törzs a fejléchez illeszkedő sorok halmaza. Adott reláció fejléce egy predikátumnak tekinthető, és a törzs minden egyes sora egy-egy olyan igaz kijelentést hordoz, melyhez úgy jutunk, hogy megfelelő típusú értéket írunk be a predikátum helyettesítő szimbólumai (placeholders) vagy paraméterei helyett.”⁶³

Mivel Date (és persze még sok más szerző) a reláció attribútumait, a táblázatok oszlopait gyakran típusoknak is nevezi, ezért más formában is ki lehet fejezni a reláció (ezzel az adatbázisok) hasonlóságát és különbözőségét a „hagyományos” szöveghez képest:

„A típusok azok a dolgok, melyekről beszélhetünk; A relációk azok a dolgok, melyeket elmondhatunk a dolgokról, melyekről beszélhetünk. . . . A típusok úgy viszonyulnak a relációkhoz, ahogy a főnevek a mondatokhoz.”⁶⁴

Adatbázist csinálni tehát nem jelent mást, mint adott típusok mentén rögzített szerkezetű relációs mondatokat rögzíteni. Érdekes azonban itt megvizsgálni, mit is értünk a „rögzített szerkezet” fogalma alatt? A „relációs

⁶¹ [Ullman & Widom 1998] 106.o.

⁶² Az adatbázis valójában predikátumok és hozzájuk tartozó kijelentések rendszere. [Darwen 1998]

⁶³ [Date 2000] p.79.

⁶⁴ [Date 2000] p.66.

84 2. Információ

mondatok” struktúráját keresve a természetes nyelvű szöveg egyszerű mondataiból kell kiindulnunk. A természetes nyelvű mondatok strukturálatlanok, ezért abból a célból, hogy adatbázisba építhessük őket, valamilyen módon többletinformációt kell biztosítani a struktúra jelzésére ahhoz az állapothoz képest, ahogy az egyszerű mondatokat felépítjük és értelmezzük. Ezt a struktúrajelzési igényt természetesen szintaktikai szinten kell kielégítenünk.

Szintaktikai szinten úgy képezzük a mondatokat, hogy a szavainkat a konkaténáció műveletével egymás mellé fűzzük. Ennek során morfoszintaktikai szabályokhoz igazodunk, de a – legalábbis a magyarban – nincs egyértelmű és szigorú előírás a szavak egymáshoz képest kifejezhető sorrendjére. Ebből következően az alábbi négy mondat predikátumlogikai átírásakor ugyanazt a végeredményt (a (p8d) általánosított predikátumot és a (P8f) értéklistát) kell kapnunk:⁶⁵

- (P8a) János odaadta a tollát Mari két ceruzájáért.
- (P21a) János a tollát odaadta Marinak a két ceruzájáért.
- (P22a) Két ceruzájáért János a tollát adta oda Marinak.
- (P23a) Mari két ceruzájáért János odaadta a tollát.

Tehát amikor a szövegből adatbázist építve az egyszerű mondatokból általánosított predikátumot, illetve értékhordozó listákat képezünk, akkor a predikátum „üres” értékhelyeinek, komponenseinek jelzésére, illetve a listák értékeinek elkülönítésére valamilyen szintaktikailag egyértelmű jelzést kell alkalmaznunk. Ez annyit jelent, hogy a mondatokba olyan többletinformációt kell írunk, amely alapján vezérelni tudjuk a struktúraképzés műveletét. Ehhez arra van szükség, hogy – mind az emberi, mind a gépi feldolgozás során – egyértelműen el tudjuk különíteni egymástól a tartalmi és a vezérlő metainformációkat.⁶⁶ Ezt egyfelől megtehetjük úgy, hogy a predikátumforma kialakításakor a komponensek kialakítása és predikátumba írása mellett szigorú komponens-sorrendet is rögzítünk, és az értéklistákban ehhez igazodva adott határolójelet alkalmazunk az egyes komponensekhez tartozó értékek elkülönítésére (eddig ilyen példákat mutattunk be). Másfelől a komponensek neveit betehetjük az értéklistákba is, sőt, értéklisták kialakítása helyett megtarthatjuk az eredeti mondatainkat is, és azokon belül

⁶⁵ Ami egybecseng azzal, hogy a relációs adatbázisok elmélete szerint lényegtelen a reláció attribútumainak (az oszlopoknak) a reláción (a táblán) belüli sorrendje.

⁶⁶ Erre a feladatra széles körben alkalmazott módszer az olyan jelölőnyelvek használata, mint az SGML, HTML vagy az XML.

jelölhetjük az egyes szavak adott komponenshez tartozását. Ebben az esetben nincs szükség arra, hogy a komponensek sorrendjét rögzítsük. A (P8a) természetes nyelvű mondat átírásához a (P8d) és (P8f) „formális mondatok” helyett tehát a következő megoldás is lehetséges:

(p8g) <adó-személy> János </adó-személy> <rel:csere> odaadta
 </rel:csere> a <adott-tárgy> tollát </adott-tárgy> <kapó-személy> Mari
 </kapó-személy> <kapott-tárgy> két ceruzájáért </adott-tárgy>.

Bármilyen megoldást is alkalmazunk, az a lényeg, hogy a szöveg formalizálásakor az egyes mondatokon belül szintaktikailag egyértelműen jelezni tudjuk, hogy a különböző mondatok bizonyos elemei szemantikailag összetartoznak. Fontos hangsúlyoznunk, hogy igazából nem az a fontos, hogy jelezni tudjuk, milyen komponensek vannak az egyes mondatokon belül, és azok egyébként hol vannak a mondaton (predikátumon) belül. Sokkal inkább azt kell biztosítanunk, hogy képesek legyünk egyértelműen felismerni, hogy a különböző mondatokban mely értékelemek tartoznak ugyanabba a predikátumkomponensbe. Az egyes mondatok adott elemei közötti összetartozást kell jeleznünk és megtalálnunk. Ez a követelmény pedig nem más, mint az adott komponensbe tartozó értékelemek közti ekvivalenciareláció, az osztályba tartozás jelzése. Talán könnyebb mindezt szemléltetni az adatbázisok táblázatos formájú reprezentációját elemezve. A táblázatokban is nyelvi elemeket (szavakat, kifejezéseket) tárolunk, a táblák oszlopai és sorai által kimetszett mezőkbe beírt értékek, argumentumok elválasztását és összefűzését azonban más típusú művelet révén érhetjük el, mint a hagyományos szövegkezelés esetében. Itt az elkülönítés és az egymáshoz fűzés nem nyelvi elemekre, hanem mezőkre⁶⁷ vonatkozik. A relációkon végzett műveletek pedig sokfélék lehetnek – ahogy azt a korábbiakban jeleztük. Természetesen, amikor az adatbázisból megjelenítjük annak egyik sorát, akkor a mezők, illetve azok tartalmainak egymáshoz rendelését mint műveletet egyfajta konkatenálásként is értelmezhetjük, ami egy proposíció kifejtésének felel meg, de látni kell, hogy a táblában szükségszerűen ott van egy másik művelet végrehajtásának lehetősége is. Nemcsak a sorok mentén végezhetünk műveletet, hanem az oszlopok mentén, vagyis az azonos oszlopokba tartozó mezők értékei között teremthetünk valamilyen viszonyt. És e műveletképzési lehetőség alapja az, hogy az azonos oszlopokba tartozó mezők, pontosabban a mezők értékeit ugyanazon osztály elemeinek kell minősítenünk.

⁶⁷ Tehát valamilyen absztrakt, konténer típusú és mindenképpen metasztintű entitásra.

86 2. Információ

Az adatbázisokat tehát folyamatosan két párhuzamos művelet segítségével építhetjük. Egyfelől a kijelentéseinket a predikátumlogikai sémáinkhoz igazítva új és új proposíciókat írunk bele új és új táblasorokba. Másfelől a proposíciók megfelelő értékeit a táblázat megfelelő oszlopaiba írva folyamatosan végzünk egy – háttérben zajló, nem feltétlen tudatos – osztályozási műveletet. Azt a természetes nyelvben „rejtőzködő” osztályozási információt használjuk erre, amelyet a szavaink, kifejezéseink egymáshoz való viszonyában testesül meg.

A természetes nyelvű mondatok alapján először tehát rögzítünk egy relációsémát (táblaszerkezetet), majd konzisztens módon értékeket illesztünk a relációsorokba (táblasorokba). A relációséma kialakítása mindig önkényes, hiszen a szerkezetet az adatbázis-építési igény határozza meg. Ugyanabból a természetes nyelvű szövegből (mondatsorozatból) többféle adatbázis építhető fel. Ezt szemléltetendő bemutatunk két olyan relációsémát, illetve adatbázis-tervet, amely ugyanazokra a korábbi példamondatainkra épülve részben eltérő belső szerveződést mutat a már bemutatott relációhoz („1. reláció: adás-vétel”) képest. Az első esetben annyi különbséget lehet találni a régi és az új strukturálási mód között, hogy az új relációsémában külön komponensbe tagoljuk az adás-vétel során tulajdonost váltó tárgyak darabszámát (2.10 ábra).

adó-személy	kapó-személy	adott-db	adott-tárgy	kapott-db	kapott-tárgy
keresztnev	keresztnev	darabszám	tárgy	darabszám	tárgy
János	Mari	1	toll	2	ceruza
Sára	Maja	2	CD	1	számológép
Zsuzsa	Sára	1	póló	2	sál
Mari	Zsuzsa	1200	egyforintos	1	könyv

2.10. ábra. 2. reláció: adás

Még ha eddig nem is tárgyaltuk, hogy a relációs algebra műveleteit hogyan és mire lehet hasznosítani az adatbázisok kezelésekor, annyi még így is előre jelezhető, hogy a két új relációattribútum (táblaoszlop) miatt újfajta lehetőségeink adódnak az adatbázis-műveletek terén. Könnyedén meg tudjuk

például mondani, hogy milyen esetben adott valaki több tárgyat kevesebb tárgyért.

Azt is látnunk kell még az új és a régi relációséma összehasonlítása után, hogy a sémákba foglalt megnevezések eltérnek egymástól, hiszen az első sémában az ,adó-személy, kapó-személy, adott-tárgy, kapott-tárgy’, míg az új sémában az ,adó, kapó, adott-db, adott, kapott-db, kapott’ attribútumnevek (és oszlopnevek) szerepelnek. A szemantikailag azonos vagy hasonló tartalmú attribútumokat lexikailag eltérő módon kezeljük azáltal, hogy szabadon nevezzük el azokat. Fontos látni ennek a lexikai szabadságnak a tényét, mert ez elválaszthatatlanul kapcsolódik az adatbázisok világához. A relációsémákra vonatkozó harmadik példánkat azért mutatjuk be, hogy némiképp szemléltetni tudjuk a relációs műveletek szerepét az adatbázisok világában. Kiindulásként az 1. reláció sémáját vettük át (bár újfent megváltoztattuk az attribútumneveket), de most az adó és a kapó félre vonatkozó értékek kezelésére gyökeresen eltérő megoldást vezettünk be (2.11).

személy1	személy2	tárgy1	tárgy2	ID	név
azonosító	azonosító	tárgy	tárgy	azonosító	keresztnev
1	2	1 toll	2 ceruza	1	János
4	3	2 CD	1 számológép	2	Mari
5	4	1 póló	2 sál	3	Maja
2	5	1200 1Ft-os	1 könyv	4	Sára
				5	Zsuzsa

2.11. ábra. 3. reláció: csere; 4. reláció: személy

A fenti példánkban nem a cserében résztvevő személyek neveit írtuk be a csere eseményének értékeit rögzítő, 3. reláció táblájába, hanem a neveket számokkal helyettesítettük. Mégpedig olyan számokkal, amelyek egyértelműen hozzá vannak rendelve egy másik táblában (4. reláció: személy) a személyek neveihez. Ezáltal – első pillantásra talán – nehézkesnek, netán lehetetlennek is tűnhet az adatok kinyerése az adatbázisból, hiszen az első tábla adatai alapján nem tudhatjuk, kiket helyettesítenek a ,személy1’

88 2. Információ

és ‚személy2’ oszlopokba írt számok, de megfelelő relációs műveletek alkalmazásával mégiscsak hozzájuthatunk az effajta információkhoz is.⁶⁸ Ehhez a második tábla „azonosító adatait” kell valahogy hozzárendelni az első tábla „azonosító adataihoz”, és ehhez kapcsolódóan lehet „behozni” a második tábla ‚név’ oszlopában szereplő adatokat. Ehhez először az összekapcsolás műveletét kell alkalmazni, majd a kivetítés műveletével a két tábla azonosító attribútumait (az első tábla ‚személy1’ és ‚személy2’, illetve a második tábla ‚ID’ oszlopaikat) elhagyva csak a második tábla ‚név’ oszlopának adatait kell megjeleníteni.

Előző példánkból kiderül az is, hogy a relációs algebra műveleteit reláción (táblán) belül, illetve relációk (táblák) között egyaránt el lehet végezni (a kivetítés táblán belüli, az összekapcsolás táblák közötti művelet). A relációs műveletek alkalmazásával következtetéseket vonhatunk le, s ezáltal többletinformációt nyerhetünk ki az adatbázisból. Ha azt mondtuk, hogy a relációt (relációs táblát) propozíciókból építjük fel, akkor ez nemcsak azt jelenti, hogy a relációs adatbázisokból ugyanazokat az állításokat nyerhetjük ki, amelyekből felépítettük azokat,⁶⁹ hanem azt is, hogy propozicionális szinten az eredeti természetes nyelvű mondataink is ugyanazokat az információkat tartalmazzák, mint az adatbázis. Ha a (P8a)-(P17a)-(P18a)-(P19a) mondatsorozatot egy összefüggő szövegnek minősítjük, amelynek adunk egy ‚T819’ címet:

(T819) János odaadta a tollát Mari két ceruzájáért. Sára elcserélte két CD-jét Maja számológépéért. Zsuzsa elkótyavetyélte a pólóját Sára két sáljáért. Mari megvette 1200 forintért Zsuzsa könyvét.

akkor ez a szöveg (szöveges dokumentum) ugyanazt a négy állítást tartalmazza, mint az 1. és 2. relációs táblákban megadott két adatbázis (műveletek alkalmazása nélkül). Emiatt az ‚T819’ szövegben géppel keresve adott esetben ugyanúgy megtalálhatjuk a választ arra a kérdésre, hogy ‚Kinek, mit adott János?’ – visszaadva a (P8a) mondatot. A szöveg-alapú ke-

⁶⁸ Hogy miért érdemes (esetleg miért kell) ilyen módszereket alkalmazni az adatbázisok modellezése és építése során, azt most itt nem kell tárgyalnunk. Elég annyit tudni, hogy a konzisztencia megőrzése és a redundancia csökkentése érdekében a relációs adatbázisok ún. normalizálása miatt és során lehet szükség ilyen megoldásokra.

⁶⁹ Mégpedig úgy, hogy mindenfajta művelet alkalmazása nélkül, szükség esetén a mezők értékeit todalékolva, esetleg a relációt leíró, általános predikátum kiegészítő, „statikus” információival ellátva egymás után kiírjuk az adatbázis sorait. Ekkor elméletileg visszakaphatjuk azokat az eredeti – természetes nyelvű – mondatainkat, melyek alapján felépítettük az adatbázisunkat.

resés csak szintaktikai, lexikai szinten működik, ami nem mindig biztosít jó eredményt, nem igazán intelligens. Ha például azt kérdeznénk, ‘Kinek, mit adott Sára?’, már nem kapnánk megfelelő választ (egyetlen találatot), mivel a szöveg-alapú kereséssel csak azt tudnánk megállapítani, hogy a ‘Sára’ szó két – a (P17a) és a (P18a) jelű – mondatban is szerepel, de nem tudnánk megállapítani, melyik mondatban ad, melyikben kap valamit. Az adatbázis belső struktúrája miatt azonban könnyedén előállíthatnánk a választ a megfelelő műveletek alkalmazásával.⁷⁰

Azt azonban látni kell, hogy a relációs műveletek alkalmazása nem feltétlen és nem minden esetben biztosít szemantikailag helyes végeredményt. Az adatbázisok felépítésekor és lekérdezésekor, a relációs műveletek alkalmazásakor csak szintaktikai ellenőrzéseket végeztethetünk el a számítógépekkel. A szemantikai szintű ellenőrzés lehetősége és felelőssége még egy ideig az emberé marad. Nézzünk erre egy mesterkéltnek tűnő, de minden szempontból korrekt, tehát elméletileg lehetséges mondat sorozatot, melyet nevezzünk el ‘T246’ című szövegnek:

(T246) Gyula Gyula Gyula lakója. Jenő Gyula lakása Jenő külterületi részén van. Gyula Jenő gyulai lakos.

A szöveget természetesen felbonthatjuk összetevőire is. Ekkor a következő három mondatot kapjuk:

(P24a) Gyula Gyula Gyula lakója.

(P25a) Jenő Gyula lakása Jenő külterületi részén van.

(P26a) Gyula Jenő gyulai lakos.

Az ‘T246’ szöveg mindhárom mondatában a Gyula és Jenő tulajdonnévalakok szerepelnek különböző jelentésekkel (családnév, keresztnév és településnév). Szintaktikai és lexikai elemzéssel nem tudnánk megfelelően feldolgozni ezeket a mondatokat. Hogy az alábbi relációs táblát fel lehessen írni, szükség van arra, hogy szemantikailag megfelelő módon értelmezzük, címkézzük, majd strukturáljuk a szöveget (2.12 ábra).

Ennek a relációs táblának az alapján már sok, és sokféle kérdésre válaszolhatunk. Azon túl, hogy természetesen visszaadhatjuk az eredeti (P24a)-

⁷⁰ Elég lenne egy szelekciót elvégezni azon feltétel mentén, hogy az ‘adó személyeket’ tartalmazó oszlop értékei között keressük a ‘Sára’ előfordulásait, majd ezután a ‘kapó személyek’, illetve az ‘adott tárgyak’ attribútumok kapcsolódó értékeit kellene kivétíteni a megtalált sorokból.

90 2. Információ

családnév	keresztnev	településnév
Gyula	Gyula	Gyula
Jenő	Gyula	Jenő
Gyula	Jenő	Gyula

2.12. ábra. 5. reláció: lakóhely

(P25a)-(P26a) mondatainkat,⁷¹ különféle műveletek segítségével válaszolhatunk olyan kérdésekre is, mint például:

Ki lakik Jenőn?
 Legalább hányan laknak Gyulán?
 Hány településen laknak a Gyula keresztnévű személyek?
 Laknak-e Gyula családnévű személyek Jenőn?
 Hol lakik Jenő keresztnévű ember?
 Lakik-e Jenő Gyulán?
 Laknak-e azonos keresztnévű emberek valamelyik településen?

Mivel az ilyen kérdésekre adott válaszokat relációs műveletek segítségével kaphatjuk meg, a relációs műveletek – ahogy azt korábban leírtuk – mindig relációkat adnak vissza, a relációs tábla pedig mindig propozíciókból épül fel, ezért az adatbázis segítségével sokkal több állítást generálhatunk, mint amennyi állításból kiindulva felépítettük magát az adatbázist. Node éppen ez az a képesség, éppen ez az a lehetőség, ami miatt megéri elvégezni azt a többletmunkát, amelyet az adatbázisok felépítésekor a szöveges információ strukturálása jelent.

Az adatbázis tehát a nyelvi információk, a szöveges formában kifejezett mondatok strukturálása révén a propozíciókhoz rendelt szemantikai információk hasznosítására, és ezáltal a propozicionális szinten túlmutató, következtetések levonására alkalmas információs rendszer.

Az adatbázisok segítségével tehát sokkal több kérdésre kaphatunk választ a propozicionális szinten azonos tartalmú szöveges dokumentumokhoz képest, de e lehetőség kihasználásához arra is szükség van, hogy megfelelő

⁷¹ A teljesen azonos szintaktikai formákat nem feltétlen tudjuk visszaadni, de szemantikai értelemben mindenképpen azonos jelentésű mondatokat generálhatunk az adatbázisunkból.

módon tudjunk kérdéseket feltenni az adatbázisok irányába.⁷² Ez pedig nem is annyira egyszerű feladat, mint ahogyan az első pillantásra látszik. Az SQL hatékony használata bonyolultabb (tehát valóságos) adatbázisok esetén egyre nehezebb. Éppen ezért érdemes keresni azokat a lehetőségeket, amelyek révén a természetes nyelven feltett kérdéseket át tudjuk forgatni az SQL-szintakszisnak megfelelő adatbázis-lekérdezésekké.

Mielőtt elvégeznénk az adatbázis fogalmának meghatározását, röviden összefoglaljuk az eddig leírtakat. Ahhoz, hogy a különféle faktuális tudáskomponensek (adatbázisok, tudásbázisok, dokumentumgyűjtemények) tartalmában válaszokat kereshessünk a feltett kérdésekre, nyelvtechnológiai eszközök, nyelvi-lexikai tudástárak és az adatbázis tartalmához illeszkedő szakterületi ontológiák használatára van szükség. A természetes nyelvű kérdéseket először valamilyen általánosított, lecsupaszított predikátumlogikai formára kell hoznunk. Ehhez passzív nyelvi-lexikai tudáskomponenseket (például szógyakorisági mutatókkal is rendelkező szótárat, tulajdonnév-tárakat, toldalék-, szófaj-, kérdőszó-tárakat), illetve aktív nyelvtechnológiai komponenseket (például mondatfelbontó, szótövező, individuum-felismerő, speciális frázisfelismerő, helyesírás-ellenőrző programokat) kell igénybe venni. A morfoszintaktikai elemzések eredményeként a mondatainkat toldalékolatlan alakra hozott, alternatív értelmezésekkel rendelkező szavakra, kifejezésekre, frázisokra bontott formában kapjuk vissza, amelyeket az ontológiai tudáskomponensek segítségével megpróbálhatunk szemantikai szinten is értelmezni. Először az igei vonzatszerkezetekre vonatkozó, részben szintaktikai, részben szemantikai ismeretek alapján megkereshetjük a mondaton belül a legfontosabb – mondat szintű – szintaktikai kapcsolatokat, majd ezután az ontológiában tárolt összefüggések segítségével jó esetben leszűkíthetjük azokat az alternatív értelmezési lehetőségeknek a számát, melyeket a szintaktikai szinten állítottunk elő. Amennyiben egyetlen értelmezési lehetőséget találunk a formális predikátumlogikai alakra hozott kérdésünkre, akkor a szemantikai elemzés során megállapított ontológiai kapcsolódások segítségével már egyértelműen értelmezhető terminusokra tudunk rámutatni a fel-

⁷² A relációs adatbázisokban tárolt adatok kinyerésére régóta létezik egy szabványos lekérdezőnyelv, az SQL, amelynek egyetlen lekérdező parancsa van:

‘SELECT kivetítő-kif FROM adatforrás-kif WHERE feltétel-kif GROUP BY csoport-kif ORDER BY rendezési-kif’.

Ezt az egyetlen lekérdező-mondatot persze a végtelenségig lehet bonyolítani azáltal, hogy a megfelelő helyekre egyre bonyolultabb és bonyolultabb kifejezéseket írunk.

92 2. Információ

dolgozott kérdőmondat minden egyes eleme kapcsán. És ezzel a természetes nyelvű kérdés feldolgozásának feladatát elvégeztük, ami persze nem jelenti azt, hogy már azonnal meg is fogjuk kapni a megfelelő választ a megfelelő adatbázisból, mert ehhez még a kérdésfeldolgozás folyamatához hasonló feladatokat kell elvégezni az adatbázisok szerkezetének és tartalmának feldolgozásával. Anélkül ugyanis, hogy ne vetítenénk rá a rendelkezésre álló ontológiákra az adatbázisok sémainformációit, nem tudjuk megfelelő irányban és megfelelő módon tovább küldeni a már feldolgozott és értelmezett kérdéseinket. Az ontológiára tehát két okból is szükségünk lehet: egyrészt az azonos tartalmú, de eltérő alakú nyelvi mondatok egyértelműsítése, másrészt az adatbázis sémainformációk értelmezése miatt. Az ontológia használatának bemutatása azonban már nem e könyv feladata.

2.4.2. Az adatbázis meghatározása

Az adatbázis felépítéséről, belső „logikájáról” szóló gondolatmenetünkben végig éltünk azzal a feltételezéssel, hogy az adatbázis is szöveg. Az persze kiderült, hogy csak az általánosan értelmezett vett szöveg kategóriájába fér bele, és a „hagyományos szövegtől” több dimenzióban is eltér. Itt az idő, hogy megpróbáljuk leírni, milyen pontokon egyeznek, illetve különböznek ezek. A hagyományos szöveget korábban – adott szintaktikai tér fölött értelmezett – öt relációval definiáltuk: következés, közvetlen függőség, egyeztetés, egyenműség, összetevőjének eleme.

Először azt kell megvizsgálnunk, hogy az adatbázisok esetében ezek közül melyek maradnak fent és melyek nem. Nos, a predikátumlogikai „átírásnak” köszönhetően az adatbázis esetében nincs értelme az egyeztetés relációról beszélni, a szavainkat ugyanis az egyeztetés minden jele nélkül írjuk bele az adatbázisainkba. Ez a reláció tehát nem szerepelhet az adatbázis szintaktikai terében.

Adatbázis esetében hiányzik az egyenműség relációja is. A természetes szövegben az egyenműség által összekapcsolt mondatrészeket ugyanis az adatbázisba való beíráskor szét kell szednünk. Ezt egyébként újra csak a predikátumlogikai formalizmus alkalmazásának köszönhetjük, mivel már ott is különálló mondatokra kell bontani az egyenmű elemeket. Vegyük a következő példát:

(P27a) János Marit, László Katit szereti.

Ez a mondat, noha szintaktikailag egynek számít, szemantikailag voltaképp két állítást tartalmaz, ugyanis az egyenműség relációja áll fent benne,

és csak egy kényelmes rövidítése az alábbi, szemantikailag azonos jelentésű, szintaktikailag viszont már két mondatra bontott szövegnek:

(P27b) János Marit szereti. László Katit szereti.

Adatbázisba csak az egyneműség relációja által összekapcsolt elemek szétbontása után lehet beírni az egymással kapcsolatban álló szavakat, kifejezéseket, vagyis a (P27a) szöveget előbb (P27b) formájúra kell hozni, hogy adatbázist lehessen alkotni belőle.

Kérdés, hogy megmarad-e a hagyományos szöveg következés relációja? A válaszhoz egy kicsit alaposabban kell megvizsgálunk, mit is jelent a következés reláció a hagyományos szöveg esetében, pontosabban, hogyan, milyen szintaxis mentén valósul meg ténylegesen. Ez a reláció a szöveg szóelőfordulásai között teremt kapcsolatot, amit úgy tudunk szintaktikailag jelezni, hogy a szóelőfordulások közé határoló jelet teszünk: a szóköz szimbólumot. A szöveg a szóközök miatt bomlik (illetve bontható) elemeire. A következés reláció érvényesítéséhez elégséges ez a szintaktikai megoldás (bár hamarosan még pontosítanunk kell rajta). Tudjuk azonban, hogy a szöveget nemcsak szavakra, hanem mondatokra is felbontjuk, mégha ez nem is szükséges feltétel a szöveg létezéséhez (meghatározásához). A szöveg vagy egy, vagy több mondatból áll, tehát a mondat és a szöveg között 1:N-es kapcsolat van. Ez megint csak jól ismert tény, a kérdés inkább az, hogyan lehet elkülöníteni egymástól a szöveg mondatait?

A választ megint csak tudjuk, hiszen a szövegeinket írásjelek segítségével központosozzuk, és a központosítási írásjelek közül néhányat a mondatok tagolására használunk. A központosítási jelek funkciója a szöveg egyértelműsítése, és e jelek első használatáról az alábbiakat tudhatjuk:

„A XI-XII. században fejlődésnek indult és általánosan elterjedt a központosítás. A korban a következő írásjelek voltak használatosak: a nagyobb egységek elkülönítésére szolgáló pont; a kisebb egységeket elválasztó pontosvessző és a pont fölé rajzolt kúpos ékezet; valamint a sorvégi szóelválasztást jelző kötőjel. A gyenge interpunkciót ferde vonallal (/) jelezték – ebből a jelből alakult ki később a vessző. Az új mondatok kezdetére színes iniciálékkal, az új bekezdésre pedig külön bekezdésjellel (¶) hívták fel a figyelmet. Az idézeteket (pl. a bibliai textusokat) külön kiemelték.”⁷³

⁷³ [Barbier 2005] 69.o.

94 2. Információ

A központosági jelek használata csak a nyomdászat megjelenését követően stabilizálódott. Az első szabályzatot egy tudós velencei nyomdász, Aldus Manutius állította össze a 15. század végén.⁷⁴ Idővel természetesen véglegesítődtek ezek az írásjelek, bár az, hogy milyen szakterületen használták a nyelvet, némileg befolyásolta és befolyásolja e jelek halmazát. A magyar köznyelvi szövegekben az alábbi központosági jelek vannak forgalomban:⁷⁵

.	,	:	;	?	!	...	""	-	()
---	---	---	---	---	---	-----	----	---	----

2.13. ábra.

Ezeket az írásjeleket használhatjuk a mondatrészek, a tagmondatok határolására a mondaton belül, illetve a mondatok határolására a szövegen belül.⁷⁶ A határolás értelemszerűen összekapcsolást is jelent egyben, és ezt az összefűzési műveletet a számítástechnikai szakzsargonon konkatenációnak nevezi. Mondatainkat úgy konkatenáljuk, hogy a mondatot alkotó szósortozatot központosági jelek és szóközök kombinációjával előlről és hátulról lehatároljuk. Ennek során a mondatainkat úgy kezdhetjük, hogy veszünk az alábbi táblázatból egy-egy ‘szóköz’-‘központosági jel’ párost, és utána illesztjük a mondat első szavát:⁷⁷

⁷⁴ [Dracsuk 1983] 198.o.

⁷⁵ Természetesen szaknyelvi szövegekben ennél több is előfordulhat.

⁷⁶ Nem akarnánk jobban elmélyülni ebben a kérdésben, ezért csak hipotézisként vetjük fel azt a lehetőséget, miszerint esetleg mindegyik központosági jel mondatok tagolására használható. Szemléltetésként az egyneműség relációja kapcsán bemutatott (P27a)-(P27b) példára hivatkoznánk, amikor is a vesszővel összekapcsolt mondatrészek predikátumlogikai átirása (illetve adatbázisba írása) két mondatot (két rekordot) eredményezett.

⁷⁷ Hogy a szóköz jelölése egyértelmű legyen, ezért azt speciális szimbólummal jelöljük: ‘_’

mondatnyitás		
szóköz	központozási jel	a mondat első szava
_ vagy ¶	"	'nagy kezdőbetűs szó'
_ vagy ¶	...	'nagy kezdőbetűs szó'
_ vagy ¶	"...	'nagy kezdőbetűs szó'
_ vagy ¶	"...	'kis kezdőbetűs szó'
_ vagy ¶	(	'nagy kezdőbetűs szó'
_ vagy ¶	—	'nagy kezdőbetűs szó'
_ vagy ¶	nincs	'nagy kezdőbetűs szó'

2.14. ábra.

A mondatok lezárása hasonló módon történik meg, csak ekkor értelemszerűen a mondat utolsó szava után fűzzük még a mondathoz a ‚központozási jel’- ‚szóköz’ páros valamelyikét, miközben a kételemű írásjeleket mindegyik egyelemű írásjel elé és után oda lehet illeszteni (sőt lehet még egyszerre is használni a kételemű írásjeleket):

mondatzárás			
a mondat utolsó szava	egyelemű írásjel	kételemű írásjel	szóköz
tetszőleges szó	.	) és " kombinációi	_ vagy ¶
tetszőleges szó	?	) és " kombinációi	_ vagy ¶
tetszőleges szó	!	) és " kombinációi	_ vagy ¶
tetszőleges szó	;	) és " kombinációi	_ vagy ¶
tetszőleges szó	...	) és " kombinációi	_ vagy ¶

2.15. ábra.

96 2. Információ

A táblázatokban már feltüntettük, de még nem tárgyaltuk a paragrafusjel szerepét a mondatformálásban. Lényegét tekintve a paragrafusjelnek nincs is igazán köze a mondatokhoz, hiszen ezt a jelet, amely egyébként nem is klasszikus értelemben vett írásjel, a hagyományos írásban nem is jelöljük (csakúgy, mint a szóközt). Mind a szóköz, mind a paragrafusjel negatív jelként tekinthető abban az értelemben, hogy a szintaktikai tér kitöltésében úgy vesznek részt, hogy a tér adott pontján nem szerepelnek (értsd: nem engedik, hogy bármilyen jel arra a helyre kerüljön). Hogy ennek ellenére mennyire tekinthetők jelnek, azt egyértelműen mutatja az a tény, hogy az írás digitális reprezentációjában külön karakterkódot kellett mindkettőjükhöz rendelni. A paragrafusjel szerepe a szövegrészek elhatárolása egymástól.

A központozás szerepének, fontosságának illusztrálására legtöbbször János érsek választát szokás idézni, aki Bánk bán kérdésére („szabad-e megölni Gertrudis királynőt”) küldte az alábbi, központozás nélküli, s emiatt többféleképpen értelmezhető választ:⁷⁸

(P28a) reginam occidere nolite timere bonum est
si omnes consenserint ego non contradictio

a királynőt megölni nem kell félnetek jó lesz
ha mindenki beleegyez én nem ellenzem

Mivel hiányzik belőle minden központozási jel, ezért ez a szöveg többértelmű. Ez azt jelenti, hogy többféle módon írhatunk a szavak közé központozási jeleket. Nézzük meg, hogyan? Először is rögzítsük, hogy a továbbiakban a (P27a) szöveg magyar változatára koncentrálunk (a szóközöket pedig jelezzük a táblázatban már használt speciális szimbólummal, és az így átírt mondatokat is megadjuk). A magyar szövegrészben 13 szó, 14 szóelőfordulás és 13 szóköz található.⁷⁹ Kérdés, hová lehet kitenni a központozási jeleket, és a különféle megoldások eredményeként vajon hány és hányféle mondatot kaphatunk? A széles körben elterjedt nézet szerint kétféle (egy megengedő és egy tiltó) értelmezés lehetséges a megfelelő helyekre kített írásjelek segítségével, de mi ehhez hozzáteszünk még további kettőt, így összesen 4 értelmezési alternatívát fogunk bemutatni. Az ún. tiltó értelmezés a következő:

⁷⁸ [Jókai 2001]

⁷⁹ Itt most nem foglalkozunk a sor-, mondat-, illetve szövegvégi szóközök problémájával. Jelen esetben azt a megoldást választottuk, hogy a mondatok, sorok végén mindig szóközt alkalmazunk kivéve, amikor a szöveg végén vagyunk.

2. Információ 97

- (P28b) A királynőt megölni nem kell. Félnetek jó lesz.
Ha mindenki beleegyező, én nem. Ellenzem.
A_királynőt_megölni_nem_kell._Félnetek_jó_lesz._
Ha_mindenki_beleegyező,_én_nem._Ellenzem.

A központosítási jelek kitételével természetesen nem változik meg a szavak, szóelőfordulások, szóközök száma (a szavak esetében nem is változhat), viszont „végre” tagolni tudjuk a szöveget: egészen pontosan 4 mondatra. A második lehetőség a parancsoló-megengedő értelmezés, amely az előzőhöz képest természetesen teljesen más helyekre teszi ki a központosítási jeleket:

- (P28c) A királynőt megölni! Nem kell félnetek. Jó lesz.
Ha mindenki beleegyező, én nem ellenzem.
A_királynőt_megölni!_Nem_kell_félnetek._Jó_lesz._
Ha_mindenki_beleegyező,_én_nem_ellenzem.

Ebben az esetben is 4 mondatot (14 szóelőfordulást és 13 szóközt) kapunk, de a mondatok, és így a szöveg jelentése eltér az első változattól. Azért nevezzük egyébként a fenti változatot parancsoló-megengedő értelmezésnek, mert keveredik benne a felszólító (parancsoló), illetve a megengedő jelleg. A páros írásjelek használatával – melyekkel közbevetett mondatagolást végezhetünk el – ezt a második értelmezést némileg módosíthatjuk. A páros írásjelek valamelyikével ugyanis kivehetjük a szövegből a felszólító modalitást:

- (P28d) A királynőt megölni – nem kell félnetek – jó lesz.
Ha mindenki beleegyező, én nem ellenzem.
A_királynőt_megölni_–_nem_kell_félnetek_–_jó_lesz._
Ha_mindenki_beleegyező,_én_nem_ellenzem.

A fenti szövegváltozat már „teljesen” megengedő értelmezés, hiszen megváltozott az első mondat deontikus modalitása: a felszólításból megengedés lett. A szavak, szóelőfordulások száma nem változott, de több (15 darab) szóközre lett szüksége, és már „csak” 2 mondatból áll.

Viszont még ebből az alternatívából is tovább lehet lépni, és – egy újabb írásjel-pár, illetve egy kérdőjel használatával – új központosítást és értelmezést lehet kialakítani:

- (P28e) A királynőt megölni – nem kell félnetek – jó lesz,
ha – mindenki beleegyező? – én nem ellenzem.
A_királynőt_megölni_–_nem_kell_félnetek_–_jó_lesz,?
ha_–_mindenki_beleegyező?_–_én_nem_ellenzem.

A szöveg kapott még 2 újabb szóközt, viszont már csak 1 mondatból áll, értelme pedig jelentős mértékben megváltozott, hiszen a merénylet feltéte-

98 2. Információ

lévé a közlő hozzájárulását tette (ami miatt feltételes értelmezésnek is nevezhetjük).

A fenti központoszási nyelvi játék szemléletesen mutatja, hogy milyen komoly szerepe van a szövegtagolásban a szóelőfordulások közé illesztett központoszási jeleknek. Ha azonban jobban belegondolunk, rájöhetünk arra, hogy ezek használata nem a következési reláció hatókörébe tartozik. Hiszen a (P28b)- (P28c)-(P28d)-(P28e) szövegekben ugyanazok a szóelőfordulások ugyanabban a sorrendben szerepeltek, tehát a köztük levő rendezés mindvégig fennmaradt. A központoszás a közvetlen függőségi relációval kapcsolatos! Amíg a szóhatárolás a következési relációt valósítja meg, addig a mondathatárolás a függőségi relációt támogatja. Fontos rögzíteni, hogy a szóhatárolás (vagyis a szóköz vagy a paragrafusjel alkalmazása) önmagában megvalósítja a következés (konkatenáció) műveletét, a központoszási jelek viszont csak támogatják, de nem minden esetben és nem is mindig önmagukban hozzák létre a függőségi relációt. Mielőtt azonban elkezdenénk vizsgálni ezt a relációt is az adatbázis szintaktikai terében, még meg kell néznünk azt, hogy az adatbázisban hogyan kezelik a szavak, mondatok egymáshoz, egymás után rendelését?

Bemutattuk, hogy az adatbázis a predikátumokkal kialakított sémák segítségével kezeli az adatbázisba tartozó proposíciókat. Egy rekordon belül a sémák által rögzített mezőkbe, komponensekbe soroljuk be a konkrét – individuális – proposíciók szavait, kifejezéseit. Ez azt jelenti, hogy a rákövetkezés, illetve a reláció „szintaktikai jele” a szóköz egyfelől megszűnik teljesnek lenni, amin itt azt értjük, hogy csak akkor használjuk, ha kifejezésekben szereplő szavakat kell összefűznünk. A sémához igazodó elhatárolás természetesen ugyanolyan fontos marad, ami viszont egyfajta következési relációt biztosít az egyes kijelentések – séma szerint elkülönített – elemei között. Az igaz ugyan, hogy a relációs adatbázisok világában nincs semmi jelentősége annak, hogy a sémában definiált típusok, oszlopok milyen sorrendben követik egymást, de ha egyszer rögzítettek egy sémát (benne a típusok, oszlopok neveivel), akkor az így kialakult sorrendhez szigorúan igazodni kell az adatbázis feltöltésekor.⁸⁰ Ha ezt a rendezési sorrendet nem vennénk figyelembe, akkor hamis állításokkal töltenénk fel az adatbázisunkat. A szemléltetés kedvéért vegyük az alábbi két mondatot:

(P1a) János szereti Marit.

⁸⁰ A lekérdezésekor azért lényegtelen a sémaelemek sorrendje, mert akkor azok már egymástól el vannak különítve, tehát „egyenként” megnevezhetők.

(P29a) Katit László szereti.

Ebből a két állításból nyilván általánosítani lehet a következő predikátumot:

(p1b) szeret(aki-szeret;akit-szeretnek)

Ebből a predikátumból létrehozhatunk egy adatbázis-sémát, ezt a sémát reprezentálhatjuk egy táblázattal, és abba beletölthetjük a fenti két állításunkban levő értékeket:

aki-szeret keresztnev	akit-szeretnek keresztnev
János	Mari
László	Kati

2.16. ábra.

Az adatbázisunk természetesen csak akkor lesz tényszerű, ha a (P29a) állításban jelen levő rendezést felülbíráljuk, és a mondat értékeit fordított sorrendben írjuk be az adatbázisba – igazodva a mondat szemantikai tartalmához, illetve az adatbázis sémájában rögzített típussorrendhez. A kérdés itt persze az, hogy mit jelent az ‘adatbázisséma típusorrendje’ kikötés.

A válaszhoz szükségünk van a paradigmaticus reláció fogalmára, mely nem a mondatképzés jól-formáltsága szempontjából teremt kapcsolatot a szóelőfordulások között, hanem a szavak között létező értelmi, jelentésbeli összefüggésekre utal. Éppen ezért a paradigmaticus relációt nem tetszőleges szóelőfordulások között értelmezzük: csak a nyelv szótári egységei, a szótövek és kifejezések szótári alakjai állhatnak paradigmaticus relációban egymással.⁸¹ Az adatbázis meghatározásakor ezért a tartóhalmaz elemeinek nem a nyelv szóelőfordulásait, hanem a szótári egységeit kell majd tartanunk.

Amikor felírunk egy nyitott predikátumlogikai formulát (vagyis létrehozunk egy ‘üres’ adatbázissémát), akkor ez szemantikailag azt jelenti, hogy valamely paradigmaticus reláció segítségével összefogunk valahány szótári egységet, szintaktikailag pedig mindezt úgy valósítjuk meg, hogy a reláció

⁸¹ Kifejezésen itt ‘több szó összefüggő sorozatát’ értjük.

100 2. Információ

argumentumhelyeit valamilyen módon elkülönítjük egymástól. Amikor pedig feltöltjük adatokkal az adatbázist, akkor konkrét értékeket írunk a predikátum megfelelő argumentumhelyeire, miközben valamilyen módon elhatároljuk egymástól az egyes konkrét proposíciókat is.

Az, hogy milyen szintaktikai megoldással lehet ezt a „kettős elkülönítést” biztosítani, már nem elméleti, hanem gyakorlati kérdés. Az egyik – ember által könnyen áttekinthető – reprezentációs forma a táblázatos megjelenítés. Ekkor a szintaktikai teret két dimenzióban cellákra osztva lehet az egyértelmű elhatárolási lehetőséget biztosítani. Ebben az esetben a tábla soraiban levő cellák jelentik a predikátum argumentumhelyeit, a teljes sorok pedig egyenként „kiadják” a proposíciókat. De lehet más szintaktikai megoldást is választani. Definiálhatunk például egy primitív jelölőnyelvet (ami egy metanyelv az adatbázis nyelvéhez képest), és a jelölőnyelv elemeinek és a tárgynyelvben nem szereplő szintaktikai jeleknek a segítségével elhatárolhatjuk egymástól a tartóhalmaz elemeit a predikátumséma szemantikájához igazodva. Mindezt két reláció felhasználásával tehetjük meg. Először is szükségünk van arra, hogy a predikátumlogikai kijelentést mint speciális szövegrészt meg tudjuk adni, majd definiálnunk kell a predikátumsémának megfelelő proposíciók elhatárolásának módját. Amikor egy predikátumsémát megadunk, akkor rögzítjük, hogy:

- egyrészt az adott reláció milyen arítású, vagyis hány argumentumhelyet tartalmaz,
- másrészt az argumentumok logikai értelemben milyen sorrendben követik egymást,
- harmadrészt az egyes argumentumhelyekre milyen „értékeket” lehet beírni.

Ezt úgy tudjuk biztosítani, hogy a predikátum argumentumhelyeit egy sorozat elemeiként definiáljuk, ami által egyértelműen elkülöníthetjük őket egymástól, sőt, egyértelműen hivatkozhatunk is rájuk a továbbiakban.⁸² Meghatározásunk a következőképpen formalizálható.

⁸² Az a tény, hogy a predikátum argumentumhelyeit sorozat elemeiként definiáljuk, nem jár azzal a következménnyel, hogy az argumentumhelyekre írt konkrét argumentumértékek rendezve lennének. A sorozat tételezése csak annyit jelent, hogy az argumentumhelyeket egyértelműen azonosítjuk vagy másként szólva: „indexeljük”, ami után és ami alapján már tetszőleges sorrendben kezelhetjük is azokat.

ARGUMENTUMSOROZAT ELEME

Az R_{parg} sorozat eleme reláció az M tartóhalmaz elemeit sorozatba állítja, ami által kapcsolatot teremt, ugyanakkor egyértelmű elhatárolást is biztosít a predikátum argumentumhelyei között.

$$\text{Dom}(R_{parg}) \subset N \wedge \text{Range}(R_{parg}) \subset M \wedge R_{parg} \text{ függvény}$$

$$(R8) \quad R(1. \text{ argumentum}, 2. \text{ argumentum}) \\ \langle R \rangle \langle \arg_2 \rangle \langle \arg_2 \rangle \langle \arg_1 \rangle \langle \arg_1 \rangle \langle R \rangle$$

Miután képesek vagyunk a predikátum argumentumhelyeit azonosítani (és így elhatárolni egymástól azokat), második lépésben azt kell megadnunk, hogy a predikátum argumentumhelyeire az ábécé milyen elemeit írhatjuk be. Ezt azáltal tehetjük meg, hogy az ábécén elemei között típusokat, osztályokat hozunk létre. Korábban rögzítettük már, hogy adatbázis esetében a nyelvi szótár elemei a lexikai egységek (szótövek, kifejezések) lesznek.⁸³ Ezek között az egyik legfontosabb paradigmatis relációt úgy definiálhatjuk, hogy a lexikai egységeket osztályokba soroljuk, és ezáltal már megteremtjük annak lehetőségét, hogy a predikátumhelyekre írható nyelvi elemekre tartományi korlátozásokat írjunk elő. Mivel azonban ez a művelet nyelvi elemek közti kapcsolatokon alapul, vagyis a szemantika területére tartozik, nem használhatjuk az adatbázis szintaktikai alapú meghatározásakor.⁸⁴ Korábbi definícióinkhoz sem használtunk szemantikai információt, így kizárólag szintaktikai jegyek alapján határoztuk meg a szöveg fogalmát is.

Az adatbázis definiálásához tehát nem tartozik hozzá a predikátumhelyek bemenetére vonatkozó szemantikai korlát, de valami más relációt azért még „találnunk” kell. Korábban említettük, hogy az adatbázist predikátumok és proposíciók rendszereként határozták meg az adatbázis-elmélettel foglalkozó szakemberek. Így csak a meghatározásból kiindulva már formalizáltuk

⁸³ Itt azért érdemes megjegyeznünk, hogy a nyelvi szótár itteni értelmezése jóval nagyobb terjedelmet ad, mint a hagyományos szótárértelmezések. Például a szótárba tartoznak a tulajdonnevek, melyek nagy részét a hagyományos felfogás kirekeszti a szótárból.

⁸⁴ Ha jobban belegondolunk az adatbázisok használatába, akkor észrevehetjük, hogy a tényleges gyakorlatban is így van ez. Bizonyos kritériumok alapján (melyeket épp most próbálunk meg pontosabban definiálni) megállapíthatjuk nyelvi elemek bizonyos rendszeréről, hogy az adatbázis-e (vagy nem az), majd ezután minősíthetjük az adatbázis tartalmát – ekkor már egyértelműen szemantikai tudás alapján –, és mondhatjuk azt, hogy a formailag adatbázisként működő információhalmaz tartalmilag semmit sem ér, mert értelmetlenül vannak benne az adatok egymáshoz rendelve. Ha egy magyar nyelvű adatokat tartalmazó adatbázist kap a kezébe egy magyarul nem tudó szakember, akkor azt megállapíthatja, hogy adatbázisról van szó anélkül, hogy az adatbázisba foglalt adatok jelentését, tartalmát értené.

102 2. Információ

a predikátum rögzítésének lehetőségeit, tehát az van hátra, hogy tisztázzuk azt, hogyan lehet a predikátumsémákhoz illeszkedő proposícióinkat formálisan megragadni. Ehhez azt kell először észrevennünk, hogy amikor azt állítjuk, hogy az adatbázis felépítése nem jelent mást, mint a predikátumsémát meghatározó sorozathoz illeszkedő proposíciók egymás után való rögzítését, vagyis az összetartozó proposíciók mind azonos predikátumosztályba tartoznak. Ezt az osztályba tartozást kell megragadnunk ahhoz, hogy az adatbázis definícióját teljessé tehesük. Ehhez arra van szükségünk, hogy egy ekvivalenciarelációt hozzunk létre a szintaktikai tér bizonyos elemei között, amelyekhez majd hozzá tudjuk rendelni a predikátumelőfordulásokat.

PREDIKÁTUMOSZTÁLY ELEME

Az R_{prec} predikátumosztály eleme reláció az P_{parg} reláció előfordulásain értelmezett ekvivalenciareláció (reflexív, szimmetrikus és tranzitív reláció).

$$\text{Dom}(R_{prec}) \subset \{R_{parg}\} \wedge \text{Range}(R_{prec}) \subset \{R_{parg}\} \wedge R_{prec} \text{ reflexív} \wedge R_{prec} \text{ szimmetrikus} \\ \wedge R_{prec} \text{ tranzitív}$$

$$(R9) \quad R_{prec}(R_{love}(\text{János}', \text{Kati}'), R_{love}(\text{Béla}', \text{Juli}')) \leftrightarrow (R_{love}(\text{János}', \text{Kati}') \in \\ R_{love}(\text{személy}, \text{személy}) \wedge R_{love}(\text{Béla}', \text{Juli}') \in R_{love}(\text{személy}, \text{személy}))$$

A meghatározásból az is kiolvasható, hogy a fent definiált reláció másodrendű, ami összhangban lehet azzal az elképzelésünkkel, miszerint az adatbázis jobban strukturált az egyszerű szöveghez képest. És az összehasonlítás lehetőségének tételezésével egyben elérkeztünk ahhoz a ponthoz is, hogy meghatározhassuk az adatbázis fogalmát.

A hagyományos szöveget alkotó relációk közül az egyenműség és egyeztetés relációit azonnal kizártuk az adatbázis esetén, majd egy hosszabb gondolatmenet után állapítottuk meg azt, hogy a következési reláció is elhagyható.⁸⁵ A szöveg meghatározásakor támaszkodtunk még a ,közvetlen függőségi' relációra is. Ez a reláció a kijelentés (hagyományos szöveg esetén a mondat) elemei közt létező szintagmatikai kapcsolatokat írja le, ezért nincs rá szükségünk az adatbázisokon belül, ahol a mondatba illesztés szabályszerűségeitől eltekintünk. Ugyanezt mondhatjuk az ,összetevőjének eleme' relációról is, noha – legalább részben – ez az adatbázisokban is felépíthető, érvényesíthető lenne. Az adatbázis definiálásához tehát nincs szükségünk

⁸⁵ Egyetlen helyen ugyan meg lehetne tartani (amikor a kifejezésekben mint szótári egységekben több szó szerepel egymás után, ahol fontos a következési sorrend), de mivel nem annyira lényeges „tartozéka” az adatbázis jelenségének, ezért inkább elhanyagoljuk.

a hagyományos szöveget alkotó ötfajta relációra, helyettük teljesen új relációk kellenek. Az – argumentumsorozat eleme és a predikátumosztály eleme relációkra támaszkodó – adatbázis meghatározása a következő lehet:

ADATBÁZIS

Ha adott egy természetes nyelv szótári egységeiből (szótőveiből és kifejezéseiből) álló Σ_{lex} ábécé, a V_{db} szintaktikai tér az M tartóhalmazon értelmezett R_{parg} argumentumsorozat eleme és R_{prec} predikátumosztály eleme relációkkal és ϕ , az M tartóhalmaznak a Σ_{lex} ábécébe való leképezése, akkor a ϕ függvény és a V_{db} szintaktikai tér Db sorozatát *adatbázisnak* nevezzük.

$$Db = \langle V_{db}, \phi \rangle, \text{ ahol } V_{db} = \langle M, R_{parg}, R_{prec} \rangle$$

(Db1) Magyarország településszisztematikus adatrendszer, 2005 (TSTAR)

A fenti definíciónk a legegyszerűbb, azaz egyetlen predikátumsémából felépíthető adatbázisra vonatkozik, de a gyakorlatban sokkal összetettebb adatbázisok vannak, melyek sémája sok predikátumséma összefüggő rendszereként írható le. Ez is leírható lenne formális eszközökkel, de ezt megtenni itt fölöslegesnek véljük.

Mindenesetre minél több predikátumsémából kell felépíteni a teljes adatbázissémát, annál inkább strukturáltnak mondható az adatbázisban foglalt információhalmaz. Bár a struktúra, strukturáltság problémájával kapcsolatban nem merülünk bele a részletekbe, azért egy rövid fejezetben érdemes kitérni arra a kérdésre, mit mondhatunk az információ típusok és a strukturáltság viszonyáról.

2.4.3. Információtípus és struktúra

Ha a különböző információ típusok esetén értelmes és lehetséges struktúra fogalmakat, a strukturáltság fogalmának értelmezési lehetőségeit keressük, akkor a korábban bemutatott információ típusokból kell kiindulnunk. Mivel a későbbiekben a digitális kultúra egyik legfontosabb tevékenységét, a keresés műveletét is elemezni szeretnénk, ahol kiemelt jelentősége lesz a szövegállományokban történő keresésnek, elemzésünket a szöveg és struktúra kapcsolatával kezdjük.

Megállapítottuk, hogy a szöveg speciális kép, nyelvi kép, pontosabban nyelvi képek sorozata. Ez azt jelenti, hogy a szöveget alkotó képi elemekhez (a betűírás világában a betűkhöz, majd a belőlük képzett szavakhoz, illetve mondatokhoz) jelentést rendelünk. A szöveg mondatok sorozata, amelyen belül – egyelőre számítógéppel – nem tudunk pontos elhatárolásokat tenni.

104 2. Információ

Sem a szövegben, sem a szövegben levő mondatokon belül nem tudunk kisebb részeket elkülöníteni és/vagy megtalálni. A szöveg tehát – a mondatoknak komponenseit tekintve – nem strukturált. Vagy másként: a szöveg predikátumlogikailag nem strukturált.

Ezen a mozzanaton változtat az adatbázis, amely ugyanúgy képi-nyelvi alkotórészekből áll, mint a szöveg, ám az adatbázisban a mondatoknak megfelelő alkotóelemek (a rekordok), illetve a szavaknak megfeleltethető összetevők (a mezők) között állandó kapcsolat áll fenn. Más szavakkal az adatbázis predikátumlogikailag strukturált, méghozzá sok esetben nagyon erősen strukturált. Épp ez adja a lényegét és értelmét! Noha az előző fejezetben hosszan elemeztük az adatbázis fogalmához szükséges relációkat, nem árt röviden újra összefoglalni, mit értünk predikátumlogikai strukturáltság fogalma alatt. Ez a minősítés proposíciók és elsőrendű predikátumok integráns rendszerének létezésére utal, ami nem jelent mást, mint hogy a nyelvi megnyilvánulásainkat először sematizáljuk (azaz kijelentéseinkhez megfelelő predikátumlogikai szerkezetet rendelünk), majd ezután a világról szóló tudásunkat – a megadott predikátumlogikai sémáknak megfelelően – proposíciók adott sorozatával rögzítjük (azaz a nyelvi információinkat, az adatainkat adatbázisok rekordjaiba írjuk).

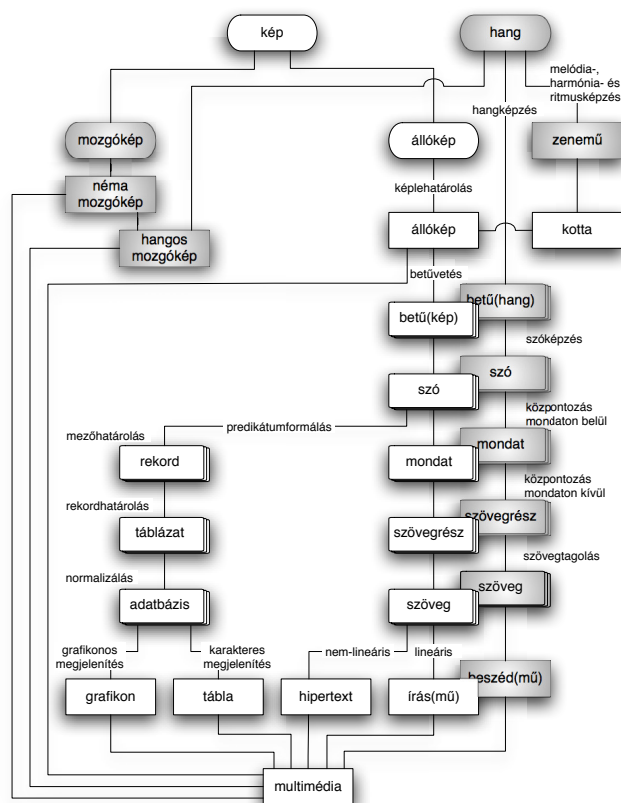
A predikátumlogikai strukturáltság léte vagy kialakítása persze nem az egyetlen lehetőség valamilyen információhalmaz belső szerkezetének létrehozására. A hangállományokban, a képi tartalmakban is van struktúra, csak az nem nyelvi jelentést hordoz, hanem valami mást (még akkor is, ha – átvitt értelemben – beszélni szoktunk a kép vagy a zene jelentéséről). A kép, a hang strukturáltságát sokkal inkább valamilyen mintázat (valamilyen „állandó” vagy „ismétlődő” tér- vagy időbeli szerkezet) létezésével, keresésével, megtalálásával ragadhatjuk meg. És a képi vagy hangállományokban pont az ilyen mintázatok szerint próbálkozhatunk meg a keresés műveletével. A kép és a hang tehát lehet *mintázat szerint strukturált*.

A fentiek alapján az egyes információtípusok strukturáltságáról az alábbiakat mondhatjuk el:

- az írás- és a beszédészöveg predikátumlogikailag nem (vagy csak nagyon gyengén) strukturált,
- az adatbázis predikátumlogikailag erősen strukturált,
- az állókép képmintázat szerint strukturált,
- a mozgókép képmintázat és idő szerint strukturált,

- a hang hangmintázat szerint strukturált.

Amikor a különböző információtípusok szerint felépített állományokban keresünk, akkor messzemenően ki lehet használni a fenti értelemben vett strukturáltság létét (illetve a fokát), bár meg kell jegyezzük, hogy a fenti strukturáltsági-strukturálási lehetőségek a gyakorlatban nagyon eltérő mértékben terjedtek el. A mintázat szerinti strukturáltság lehetőségei ma még jóval kisebbek a predikátumlogikai strukturáltságból fakadó lehetőségekhez képest. Ez a sajátosság magyarázhatja azt a hihetetlen dinamizmust, ami az adatbázisok terjedési sebességét és volumenét jellemzi.



Részben a strukturáltság problémájára, részben az információtípusok elkülönítésére figyelve a fenti ábrán összegezhetjük az eddig tárgyalt legfonto-

106 2. Információ

sabb fogalmaink közötti összefüggéseket. Az ábrával elsődlegesen a szöveg és az adatbázis belső szerkezeteinek szemléltetésére törekedtünk, ezért egyrészt feltüntettük a szöveg és adatbázis strukturáltságát „biztosító” összetevőket, másrészt beírtuk az ábrába a legfontosabb szerkezetképző műveleteket, relációkat. A zenemű fogalmát csak az érdekesség kedvéért szerepeltetjük az ábrán, és érdemesnek tartjuk megemlíteni azt is, hogy az adatbázisban tárolt információt kétféle reprezentációs formában is megjeleníttethetjük, hiszen az adatokat – legalábbis azok adott típusát, jelesül a számszerű adatokat – karakteres/táblázatos, illetve grafikonos („csak” képi) formában egyaránt reprezentálhatjuk.

3.

Dokumentum

Eddig csak az üzenetformálás és -átadás absztrakt lehetőségeiről volt szó. Ahhoz, hogy az üzenetátadás ténylegesen megvalósuljon, arra van szükség, hogy adott információtípus (vagy azok „keveréke”) alapján felépített üzenetet valamilyen hordozóeszköz segítségével mások számára befogadhatóvá tegyünk (általában időben eltolva). Ehhez a *dokumentum* fogalmát kell definiálnunk, amit a közvetített tartalom és valamilyen hordozó egységeként határozunk majd meg. Első lépésként új fogalmat kell bevezetnünk – az információtípusok általánosításaként –, melynek segítségével meg tudjuk jelölni a kommunikátum „tartalmi összetevőjét”.

A kommunikáció során átadni/befogadni kívánt üzeneteinket a korábban bemutatott és definiált információtípusok valamelyikéből vagy azok valamilyen keverékéből építhetjük fel. Az üzeneteket alkotó információtípusok fölérendelt fogalmaként bevezethetjük a *tartalom* terminusát, és az eddigieket általánosítva azt állíthatjuk, hogy a kommunikáció célja az üzenetekbe foglalt tartalom eljuttatása a címzettekhez. A dolgokra fordított nézőpontból tekintve azt is mondhatjuk, hogy a tartalom típusaiként a legfontosabb információtípusok szerint felépített üzeneteket adhatjuk meg. Mielőtt azonban áttekintenénk az egyes tartalomtípusokat, illetve ezek egymáshoz való viszonyát, előbb meg kell adjuk a tartalom fogalmának definícióját.¹

¹ A tartalom fogalma nem különíthető el egzaktul az információ fogalmától. A könyv keretein belül a két fogalom egymás szinonímájának is tekinthető. Ha nagyon fontos lenne a két fogalom elkülönítése, akkor talán mennyiségi értelemben találhatnánk köztük eltérést: bármi-

TARTALOM

Ha adott valamely Inf információtípus $(T, Db, Pic^s, Pic^m, Sp, Snd)$ vagy több információtípus valamilyen együttese, akkor mindezek fölrendelt fogalmát *Cont tartalomnak* nevezzük.

$$Cont = \{T_i \vee Db_j \vee Pic_k^s \vee Pic_l^m \vee Sp_n \vee Snd_o\}$$

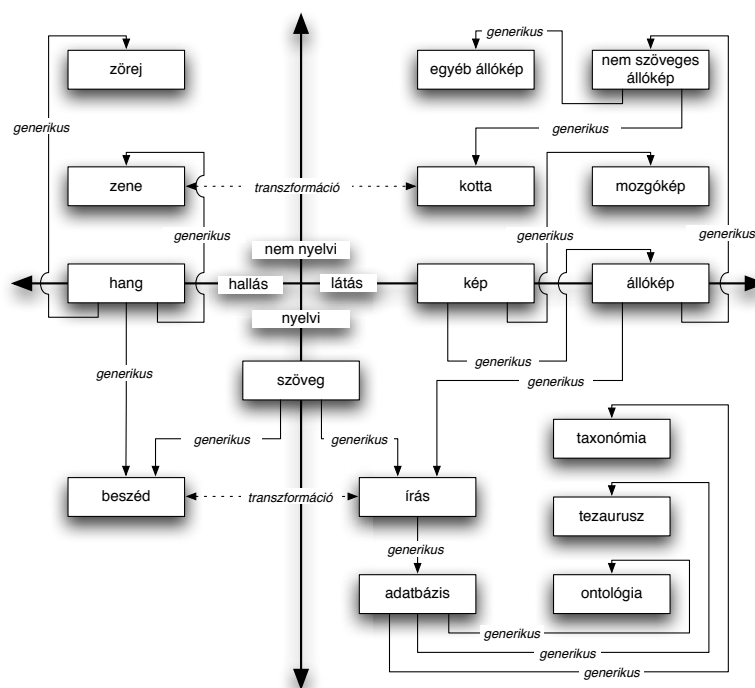
(T2)	F.M. Dosztojevszkij, <i>A Karamazov testvérek</i> c. regény szövege
(Db1)	Magyarország településstatisztikai adatrendszere, 2005 (TSTAR)
(Pic1)	♣
(Pic3)	a <i>Volt egyszer egy Vadnyugat</i> c. film képi anyaga
(Sp1)	a <i>Volt egyszer egy Vadnyugat</i> c. film magyar szinkronhangja
(Snd1)	J.S. Bach <i>A fuga művészete</i> c. műve

Üzeneteinket tehát különféle módon építhetjük fel, hiszen a tartalom típusai többfélék lehetnek. Nem foglalkozva a „kevert” tartalom problémájával, csak a „tisza” tartalomtípusokra (információ típusokra) koncentrálna az alábbi kapcsolatokat, összefüggéseket állapíthatjuk meg a különböző tartalomfogalmaink között (3.1 ábra).

A (3.1. ábrán szerepelnek olyan fogalmak is, melyeket még nem vettünk tárgyalásba (az adatbázis fogalma alá rendelhető tudásszervezési rendszerek különböző típusai), de ezek elemzésére a következő fejezetben kerítünk sort, feltüntetünk még egy-két olyan „segédfogalmat” is, amely az osztályozás „teljessé tételéhez” szükségesek (zörej, egyéb állókép stb.), illetve jeleztük még azt a kapcsolatot is, amelyek két tartalomtípus közötti transzformáció lehetőségét jelzi (a zene mint hang és a kotta mint kép, illetve a beszéd mint hang és az írás mint kép között).

A tartalom meghatározása és rövid jellemzése után következhet a dokumentum fogalma. Az előbbieket elkülönítése ugyanis „csak” arra volt jó, hogy segítségükkel jellemezni tudjuk az üzeneteket (információk adott egységeit), melyeket egymásnak akarnak küldeni a kommunikáló felek. Korábban már elemeztük, hogy a kommunikáció egyik kiemelten fontos típusa az időt áthidaló kommunikáció. Ebben az esetben az időben eltolt üzenetküldést azáltal teszük lehetővé, hogy az információt valamilyen módon rögzítik valamilyen időtálló információhordozóra, amit a címzettek így később fogadhatnak

lyen „kicsi” jelkészletet is tarthatunk információnak, míg tartalomként – meghatározhatatlan mértékben ugyan, de mégiscsak valamivel – nagyobb információcsomagot, „információhalmazt” minősíthetnénk.



3.1. ábra. információ- és dokumentumtípusok

be. Ha ezt a jelenséget akarjuk leírni, akkor nem elégségesek az eddig bevezetett foglmaink. A szintaktikai tér és vele az információ, a tartalom ugyanis még mind olyan elvont fogalmak, melyekkel még nem tudjuk kifejezni az időben eltolt üzenetküldés lehetőségét. Az ilyen kommunikáció tényleges megvalósításához szükség van valamilyen hordozó közegre, amely révén „materializálódik”, ténylegesen átadhatóvá és befogadhatóvá válik az „adó” által küldeni kívánt üzenet. Beszélhetünk ugyanis konkrét tartalomról (a példa kedvéért: a *Csillagok háborúja* c. mozgóképtartalomról) anélkül, hogy meghatároznánk, milyen konkrét hordozóanyagon lehet ugyanazt a tartalmat befogadni (mozi- vagy tévéfilmként, videokazettán vagy DVD-lemezen). Ugyanaz a tartalom – érezhetően – másként minősíthető, ha más és más hordozóra rögzítjük.²

² Sok minden más egyéb mellett jelentősen eltérhet a befogadói élmény attól függően, hogy

110 3. Dokumentum

Erre a „jelenségre”, az üzenet, a tartalom és az azt hordozó közeg együttesére érdemes alkalmaznunk a *dokumentum* fogalmát. Amilyen széles körben használt ez a terminus, olyan nehéz rá szabatos definíciót adni. Pontosabban szólva: már elég régóta létezik egy, a szakmai körökben³ elfogadott és használt meghatározás erre a fogalomra, csak épp a tömörsége, illetve a szükségszerűen benne rejlő többértelműség miatt sokan próbálják meg újra és újra meghatározni, kitalálni, átformálni a definíció lehetséges tartalmát. A szakma által elfogadott meghatározás így szól: a dokumentum rögzített információból és a hordozójából álló egység. A meghatározás egyrészt utal arra, hogy a dokumentum fogalma mindenképpen magába kell, hogy foglalja az általa elérhetővé tett információt. Másrészt a definíciónak tartalmaznia kell azt a mozzanatot is, hogy ezt az információt valahogyan, valamire rögzíteni kell, mert az információ csak így, vagyis a hordozó segítségével kerülhet el a befogadóhoz.⁴ A meghatározás egyetlen „problémája” az, hogy nem lehet egzakt módon megmondani, mit jelent az egység fogalma. A dokumentumokkal foglalkozó szakmák sok százéves tapasztalata azt mutatja, hogy bármilyen meghatározást próbáltak is adni az eddigiek során arra, mit lehetne érteni az egység fogalmán, mindig lehetett kivételeket találni. Ezért egy olyan álláspont alakult ki, miszerint meg kell hagyni, hogy az egység fogalmát mindig a konkrét gyakorlatban alakítsák ki azok, akik a dokumentumok valamely típusával nap mint nap foglalkoznak. Legtöbbször a dokumentum létrehozója (a szerző) jelöli ki „az egység határait”, de előfordulhat, hogy a szerkesztő vagy egy archivátor teszi meg ezt. Ebben az értelemben a dokumentum határainak, az egységnek a meghatározása mindig „önkényes”. A fentiek alapján a dokumentum fogalmát azzal tudjuk egzakt módon definiálni, ha a szintaktikai tér fogalmát pontosítjuk, „konkretizáljuk”, vagy még inkább: „materializáljuk”, vagyis megadjuk, hogy az adott tartalmat milyen konkrét hordozóra rögzítjük.

ugyanazt a mozgókép-folyamot a moziban, valamelyik tévé műsorában vagy egy házimozi-berendezés segítségével nézhetjük meg.

³ Szakma alatt itt a dokumentumokkal foglalkozó archívumi, könyvtárosi, levéltári stb. szakmákat értjük.

⁴ Az információhordozó kifejezés helyett gyakran előfordul a média vagy médium terminusa is, aminek azonban nincs teljesen egységes értelmezése, és amit legalább kétféle jelentés mentén használnak széleskörűen. A tágabb jelentésértelmezés a médiumot a hordozóközeg fogalmával azonosítja, míg a szűkebb felfogás összeköti valahogy a nyilvánosság jelenségével. Itt csak jelezzük a problémát, de nem foglalunk állást e kérdésben. A médium fogalmára a későbbiekben még visszatérünk.

DOKUMENTUM

Ha az M tartóhalmazt hozzárendeljük valamely konkrét Mat fizikai információ-hordozóhoz, akkor a $Cont$ tartalom és a Mat fizikai információhordozó együttesét Doc -t *dokumentumnak* nevezzük.

$Doc = \langle Cont, Mat \rangle$

- (Doc1) *Csillagok háborúja* c. mozgókép mozifilmen
- (Doc2) *Csillagok háborúja* c. mozgókép DVD-lemezen
- (Doc3) *Csillagok háborúja* c. mozgókép videokazettán

A megadott konkrét példák önmagukban is egyértelműen szemléltetik a dokumentum fogalmának hordozó-kötöttségét: ugyanaz az információ fogadható be mindegyik dokumentumpéldában, mégis más és más dokumentumtípusnak kell tartanunk azokat a hordozóik különbözősége miatt.

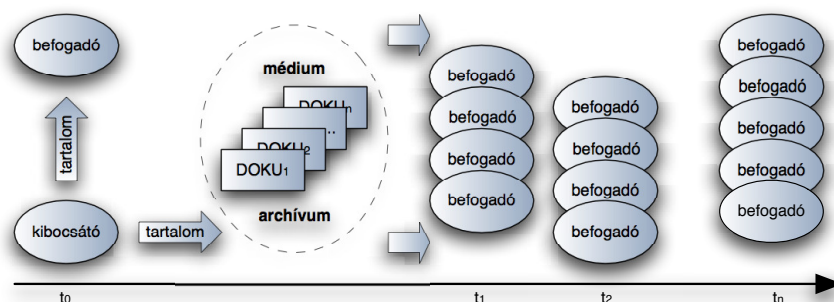
Természetesen lehetséges, hogy egy dokumentumba többféle információ-típust is „beletegyünk” (például a képeskönyvbe szöveget és képet, a hang-adatbázisba szöveget, adatot, képet, mozgóképbe állóképet és hangot illeszt-hetünk stb.). Ekkor „vegyes” dokumentumról beszélhetünk.

Vannak tehát információtípusaink, tartalmaink, és ezekre támaszkodva sokféle dokumentumtípust különíthetünk el egymástól. A dokumentumok elsődleges jellemzését a bennük foglalt tartalom szerint végezhetjük el. A dokumentumok létrehozásának, megőrzésének mindig az a célja, hogy azok tartalmát átadjuk, elérhetővé tegyük mások számára, ezért a dokumentum és a tartalom fogalma elválaszthatatlanul összekapcsolódik egymással. Épp ezért olykor még felcserélhető módon is használhatjuk a két fogalmat, bár eközben mindvégig tudatában kell lennünk a köztük levő különbségnek is. A dokumentum fogalma mindenesetre olyan mértékben hozzákapcsolódik az időben eltolt kommunikáció jelenségéhez (utóbbi pedig annyira fontos jelensége a kommunikáció egészének), hogy érdemes a dokumentumokat használó üzenetcsere-t *dokumentumkommunikációnak* nevezni.

A dokumentumkommunikáció miatt annyiban érdemes változtatnunk a kommunikációs modellünkön, hogy a „folyamatábrába” az üzenettől elkülönülten felvehetjük a hordozóra rögzített üzenetet, vagyis a dokumentumot. Ez a mozzanat azért kiemelten fontos fejlemény (mind a kommunikáció modelljét, mind a kommunikáció történetét illetően), mert azt mondhatjuk, hogy a dokumentumok megjelenésével (és különösen a számuk növekedésével) voltaképp egy új információforrás jön létre. Amíg az eredeti modellben a két kommunikátor (a kibocsátó és a befogadó) cserélte az üzeneteket, addig

112 3. Dokumentum

a dokumentumkommunikáció annyit jelent, hogy – bizonyos értelemben – három szereplőssé válik a folyamat, hiszen a befogadó vagy a kibocsátó szerezhethet információt, vagy a dokumentumokhoz fordulva a korábban rögzített tartalmak univerzumában keresheti meg (kérheti ki) magának a szükséges információt (3.2 ábra).⁵



3.2. ábra. a dokumentumkommunikáció folyamatábrája

A dokumentumok, az archívumok időben eltolt információi – szemben a valós idejű kommunikáció különböző formáival – azáltal tudják leginkább megnövelni a kommunikáció hatékonyságát, hogy az üzenet kibocsátásának (egyszeri, itt t_0) idejéhez képest a későbbiekben még sokszor ($t_1, t_2, \dots, t_n$ időpontokban) és egyre több ember számára teszik lehetővé a tartalom elérését, befogadását.

3.1. Archívum

Miután meghatároztuk a dokumentum fogalmát, érdemes tágítanunk eddigi szemléletmódunkon, hogy egy kicsit távolabbról vizsgálhassuk a kommunikáció jelenségét. Később ugyan alaposabban fogjuk elemezni, de már most jelezzük, hogy a dokumentumkommunikáció egyik célja az, hogy minél több ember számára eljuttatható legyen az eredeti üzenet. Ennek egyik módja az, hogy a hordozóra rögzített tartalmat az idő múltával egyre többen képesek lehetnek befogadni, de ennél sokkal fontosabb az a lehetőség, hogy ha már

⁵ A dokumentum felbukkanásával tehát egy újfajta tevékenység szükségessége is felmerül: a dokumentumok tartalmában való *keresés* művelete, amiről a metaadatok tárgyalásakor is, de önállóan is szót ejtünk még.

egyszer rendelkezésre áll egy hordozóra rögzített dokumentumpéldány, akkor azt sokszorosítva (azaz másolatokat létrehozva) nagyságrendekkel több címzethez juttatható el (akár egyidőben is) ugyanaz a tartalom. E kommunikációs forma hatékonyságának eredményeként természetesen egyre több dokumentum jön létre, és ezáltal újfajta probléma keletkezik a dokumentumok univerzumában. Ha információt nem csak a másik embertől (a modell szerinti kibocsátótól) lehet várni, hanem már a dokumentumokba rögzített tartalmak segítségével is lehetőség van erre, akkor valamely információ megszerzéséhez azt is tudnunk kell, hogy azt épp melyik dokumentumban lehet megtalálni (vagyis melyik dokumentumban érdemes keresni utána). Ez annyit jelent, hogy a keresés többfokozatúvá válik, mert azelőtt, hogy megkereshetnénk a számunkra szükséges információt az azt tartalmazó dokumentumban, előbb még meg kell tudnunk keresni a szóban forgó dokumentumot magát. E probléma leírására és kezelésére megint csak új kategóriát kell beemelnünk a fogalmi terünkbe, és használatba kell vennünk a *dokumentumgyűjtemény* vagy *archívum* fogalmát.

A különböző dokumentumokat az emberek régtől fogva gyűjteményekbe rendezik: formai, tartalmi és szervezeti jegyek alapján különféle *memóriaintézményeket* állítanak fel, ahol az adott tudásterület kánonja által fontosnak tartott dokumentumokat elérhetővé teszik a későbbi befogadók, befogadás számára.⁶ De minél nagyobb a gyűjteményben tárolt dokumentumok száma, annál nehezebb feladat megtalálni benne egy dokumentumot. A gyűjtemény mint olyan, pusztán léteével már felveti a keresés képességének, a keresés szolgáltatásának szükségességét. Ebből a szempontból nézve a memóriaintézményekben mindig ugyanazt a két feladatot kell megoldani: mindig kétfajta térben kell keresni.

Egyfelől meg kell találni, melyik dokumentumot akarjuk megszerezni magunknak, másfelől meg kell tudnunk azt is, hogy fizikailag hol van elhelyezve a gyűjtemény földrajzi-fizikai határain belül az elérni kívánt dokumentum. Az első cél eléréséhez a képzett „információs térben” (a „katalógusteremben”), a második esetben a valós fizikai térben (a „dokumentumtárban, raktárban”) kell mozogni. Mindkét esetben szükség van viszont

⁶ A memóriaintézmény fogalmának szűkebb értelmezésekor a társadalmilag kiemelten kezelt intézményeket, mint a könyvtárakat, archívumokat, levél-, fotó-, videó-, kép-, hangtárakat rendelhetjük generikus elemként a fogalom alá, de megengedhető egy ennél tágabb értelmezés is, amikor minden dokumentumtárolási és -rendezési megoldást (pl. egy vállalati dokumentumtárat vagy akár egy nagyobb családi lemezgyűjteményt) is ide sorolunk.

114 3. Dokumentum

olyan kisegítő információra, melynek segítségével ténylegesen megtalálhatjuk a keresett dokumentumot. A dokumentumainkhoz tehát azért kell meta-információkat rendelni, hogy könnyebben meg lehessen találni őket.

Akárhogy is erőlködnénk, vélhetőleg sosem tudnánk egzakt kritériumokat megfogalmazni arra, milyen gyűjteményi/gyűjtési szempontot lehetne definícióba foglalni a dokumentumgyűjtemény fogalmának kialakításához, ezért ezt – meggyőződésünk szerint és tudatosan – „homályban” hagyjuk. Az archívum fogalom definíciója tehát az alábbi lehet:

ARCHÍVUM

A $Doc_1, Doc_2, \dots, Doc_n$ dokumentumok valamilyen szempont szerinti halmazának és a PoV gyűjtési szempontnak az együttesét *Arch archívumnak* nevezzük.

$$Arch = \langle \{Doc_1, Doc_2, \dots, Doc_n\}, PoV \rangle$$

- (Arch1) US Library of Congress
- (Arch2) Magyar Nemzeti Filmarchívum
- (Arch3) iskolai könyvtár
- (Arch4) családi hanglemezgyűjtemény
- (Arch5) Amazon könyváruház

Pusztán technikai szempontokat figyelembe véve azt is mondhatjuk, hogy az archívumok közé sorolhatnánk mindazokat az intézményeket, amelyek dokumentumok valamilyen gyűjteményét kezelik, tehát például a dokumentumokat árusító kereskedelmi egységeket, könyvesboltokat, zeneáruházakat stb.⁷

3.2. Metaadat

Amióta az ember dokumentumokat hoz létre, azóta létezik a dokumentumok tárolásának igénye is. A dokumentum és a dokumentumgyűjtemény (archívum) szorosan összetartozó fogalmak. Amikortól a különböző fajta dokumentumokat összegyűjtjük, megjelenik, majd egyre inkább felerősödik az az igény, hogy az archívumban tárolt anyagokat könnyen meg lehessen találni. Persze ugyanez a fajta igény jelenik meg akkor is, amikor dokumentumok sokszorosított példányait (könyveket, gramofonlemezeket, képeket, cd-lemezeket stb.) kell kereskedelmi forgalomban értékesíteni, azaz amikor

⁷ Ha az archívum helyett a dokumentumgyűjtemény terminusát használnánk (mint ahogy jelen kontextusban a két kategória egymás szinonimájaként tekinthető), akkor talán már nem is tűnne annyira idegennek ez az elképzelés.

elemi érdek (és cél), hogy a dokumentumpéldányok hivatkozhatóak, megtalálhatóak legyenek. Az effajta igények mind azt követelik meg, hogy a dokumentumokhoz kiegészítő információkat, metaadatokat rendeljünk. A kérdésre (hogy mindezt hogyan, milyen rendszerben és milyen tartalommal tegyünk) választ egyrészt a könyvtári világ gyakorlatából, másrészt a hálózati kommunikáció terepéről szerezhethetünk.

Az első fontos teendőnk, hogy pontosítsuk kicsit a metainformáció értelmezését. Bár a gyakorlatban nem nagyon tisztázzák, van-e különbség, és ha van, akkor mi az eltérés a metainformáció és a metaadat fogalmi között. Megítélésünk szerint a dokumentumokhoz rendelt metainformációk mindig strukturáltaknak mondhatóak, ami azt jelenti, hogy mindig tudnunk kell, hogy egy adott dokumentum kapcsán annak milyen típusú metaadatáról van szó, és a konkrét metaadattípusnak milyen konkrét értéke van. Emiatt a metainformációt lényege szerint metaadatnak kell tartanunk, és a metaadatok dokumentumhoz rendelése mindig egyet jelent azzal, hogy valamilyen adatbázisséma segítségével rögzített metaadattípusok konkrét értékeit rendeljük a konkrét dokumentumokhoz.⁸

A metainformáció tehát lényege szerint metaadat. Ezen az állításon nem változtat az a tény sem, hogy nagyon gyakran nem klasszikus adatbázisokban tárolják a metaadatokat (hanem például jelölőnyelvek segítségével a dokumentumokhoz kötik valami módon őket). A lényeg azonban csak annyi, hogy adott kontextuson, tehát adott információ- és dokumentumtípuson, illetve szervezetrendszeren belül a leíró nyelvi információkat rögzített címkék mentén, tehát strukturálva rendeljük a dokumentumokhoz. Ha fennáll ez a helyzet, akkor metaadatokról, tehát adatokról, adatbázisról beszélhetünk.

Érdemes újra hangsúlyozni, hogy a dokumentum, az archívum, a metaadat és a keresés fogalmi elválaszthatatlanok egymástól, bizonyos értelemben csak egymást feltételezve tudjuk értelmüket, funkciójukat meghatározni. A dokumentumot azért hozzuk létre, hogy időben később („mindörökké”) elérhetővé tegyünk a másokkal közölni kívánt információt. Bár azon biztosan lehetne vitatkozni, hogy lehet-e definiálni a kommunikáció során a másoknak küldött üzeneteinknek legkisebb – elemi – egységét, de azon talán nem, hogy a dokumentumainkba – tipikus módon – nem egyetlen „elemi üzenetet” rögzítünk, hanem sok elemi egységből álló „üzenetrendszer”, üzenetsorozatot sűrítünk.

⁸ A dokumentumok metaadatai között természetesen keresni lehet, ezért a későbbiekben tárgyalt keresési modellünket majd ki kell egészítenünk a metaadat tartományban történő keresés lehetőségével.

Ez adja a dokumentum részekre tagolásának lehetőségét. Ha pedig a dokumentum részekből áll, akkor ebből a pusztán tényből egy nagyon fontos következmény fakad: szükségünk lehet arra, hogy megtaláljuk a dokumentum egészén belül, hogy hol van egy bizonyos rész, egy bizonyos „elemi üzenet”? Vagyis előfordulhat, hogy keresni akarunk a dokumentumban. A keresés célja ekkor az, hogy megtaláljuk az egészben valamilyen részt. Korábban azonban már jeleztük, hogy a dokumentum nemcsak „lefelé” (a dokumentumrész irányába), hanem „fölfelé” (a dokumentumgyűjtemény irányába) sem rendelkezik egyértelmű határokkal, amiből következően nyugodtan feltételezhetjük, hogy a keresés problémája nemcsak a dokumentum-dokumentumrész viszonylatában lehet releváns, de éppúgy érdekessé válhat a dokumentum-dokumentumgyűjtemény kapcsolatrendszerben is.⁹ A keresési igény megjelenése „magával hozza” a metainformáció megjelenését is. Bár maga a fogalom – ismereteink szerint – nem túl régóta van használatban, az általa leírt jelenség már nagyon régtől fogva létezik. Igaz, azt is látnunk kell, hogy ez az igény – a dokumentum irányából, a dokumentum készítőjének szempontjából egyáltalán nem magától értetődő, sőt, bizonyos információk esetében még csak nem is kielégíthető.¹⁰ Ma már nehéz elképzelni, de tény, hogy a könyvnyomtatás kezdetén, amikor az első „tömegesen” terjeszthető dokumentum, a nyomtatott könyv megjelent, sokáig még nem létezett a – mára már természetesnek, sőt, kötelezőnek tűnő – első oldal, a borító, a címloldal „intézménye”.

Nem volt tehát olyan metainformáció, amely segíthette volna a könyvet kézbe fogó embert a könyv tartalmának megítélésében, amelyről a könyv legfontosabb adatait (a könyv címét, szerzőjét, kiadóját, a kiadás dátumát stb.) le lehetett volna olvasni.¹¹ Ehelyett az első oldalon némi bevezető, összegző információ után rögtön a könyv tartalma következett. Az általános adatok a kolofonba kerültek, ami azonban sokáig a könyv hátulján volt. Nem kevés idő kellett ahhoz, hogy megjelenjen, majd véglegessé váljon az az elképzelés, miszerint érdemes és értelmes az első oldalra elhelyezni a könyv alapinformációit. A lassú változásnak kezdetben – a később egyre nyilvánvalóbbá

⁹ Ez egyébként már csak azért is igaz, mert a dokumentum és a gyűjtemény viszonya is ugyanúgy rész-egész jellegű, mint a dokumentum és a szegmens kapcsolata, csak a rész-egész reláció másfajta jelentését kell használnunk.

¹⁰ Egy könyv írója például nyilván nem tudhatja azt, hogy könyvét hogyan, hol fogják egy könyvtárban tárolni.

¹¹ [Febvre & Martin 1998] 83-86.o.

váló praktikus szempontokat megelőzve – nagyon prózai okai voltak. Mivel az első könyveken rögtön az első oldalon ott volt a tartalom, az „értékes szöveg”, viszont a korabeli technológia „gyengesége” és az intenzív használat miatt az első oldal gyakran és könnyen bekoszolódott, megrongálódott, ezért idővel az értékes tartalmi információt már a könyv belső oldalain kezdték el nyomtatni. Emiatt persze üressé vált a könyv külső első oldala. Ezt az űrt kitöltve kezdték el aztán a könyv rövid címét ide nyomtatni, majd miután hamar kiderült, hogy ennek a megoldásnak milyen erős informatív értéke van, fokozatosan egyre több adatot tettek ki ide, és ezáltal fokozatosan kialakult az új „intézmény”, és megjelent a könyv címoldala.

De arra vonatkozóan, hogy a dokumentum és a metainformáció között nincs szükségszerűen létező kapcsolat, hivatkozhatunk az otthoni videózás során létrejött dokumentumokra is, azokra a házi „videóetűdökre”, melyek esetében semmilyen kiegészítő információt nem találunk az eredeti, lényegi tartalom, a mozgókép-folyam kiegészítéseként. Ha nincs tartalom (tartalom-információ), akkor nem lehet dokumentum, de dokumentum létezhet meta-információ nélkül. Utóbbi azért kell, hogy keresni tudjunk a dokumentum-gyűjteményben (adott dokumentumot) vagy a dokumentumban (adott dokumentumrészlet).

Akármilyen „ellenpéldákat” is hoztunk azonban a fentiekben, a metaadat és a dokumentumok minél nagyobb archívumáról van szó, annál inkább elválaszthatatlanul összekapcsolódnak a gyakorlatban. Metaadat nélkül ugyanis nem lehetünk igazán sikeresek az archívumok használatában. A továbbiakban tehát megvizsgáljuk a metaadatok különféle típusait.

Két szempont szerint tipizálhatjuk a metaadat fogalmát. Egyrészt – a könyvtári, archívumi világban érvényes gyakorlat szerint – érdemes elkülöníteni a metaadatok két nagyobb csoportját, a formai és a tartalmi feltáró adattípusokat. A formai feltáró adatokat a dokumentumokkal kapcsolatos információkat írják le, amelyek a dokumentum tartalmához képest külsődlegesek, a dokumentum létrehozásával, formátumával, elérhetőségével, használatával kapcsolatosak. A formai metaadatok minősítő vonása az, hogy úgy is megadhatók, ha nem ismerjük magát a dokumentum tartalmát. Ezzel szemben a tartalmi leíró adatok mindig csak a dokumentum tartalmának ismeretében adhatók meg, azokra vonatkoznak.

A metaadatok tipizálását egy másik szempont alkalmazásával is el lehet végezni. Az alábbi felosztást használják széles körben:

118 3. Dokumentum

- leíró metaadat
- adminisztratív metaadat
- strukturális metaadat

A könyvtárosok által végzett *formai* és *tartalmi* feltáró munka eredményeként létrejövő metaadatokat a *leíró metaadatok* altípusainak tarthatjuk, s ezzel a leíró metaadatok tartalmát is pontosan megadhatjuk. Az *adminisztratív metaadatok* azok az információk, melyek a hálózati kommunikáció technikai lebonyolításához szükségesek, míg a *strukturális metaadatok* az összetett dokumentumok komponenseinek egymáshoz, és a részeknek az egész dokumentumhoz való viszonyára utalnak. Nézzük meg egy kicsivel alaposabban, mit érdemes tudnunk ezekről a fogalmakról.

3.2.1. Leíró metainformáció

A dokumentumok tartalmát adó információ, vagy rövidebben a tartalom mellett szükség van eligazító, navigációs információra is. Ezt a fajta információt (vagy legalább is ennek egy részét) korábban még másodlagos információnak hívták,¹² de ma már inkább metainformációnak nevezzük. Egész pontosan leíró metainformációnak hívjuk, utalva ezzel arra, hogy ezek a dokumentumok jellemzésére, illetve a dokumentumokhoz való hozzáférés segítésére alkalmasak. A leíró metainformációkat érdemes tovább bontani, a könyvtári világ évszázados megoldásaihoz igazodva. A könyvtárosok a szöveg-alapú dokumentumokat *formai*, illetve *tartalmi* leíró információkkal látják el a feltáró munka során, és ezt a kettősséget megtarthatjuk minden más dokumentumtípus esetében is.

A dolgokat kissé leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy a formai leírásba az olyan információkat soroljuk, amelyek a dokumentumhoz képest külsődleges, formai viszonyban állnak, mint például a szerzőségi, alkotói viszony, a kiadás, sokszorosítást, értékesítést, terjesztést megvalósító szerepekkel, a címezéssel, a fizikai formai jellemezőkkel kapcsolatos információk. Míg a formai leíró metainformációt lényegük szerint nem a dokumentumból magából tudhatjuk meg, addig a tartalmi leíró metainformáció csak a dokumentum tartalmának ismeretében adható meg. Persze mindkét esetben kér-

¹² A megnevezés arra utal, hogy az effajta információ biztosításával az alapvető cél a keresett tartalomnak, azaz az elsődleges információnak a megtalálásához való segítségnyújtás, tehát az ilyen információ közlése nem önmagáért történik, ami miatt a navigációs információt másodlagosnak kell tartanunk.

dés (illetve ma már elvárás), hogy vannak-e (illetve legyenek-e) szemantikai szabványok a leíró metainformációk kezelésére vonatkozóan, de látni kell, hogy eltérő feladatokat és lehetőségeket határoz meg a formai és tartalmi feltáró munka szabványosítása. A könyvtári világ már rég megalkotta magának a saját szemantikai szabványát a MARC formájában,¹³ a levéltárak, filmtárak archívumok stb. mind saját szakterületi leíró szabványokat teremtettek, de csak a világháló mindent összekapcsoló képessége tette értelmes céllá és gyorsította meg a digitális archívumok közti adatsere szemantikai szabványának számító Dublin Core Metaadatkészlet (DC megteremtését és fokozatos elterjesztését).

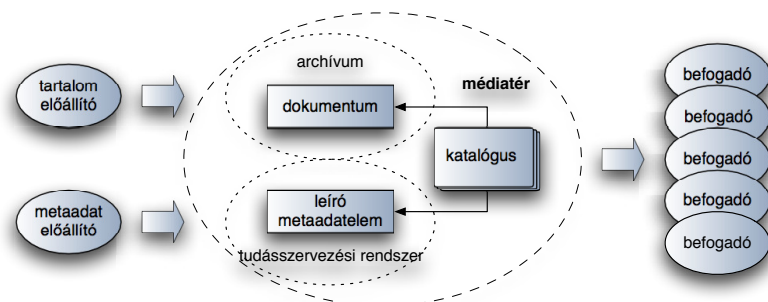
Érdekesebb, izgalmasabb és sokkal nehezebb feladat a tartalmi leíró információk terén a DC-hez hasonló szemantikai szabvány létrehozása. Az első nehézség abból az egyszerű kérdésből adódik, hogy a különböző archívumok, gyűjtemények és tudásterületek között vajon lehetséges-e egyáltalán bármilyen közös tartalmi leíró rendszert teremteni? A választ nekünk most itt nem kell megadnunk,¹⁴ arra viszont röviden érdemes kitérni, hogy hogyan és milyen logika mentén formálódott a dokumentumok tartalmi leírási módja. Először is rögzítenünk kell a feladatot magát. A dokumentumok tartalmi leírására azért volt és azért van szükség, mert egy dokumentumgyűjteményben tárolt dokumentumot annak tartalma alapján is szeretnénk megkeresni. Ehhez pedig a legjobb módszer az, ha szavakat, kifejezéseket rendelünk minden egyes dokumentumhoz, és a keresést először a dokumentumokhoz rendelt szó- és kifejezésállományban kezdjük, majd az itt megtalált szavak segítségével keresünk tovább a dokumentumgyűjteményben. A folyamat az alábbi sematikus ábrával jellemezhető (3.3 ábra).

A dokumentumokhoz rendelhető terminusokat (szavakat, kifejezéseket) nevezték már tárgyszavaknak, kulcsszavaknak, lexikai egységeknek, kategóriáknak, indexeknek, deskriptoroknak, de vegyük észre, hogy az ábrán bemutatott folyamatban a legfontosabb mozzanat az, hogy a dokumentumgyűjtemény mellett megjelenik két új információs állomány. Hiszen a dokumentumokhoz rendelt tárgyszavakat összegyűjtve új információs rendszerhez jutunk (amit az archívumok világában leggyakrabban katalógusnak neveznek), de itt a tárgyszavakból felépített rendszer is új elem. Utóbbi megnevezésére

¹³ MARC – MACHine Readable Catalogue

¹⁴ A tartalmi leírás, az univerzalizmus problémáiról, történelmi kísérleteiről lásd: [György 2002], az osztályozás, a könyvtári besorolási tevékenység elméleti és gyakorlati kérdéseiről lásd: [Ungváry & Orbán 2001].

120 3. Dokumentum



3.3. ábra. a hagyományos dokumentumfeldolgozás menete

a tárgyszórendszer, illetve az osztályozási rendszer kifejezést alkalmazták, később a tudásszervezési rendszer,¹⁵ majd a webes hálózati kommunikáció, azon belül is a Szemantikus Web Kezdeményezés megjelenésével az ipari vagy formális ontológia terminusai váltak divattá. Mivel a jelenség maga, az új információs tartomány megjelenése, létezése fontos, és jó látni az új rendszer helyét, szerepét az információ-visszakeresés történetében, ezért érdemes önálló fejezetben egy kicsit alaposabban foglalkozni a tudásszervezési rendszerek problémakörével.

3.2.2. Strukturális metainformáció

A digitális korszak előtt még nem jellemző, mert nem is létrehozható a bonyolultabb belső struktúrával rendelkező összetett dokumentum. Igazából csak a képet és a szöveget lehet vegyíteni egymással, és vagy képekkel illusztrált képeskönyveket, vagy szöveggel feliratozott képalbumokat lehet sokszorosítani. Ekkor viszont már megjelenik az a technikai igény, hogy a dokumentum belső struktúrájának felépítéséhez valahogyan jelezni kell a dokumentumrészek egymáshoz való viszonyát, azaz szükség van az effajta vezérlést végző strukturális információra.

A nyomtatás világában erre az ún. jelölőtechnikákat („mark up”) alkalmazták, ami majd később visszaköszön a jelölőnyelvek („mark up language”) formájában. A hangosfilm természetesen tartalmazza, tartalmazhatja az összes többi információtypust is (állóképet, szöveget, hangot, mozgóké-

¹⁵ Angolul: Knowledge Organization System (KOS).

pet), de nem teszi lehetővé az időfüggetlen információtypusok megszokott befogadását, mivel a mozgókép szükségszerűen időfüggő jelenség, és a különböző információtypusok strukturált kezelését csak a kép- és hangsávok elkülönítésével (tehát a hang és a minden más információtypust magába foglaló mozgókép elkülönítésével) teszi lehetővé.

A digitális információkezeléssel gyökeresen megváltozik a helyzet, hiszen a digitális tartalmak egységes – képernyőn keresztüli – megjelentetése megengedi, hogy az eddig külön médiumon, külön eszközzel kezelt, különböző információtypusokat egyszerre, egyetlen dokumentumba szerkesztve, egyetlen struktúrába rendezve kezeljük. Emiatt elengedhetlenné válik a strukturális metainformáció létrehozása és menedzselése. Az ilyen információkat eredetileg természetesen a dokumentum felépítéséhez, illetve a dokumentumban való haladáshoz használták, tehát egyetlen dokumentumra vonatkoztatták.

A hálózati dokumentumkezelés megjelenésével kapott egy új értelmezési, használati lehetőséget a fogalom, amikor a hálózaton keresztül elérhető dokumentumok között is lehetett egymásra utalásokat, hivatkozásokat tenni, s azáltal valamifajta metastruktúrába vonni addig elkülönülten létező dokumentumokat.

3.2.3. Adminisztratív metainformáció

A metainformációk következő nagyobb csoportját jelentik az ún. adminisztratív metainformációk. A hagyományos archívumi világban azokat az információkat szokás ezen címszó alatt kezelni, melyek a dokumentumok fizikai azonosításával, tárolásával, minőségével stb. kapcsolatosak, vagyis a archívumban tárolt konkrét dokumentumpéldányok egyedi adataira vonatkoznak. A digitális archívumokban értelemszerűen ide tartoznak a digitális állományokkal kapcsolatos adatok. Ez a metainformációs kör a konkrét dokumentumpéldányok fizikai térben való elhelyezkedését írja le, és éppen ezért válik kiváltképp fontossá a szerepe az elektronikus kereskedelemhez kötődő archívumi, tárolási, visszakeresési feladatokban. A digitális áruházakban a keresés először ugyancsak az árukatalógusokban történik, de a keresés célja itt valamely termék megtalálása, tehát a folyamat lényegéhez tartozik a megvásárolandó termék fizikai helyének ismerete, a konkrét fizikai hozzáférés biztosítása. Itt már nem egy dokumentum, hanem valamely termék elérése az elsődleges cél, ezért ezen a területen teljesen újfajta relevanciaigények jelennek meg (a relevancia fogalmáról később még lesz szó).

122 3. Dokumentum

A keresési szituáción belül, a digitális világban egyedi módon rendelkezésre álló, és ezért kivételes elemzési potenciált kínáló információ típus a forgalmi információ. Ugyanis a digitális világban a szolgáltató szerverek minden egyes kommunikációs aktusról információt rögzítenek a forgalmi naplóállományaikban (a felhasználók által, adott időpontban, adott körülmények között kért, illetve az általuk küldött információról, a szolgáltatás használatával, idejével, körülményeivel kapcsolatos adatokról). Ebbe az információ típusba sorolhatjuk azokat a személyes adatokat is, amelyeket az ügyfelek adnak meg bizonyos tranzakciók sikeres lebonyolítása érdekében (pl. demográfiai, pénzügyi adatok).

A naplóállományok elméleti lehetőséget kínálnak a felhasználói profilok felépítésére az ügyfélszokások, ügyféltörténet feldolgozása alapján. A felhasználói profilok felállításával lehetőség nyílik arra, hogy az ügyfeleket jellemezhessek, és ezáltal a keresés kontextusát olykor meghatározhassuk.

3.3. Keresés

„Senkitől sem várható el, amikor megérkezik egy idegen városba, hogy egyenesen a városházára menjen (még ha tudja is a pontos címet) anélkül, hogy térképe lenne vagy egy taxis (tájékoztató könyvtáros) segítségét kérné, aki már ismeri a város térképét.”

– Batty 1998

A keresési tevékenység modelljével, részletes leírásával, a keresőszolgáltatások tipizálásával a könyv második részben alaposabban foglalkozunk majd, itt csak azt szeretnénk nagyon röviden bemutatni, honnan ered a keresés problémája, miért is merül fel a keresés iránt igény a dokumentumok, archívumok világában.

Említettük már, hogy a metaadatok felbukkanása azzal magyarázható, hogy amikor a dokumentumokból egy kritikus méretnél nagyobb számú gyűjtemény áll rendelkezésre, akkor nagyon is gyakorlati probléma lesz az, hogy hogyan lehet megtalálni egy adott dokumentumot a gyűjteményen belül. Ez a feladat mindenféle információ-, dokumentum- és archívum típusra igaz. Amikor az archívumok megjelennek, a keresési feladat megoldásához segítséget adnak a dokumentumok formai és tartalmi leíró adatai. Vagyis a keresés először a metainformációk között valósul meg, és ez gyakorlatilag

így is marad egészen a digitális korszak megjelenéséig.¹⁶

A metaadatok közti keresés sikere több tényezőtől is függ. Az első kérdés mindig az, hogy milyen metaadatelemeket definiálnak a gyűjtemény „működtetői”, a második az, hogy milyen módon, milyen „minőségben” rendelik hozzá a metaadatokat a dokumentumokhoz azok, akik ezt a munkát elvégzik, és végül a harmadik kérdés az, hogy milyen mértékben képesek használni a metaadatrendszereket azok, akik keresnek. A metaadatok dokumentumokhoz rendelése, illetve a metaadatok egybegyűjtése, rendszerezése nagyon nagy élőmunka-igényű feladat, nem véletlen, hogy egész szakmák, intézmények jönnek létre e feladat megvalósítására.

Ebben a „rendszerben” annyi kényszert mindenképpen megállapíthatunk, hogy ha a keresés a metaadatokban zajlik, akkor a keresés arra a korpuszra (itt: szókészletre) szorítkozik, amit a konkrét metaadatok halmaza „kijelöl”. Még további szűkítést jelenthet az az – egyébként jól magyarázható – késztetés az archívátorok körében, ami megpróbálja kontroll alatt tartani a metaadatként felvehető tárgyszavak készletét a tartalmi feltáró munka során, vagyis a *kötött tárgyszavas* metaadat-kezelés gyakorlatának megjelenése. Ez esetben mind a leíró munka során, mind a keresek alkalmával csak a „megengedett” tárgyszavakat lehet a dokumentumok leírására vagy keresésére használni. A módszer előnye a rendszer fenntarthatósága és – vélt vagy valós – egyértelműsége, ellenőrizhetősége, a hátránya a merevsége, rugalmatlansága, a – mindig szükséges – új tárgyszavak felvételének nehézsége.

A keresés alapjaiban akkor változik meg, amikor a számítógépek segítségével mód nyílik arra, hogy a szöveges állományok tartalmán belül is lehessen keresni. Ezzel a lehetőséggel együtt jön létre a szabad szavas keresés műfaja, amellyel már a CD-ROM-ok megjelenésekor a számítógépek különleges képességeit szemléltetik, de ugyanez a „keresőtechnológia” magyarázza a hálózat világában a keresőmotor (search engine) szolgáltatások hihetetlen sikerét is. A hálózat első időszakában megjelent és elterjedt – keresőrobotok által végzett – keresőszolgáltatások az általuk elérhető dokumentumok szöveges információira támaszkodva *szabad szavas* vagy *teljes szövegű* (free-text vagy full-text) keresést valósítanak meg. A szabad szavas terminus azt fejezi ki, hogy tetszőleges szó alapján lehet keresni a dokumen-

¹⁶ Hacsak nem vesszük figyelembe azokat a kép-alapú keresési tevékenységeket, amelyek már a számítógépek megjelenése előtt is léteztek bizonyos szakmákon belül, és amelyeket a mai napig sem sikerült még a számítógépekkel is megvalósítani. A bűnügyi képanyilvántatásokban vagy az orvosi képek közötti keresést például idézhetjük.

124 3. Dokumentum

tumok szöveges állományai alapján felépített indexekben, a teljes szöveges kifejezés pedig arra utal, hogy a dokumentumok szöveges állományainak minden – lényeges – szavát bele vesszük az indexállomány felépítésébe (tehát a szövegek teljes állományaiban lehet keresni).

A szabad szavas keresés hatalmas előrelépést jelent a szöveg-alapú archívumi világ egésze számára, hiszen ez a – korábban nem létező, a digitalizált szövegállományok teljes tartalmában való – keresési lehetőség hihetetlen távlatokat nyit. Meg kell említenünk azonban a szabad szavas keresés egy nagy hátrányát is, mégpedig azt, hogy a feldolgozási munka nem kis része ezzel a megoldással átkerül a felhasználói oldalra, hiszen a szabad szavas keresőrobotok által visszaadott találati listákban az ügyfélnek saját magának kell többlet keresési munkát befektetnie, hogy megtalálja azt a tételt a megkapott találati listában, amit keres. Ezen felül látnunk kell azt is, hogy a szabad szavas keresési technika olyan további hátrányokkal is rendelkezik, mint például:

- a magas találati számból eredő túlterhelés
nem képes sem megfelelően hangsúlyozni, sem igazán megbízható relevancia-hozzárendelést végezni: a szabad szavas keresés mindig túl sok találatot ad, és sokszor lehetetlenné teszi, de legalább is nagyon megnehezíti a keresett információ megtalálását;
- homoníma- vagy poliszéma-tévesztésből eredő túlkínálat
a szabad szavas keresés nem tudja megkülönböztetni az azonos alakú, de eltérő jelentésű kifejezéseket (homonímákat);¹⁷
- kontextus-vesztésből adódó hiány
előfordulhat, hogy egy szövegben a szerző számára magától értetődő információk nem szerepelnek, és emiatt az olvasó számára nem áll rendelkezésre – a szerző fejében még meglevő – kontextus.¹⁸

A keresési lehetőségeket természetesen nem csak az írás-alapú információtípusok világában kell megvizsgálnunk, hiszen a tisztán kép- vagy hang-

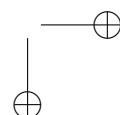
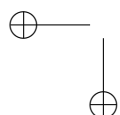
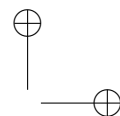
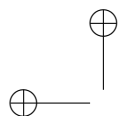
¹⁷ Ha a ,gyilkos’ kifejezésre keresünk, akkor a ,gyilkos idő van odakint’ vagy a ,brutális gyilkos nem kegyelmezett senkinek’ mondatokban is megtalálja a karaktersorozatot a művelet, pedig a keresés során vélhetőleg csak az egyik értelmezésre vagyunk kíváncsiak. Hasonló példát lehetne hozni az ,ár’ szó négyféle – homonimikus, azaz egymástól teljesen eltérő – jelentésváltozata alapján.

¹⁸ David Batty idézi azt az esetet, amikor a Washington Postban megjelent, nevezetes golfeseményt leíró beszámolóban egyetlen alkalommal sem említették a ,golf’ kifejezést. Lásd: [Batty 1998]

3. Dokumentum 125

alapú keresések területén is vannak sikeres kezdeményezések, noha a feladat ezeken a területeken sokkal nagyobb és bonyolultabb, mint a szövegfelismerés világában. Ezekre a kérdésekre azonban a könyvünk második részében fogunk majd kitérni.

Összegzőképpen ismét nyomatékosítsuk, hogy keresni többféleképpen lehet. A dokumentum belsejében, tartalmában történő keresést *tartalomkeresésnek* minősíthetjük. Az elemzési dimenziók közé azonban be kell emelnünk a dokumentumok metaadataiban történő vizsgálódás, vagyis a *metaadat-keresés* lehetőségét is. A dokumentumok tartalmának és metaadatainak szembeállításával fontos összefüggésekre lehet rámutatni akkor, amikor a keresőszolgáltatásokat kell tipizálnunk, vagy az effajta szolgáltatások továbbfejlesztési lehetőségeit kell elemeznünk (ahogy ezt a későbbiekben majd részletesebben bemutatjuk).



4.

Tudásszervezési rendszer

A tudásszervezési rendszer funkcióját, szerepét az archívumok világában már korábban megadtuk. Akármilyen tudásszervezési rendszert is használjunk, a keresés teljes folyamatában ezeknek ugyanaz a szerepük: segítségével tudjuk a dokumentumokat valamiféle módon egységesen tartalmilag leírni, és ennek eredményeként a dokumentumok tartalmi szempontok alapján is kereshetőkké válnak. A tudásszervezési rendszerek elsősorban azért segítenek, hogy egységesítik a tartalmi leírás nyelvét. Egy, a keresést támogató nyelvet, egyfajta szótárt nyújtanak nekünk, hogy ugyanazokkal a szavakkal, nyelvi elemekkel írassuk le a dokumentumainkat, és ezáltal egymáshoz rendelhessük az egymáshoz hasonló egységeket. A tudásszervezési rendszerek másodlagos haszna pedig abban rejlik, hogy meg tudják mutatni nekünk önmagukban a „szótár” szavai közti kapcsolatokat is, és ezáltal még a dokumentumok tényleges keresését megelőzően segíthetnek minket megtalálni a legpontosabb keresőkérdést, tárgyszót, amely segítségével aztán megkereshetjük a nekünk szükséges dokumentumot is. Ebben az értelemben a tudásszervezési rendszerek az előzetes navigáció lehetőségét biztosítják.¹

Ez a tartalmi leíró munka ma már lehet emberi vagy automatikus. A szakemberek által elvégzett tartalmi feltárás jó minőséget ígér, de az élőmunka-igénye miatt nagyon drága, a gépi feltárás olcsóbb, de a minőségével egyelőre még gondok vannak. A jövő nyilván az automatikus tartalmi feldolgo-

¹ A tudásszervezés, az osztályozás kérdéseit, problémáit, történeti fejlődését elemzi: [György 2002] 143-232.o. Az osztályozás, a könyvtartudomány, az információvisszakérés meghatározó személyeit, történeti forrásait mutatja be: [Ungváry & Orbán 2001].

128 4. Tudásszervezési rendszer

zásé, de a tudásakvizíció, a gépi tudásszerzés, tudáskinyerés technikái (mint például az autoklasszifikáció, a dokumentumtipizálás és -kivonatolás, az automatikus tárgyszavazás, a szemantikai komponensek gépi felismerése stb.) ma még nem elég megbízhatóak.

Az osztályozással, katalogizálással, tipizálással foglalkozó szakmák már évszázadok óta foglalkoznak az osztályozás, automatikus osztályozás elméleti és gyakorlati kérdéseivel, aztán a kilencvenes évek második felében a különböző terminuslisták, osztályozási rendszerek, teauruszok, szótárak, névkataszterek, tárgyszólisták stb. közös fölöttes kategóriájaként jelent meg a tudásszervezési rendszer fogalma. Azért nevezik ezeket így, mert adott tudásterületen (mikrovilágon) belül ezen rendszerek mindegyike megpróbál valamilyen kapcsolatrendszert, valamilyen rendet, valamilyen szerveződést leírni, rögzíteni az adott tudásterület fontosnak tartott kategóriái között. A tudásszervezési rendszerek nyelvi erőforrások, melyek alkotóelemei a következők:

- a rendszer – természetes nyelven alapuló – elemei (lexikai egységei, deszkriptorai, kategóriái),
- a rendszer részei (pl. azonos hierarchikus szinten levő elemek halmaza vagy egy adott osztály vagy típus alá rendelt elemek összessége, „nemzettsége”),
- az elemek közötti – minősített vagy nem minősített – relációk.

A tudásszervezési rendszer a természetes nyelv elemeiből építkezik. Ezzel a tulajdonsággal azonban minden tudásszervezési rendszer rendelkezik, és ennek alapján nem tudunk az egyes altípusok között különbséget tenni. Az eltéréseket csak azzal magyarázhatjuk meg, hogy a tudásszervezési rendszerek különböző típusai más és más módon kezelik a természetes nyelvi egységek között érvényesülő, érvényesített relációkat. Az elemek közti kapcsolatok kezelése lényegében háromféleképpen történhet. Egyszerű listákat (tömböket), egynemű kapcsolatot kezelő osztályhierarchiákat, illetve többszörös viszonyokat is megengedő (és reprezentálni képes) hálós szerkezeteket tartalmazó rendszereket különíthetünk el egymástól.

A tudásszervezési rendszerek valamely tudásterület természetes nyelven kifejezett elemeiből (szavakból, kifejezésekből), illetve az elemek közötti kapcsolatokból építkező rendszerek. Ha az egyszerűség kedvéért a szavak és kifejezések különbségeitől eltekintünk, és a továbbiakban ezekre egységesen a szó kategóriáját használjuk, akkor felvetődik a kérdés, hogy mi az azonos-

ság és mi a különbség a tudásszervezési rendszerek, illetve azok részei és a természetes nyelv, illetve azok mondatai között? A közös vonás bennük az, hogy mindkét rendszer a természetes nyelv szavaiból építkezik, a különbség köztük a szavak halmazán elvégzett műveletek eltérő minőségéből adódik. A mondatok képzését ugyanis a szavak egymás mellé illesztésével, azaz a konkatenáció műveletével végezzük, illetve a mondatokat központoszási jelek segítségével tagoljuk úgy, hogy közben mindvégig adott szintaktikai és szemantikai szabályokhoz igazodunk.² A konkatenáció művelete azonban csak lineáris építkezést tesz lehetővé, azaz nem tud mást, mint a szavakat sorba rendezni, és emiatt a mondat egyes szavai közt esetleg létező más relációk jelzésére, kezelésére nem alkalmas. A tudásszervezési rendszer viszont azáltal, hogy a rendszer elemein kívül a szavak közti relációkat is külön atomi egységként kezeli, egy-egy rendszerelemhez többfajta reláció mentén képes más egységet kötni.

Nézzünk meg egy példát! Vegyük a következő természetes nyelvű mondatot:

(p30) A kutya és a macska a ragadozó emlős állatok osztályába tartozik.

Ezt a mondatot tezaurusz részleteként a következő módon jeleníthetjük meg (a két tétel teljes környezetének megjelenítése helyett csak egy-egy sorral imitálva az egységekhez tartozó kapcsolatokat):

(p31) KUTYA
F Ragadozó emlős állat

MACSKA
F Ragadozó emlős állat

Ha a fenti két tezaurusztételt átforgatnánk nem hétköznapi módon formált, természetes nyelvű állításokra, a következő mondatokat kapnánk (két lehetséges „átírást” is bemutatva):

(p32a) A kutya generikus fölérendeltje a ragadozó emlős állat. A macska generikus fölérendeltje a ragadozó emlős állat.

(p32b) A kutya a ragadozó emlős állatok osztályába tartozik. A macska a ragadozó emlős állatok osztályába tartozik.

Fenti példáink azt szemléltetik, hogy a tezaurusztételekből mindig előállíthatunk hagyományos (szöveg)mondatokat, míg fordítva ez nem igaz, és a

² A mondatok tagolásán a különböző mondatok egymástól történő elhatárolását, illetve az egyes mondatok belső szegmentálását, részekre osztását értjük.

130 4. Tudásszervezési rendszer

hagyományos mondataikból (mint amilyen a (p30)-as példánk) nem tudunk minden – egyébként benne rejlő – információt kinyerni. A tudásszervezési rendszerből (példánkban a tezaurszból) mint speciális szövegtípusból viszont a strukturáltsága révén könnyen lehet többletinformációt kiszedni. Ez adja az erejét. Lássuk tehát a fogalom meghatározását.

TUDÁSSZERVEZÉSI RENDSZER

Archívumok, dokumentumok tartalmi leírására alkalmas deskriptorok D halmaza értelmezett $R_1, R_2, \dots, R_n$ relációk KOS adatbázisát *tudásszervezési rendszernek* nevezzük.

$$KOS = \langle D, R_1, R_2, \dots, R_n \rangle$$

(KOS1) USA Kongresszusi Könyvtár Névaautorizációs állománya

(KOS2) Getty földrajzi tezaursz

(KOS3) ETO osztályozási rendszer

(KOS4) SUMO csúcsontológia

A tudásszervezési rendszerekről szóló gondolatmenet összegzéseként újra hangsúlyozzuk azt a rendkívül fontos tényt, hogy a tartalmi leíró tevékenység és a tudásszervezési rendszerek megjelenésével a dokumentumgyűjtemények mellett megjelenik két új, a dokumentumok világától teljesen független információs tartomány, amelyek önállóan is kereshetők, menedzselhetők.

A tudásszervezési rendszer általános fogalma után érdemes áttekinteni, mit tudunk mondani az ilyen rendszerek típusairól.

4.1. Terminuslista

A tudásszervezési rendszerek legegyszerűbb típusa és használati módja az, amikor valamilyen egyedtípus vagy nyelvi kategória konkrét megjelenési formáit, előfordulásait listázzuk. Ezek legfőbb célja az, hogy általuk egyértelmű – kontrollált – választási lehetőséget biztosítsunk a dokumentumok valamilyen szempontú leírása számára. Az archívumok ún. „authority”-állományai (kötött személynév-listái, testületi név-listái vagy földrajzi név-listái) mind ilyenek. Ebben az esetben egynemű elemeket (neveket) sorolunk fel, és olykor – általában nem túl sok – kiegészítő információt is szoktak biztosítani a lista elemeihez.³

³ Itt érdemes megjegyezni, hogy a kötött névállományoktól gyakran elkülönítve kezelik a földrajzi nevek rendezett listáit, melyeket angolul Gazetteereknek neveznek. Példa: [GNIS]

Más célúak és tartalmúak azok az egyszerűsített szótárak (glosszáriumok, rövidítés- és betűszójegyzékek), amelyek adott tudásterületre fókuszálva adják meg bizonyos szavak, rövidítések, akronimák feloldását, jelentését, definícióját. Az ilyen rendszerekben tipikus módon egy jelentéssel szerepelnek a szavak, kifejezések. Az igazi szótárak annyival adnak és jelentenek többet egyszerű társaiknál, hogy egyfelől adott szóalak, kifejezés többféle jelentését is megadják, másfelől adott esetben sokkal több kiegészítő, kitékintő információt is hozzárendelnek a szótári tételekhez. Többnyelvű szótárak esetén pedig nyilvánvalóan a szótári tételek idegen nyelvű jelentését, szóalakját is megadják. A szótárak, glosszáriumok azonban – bár a tudásszervezési rendszerek közé sorolják ezeket is – számunkra itt nem érdekesek, mivel ezeket nem dokumentumok leírására szokták (lehet) használni. A terminuslisták belső szerkezete nem túl bonyolult, egyszerű listaként funkcionálnak. Az effajta rendszereket azért vezették be és alkalmazzák mind a mai napig szerte a világon, mert csak ilyen megoldások segítségével lehetséges egységes és konzisztens módon kezelni ezeket az eligazodást támogató információvisszakereső rendszereket. A fogalom definiálása során egyetlen relációként a *lexikografikus rendezési* relációt értelmezhetjük a lista elemein.

TERMINUSLISTA

A metaadatelemek D kontrollált tartóhalmaza és a rajta értelmezett R_{lex} lexikografikus rendezési reláció együttesét KOS_{term} terminuslistának nevezzük.

$KOS_{term} = \langle D, S, R_{lex} \rangle$, ahol S a kontroll normarendszere

- (KOS1) USA Kongresszusi Könyvtár névautorizációs állománya
- (KOS5) Getty művésznevek egyesített listája
- (KOS6) USA Kongresszusi Könyvtár tárgyszójegyzéke

Bár nem szokás a tudásszervezési rendszerek közé sorolni, a fenti definíció (mi több, a KOS-közösség mindennapos gyakorlata) alapján mégis csak azt kell mondanunk, hogy a könyvek *tárgymutatóit*, *indexeit* is idetartozónak kell minősítenünk. Ha egy kicsit belegondolunk, miként működik egy könyv tárgyszójegyzéke, akkor teljes funkcionális egyezést állapíthatunk meg a terminuslista és a könyv indexe között. Terminusok (tárgyszójegyzék esetén: tárgyszavak) vannak felsorolva – leggyakrabban ábécé sorrend szerint –, és ezek az elemek össze vannak kötve valamely archívum (tárgyszójegyzék esetén: könyv) adott dokumentumaival (tárgyszójegyzék esetén: a könyv részével). Az indexelemek között nincs semmi „komoly” reláció – ha csak az

nem (nagyon ritkán), hogy valamilyen tartalmi vagy formai szempont alapján szűkítve van a lista terjedelme. A „klasszikus” index (könyvindex) persze egyetlen dokumentumhoz van hozzárendelve, és minden egyes könyv esetében más és más lesz az indexelemek tényleges halmaza. Ez az egyetlen komoly különbség a hagyományos terminuslisták és a tárgyszójegyzékek között. Az utóbbiak ugyanis mindig archívumokhoz, vagyis dokumentumgyűjteményekhez kapcsolódnak, ami azt jelenti, hogy a terminusok halmaza ugyanaz marad dokumentumról dokumentumra.

Ez utóbbi különbség is eltűnik akkor, amikor – már hálózati környezetben – a szabad szavas keresőszolgáltatások *invertált indexállományait* felépítik és azokat működésbe hozzák. A dokumentumok tartalmainak gépi feltérképezése során minden egyes hálózati dokumentumról indexállományt készítenek,⁴ és ezeket az összes dokumentum adatait tartalmazó, egyetlen állományba összesítik, majd elkészítik ennek a hatalmas indexállománynak az inverzét, hogy a tárgyszavakhoz azonnal hozzá tudják rendelni az azokat tartalmazó dokumentumok listáját.⁵ Ezzel a megoldással ugyanaz az indexállomány van a dokumentumok összességére vetítve (tehát ebben a vonásában is hasonlít a terminuslistákra), és természetesen minden más jellemzőjében egyszerű listaként működik az egész rendszer.

4.2. Taxonómia

A terminuslisták mindegyikében közös az a vonás, hogy az egyes elemek, tételek között nem rögzítenek és nem fejeznek ki semmilyen kapcsolatot – leszámítva természetesen a tételek ábécé szerinti megjelenítésében „megbúvó” lexikografikus rendezési relációt. A *taxonómiák* vagy *osztályozási rendszerek* típusába tartozó tudásszervezési rendszerek az egyes tételek, elemek felsorolásán, jellemzésén túl tartalmazznak még a tételek közötti szemantikai relációkra vonatkozó információkat is azáltal, hogy a rendszer elemeit egymásba ágyazódó, kisebb-nagyobb csoportokba, partíciókba, osztályokba sorolják. A metainformációs rendszerek történelmileg legjelentősebb típusai mindenképpen a könyvtári osztályozási rendszerek. A legnagyobb, archiválással foglalkozó intézmények, a könyvtárak világában a XIX. század végétől napjainkig világszerte használják az ilyen osztályozási, szakozási rendszereket.

⁴ Méghozzá – a hagyományos indexállományokkal szemben – teljes körű, vagyis a dokumentum minden szavára kiterjedő tárgyszólistát állítanak össze.

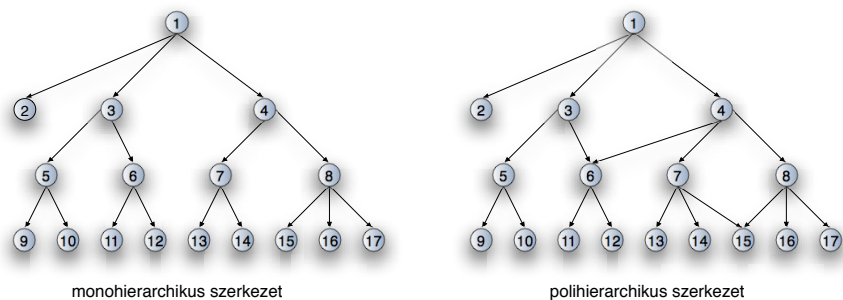
⁵ Innen származik az „invertált index” elnevezés.

Az osztályozási tevékenység persze nemcsak a könyvtári és tudományos tevékenység, de sok más megismerő, intellektuális, rendszerező munka számára ugyanolyan hasznos segédeszköz, ezért egyáltalán nem meglepő, hogy az osztályozási rendszerek olyannyira elterjedtek a különféle tudásterületeken. Az osztályozási rendszerek „népszerűségének” egyik gyakorlati oka az, hogy azok hierarchikus felépítéséből fakadóan gyorsan lehet a struktúrán belüli elemek között haladni, vagyis – bizonyos értelemben – nagyon jó az ilyen rendszerek navigációs képessége. A *monohierarchikus* szerkezet ugyanis fagráffal reprezentálható (amiből már következik, hogy minden pontja között egyetlen elérési útvonal létezik), és épp ezért ez a felépítés egyértelműsége és könnyű szeparálhatósága, bokrosíthatósága miatt relatíve gyors haladást ígér az általa keretbe fogott fogalmak között. A monohierarchikus rendszernek a fenti előnye mellett van azonban egy igen komoly hátránya, problémája is. Ezek a rendszerek ugyanis merevek, rugalmatlanok, ami megint csak a monohierarchikus struktúra speciális rendezettségéből fakad. A fogalmak között valóságban létező többértelműséget, a fogalmak közötti többféle kapcsolat létezését nem lehet egy ilyen rendszerben megfogni, „reprezentálni”. Az osztályozási rendszerek monohierarchikus merevsége persze lényege szerint e struktúrákhoz tartozik, tehát nem lehet igazából változtatni ezen a rugalmatlanságon. Az egyetlen „oldási lehetőség” csak azáltal biztosítható, ha bizonyos pontokon megengedjük többszörös kapcsolatokat, és ezáltal alternatív útvonalak létrejöttét a rendszert alkotó elemek között. A könyvtárosi szakmán belül az ilyen esetekben *polihierarchiáról*, illetve polihierarchikus osztályozási rendszerről szoktak beszélni.⁶ A polihierarchikus struktúrában felbomlik az elemek közti útvonalak egyértelműsége, hiszen egy-egy elemnek több „fölöttese” lehet (és ezáltal több, alternatív útvonal alakul ki a rendszeren belül), de a rendszer irányítottsága miatt még ez a szerkezet is majdnem ugyanolyan jó navigációs lehetőségeket biztosít („lefelé” menő irányokban mindenképpen). Polihierarchikus rendszer például az Internet legismertebb osztályozási rendszere, a Yahoo is. A kétfajta hierarchia különbségét szemléltetjük az alábbi ábra segítségével (4.1 ábra).

Mindegyik hierarchikus rendszerben egyirányú (irányított) kapcsolatok léteznek, vagyis két elem közül az egyik alá van rendelve a másiknak (és

⁶ Meg kell itt jegyezzük, hogy a polihierarchiát hierarchiának tartani némiképp ellentétes más tudásterületek fogalomhasználatával, de a könyvtárosi világban való elterjedtsége okán tudomásul kell venni e kategória létezését és használatát.

134 4. Tudásszervezési rendszer



4.1. ábra. a hierarchia két típusa

ez a viszony nem megfordítható).⁷ Amíg azonban a monohierarchia esetében a rendszer bármely elemére igaz, hogy csak egyetlen felső kapcsolata létezik (ez biztosítja a navigációs egyértelműséget), addig a polihierarchikus rendszerekben előfordulhat, hogy egy elemnek több fölérendeltje is van (ábránkon ilyen a 6. és 15. számú elem).

A taxonómia definiálásához szükségünk van a „hierarchiaképző” relációra, amit – az egyszerűség kedvéért – *hierarchikus alárendeltje* relációnak nevezünk. Az osztályozási rendszerek építése során ezt a relációt sokféle értelemben használják, úgyhogy a reláció gyakorlati használata szemantikai értelemben pongyolának mondható. Emiatt a reláció pontos értelmezése is nehezebb, úgyhogy – a dolgokat kissé leegyszerűsítve, a részleteket és magyarázatokat elhagyva – az alábbi definíciót adhatjuk:

HIERARCHIKUS ALÁRENDELTE

A *KOS* tudásszervezési rendszer elemein értelmezett, felső korlátos részben rendezési (transzitiv és antiszimmetrikus) R_h relációt *hierarchikus alárendeltje* relációnak nevezzük.

$$\text{Dom}(R_h) \subset KOS \wedge \text{Range}(R_h) \subset KOS \wedge R_h \text{ részben rendezés} \wedge R_h \text{ felső korlátos}$$

(R10) a Yahoo Directory alárendeltségi relációja

A hierarchikus reláció értelmezéséhez érdemes néhány megjegyzést fűznünk. Először is említést érdemel, hogy egzaktabb tárgyalásmódot követve

⁷ Ezt az irányítottságot, alárendeltséget fejezik ki a rendszerábrákon az elemeket összekötő vonalak nyilai.

mindig relációpárról kellene beszélnünk, mert a hierarchikus alárendeltség fogalmilag maga után vonja a hierarchikus fölérendeltje reláció létezését,⁸ de ettől – jelen kontextusban – eltekintünk. Ugyancsak nem foglalkozunk azzal a kérdéssel, hogy hogyan lehetne pontosítani a hierarchikus alá- fölérendelési reláció tartalmát (és terjedelmét), megint csak jelezzük, hogy az – önmagukban precízen definiálható – generikus, partitív, eleme relációkat nagyon gyakran mind ide sorolják a taxonómiák tényleges építési gyakorlatában. Azt a kérdést sem válaszoljuk meg, hogy miként lehetne a kétfajta hierarchikus rendszer struktúráképző relációját, a mono- illetve polihierarchikus alárendeltje relációt definiálni és egymástól elválasztani. Végül szintén csak jelezzük, de nem elemezzük részletesebben, hogy a hierarchia igazán egzakt értelmezéséhez szükség lenne még egy másik reláció, a – szimmetrikus, tranzitív, irreflexív – inkompatibilitási reláció felvételére is.

Mivel a taxonómia értelmezéséhez itt elegendőnek tartjuk a hierarchikus alárendeltje reláció felvételét, ezért megadhatjuk a taxonómia meghatározását is.

TAXONÓMIA

A KOS_{tax} tudásszervezési rendszert a rajta értelmezett R_h hierarchikus alárendeltje relációval *taxonómiának* nevezzük.

$$KOS_{tax} = \langle D, R_h \rangle$$

- (KOS3) Univerzális Tizedes Osztályozási rendszer
- (KOS7) Dewey Tizedes Osztályozási rendszer
- (KOS8) USA Kongresszusi Könyvtár Osztályozási rendszere

Ahogy azt már említettük, akár a monohierarchikus, akár a polihierarchikus osztályozási rendszerről beszélünk, a rendszer tételei között mindenképpen erősen kötött szerkezetet találunk. Ez a kötöttség, merevség lehet előny is, hátrány is: csak adott feladat, elvárás ismeretében lehet megválaszolni azt a kérdést, vajon vállalható-e vagy sem egy ilyen rendszer rugalmatlansága. Amennyiben rugalmasabb, több irányban navigálható szerkezetre van szükség, más – bonyolultabb struktúrával – rendelkező rendszert kell keresni.

4.3. Tezaurusz

A könyvtári világ a taxonómiák mellett használja még a tezauruszokat is, melyek magasabb fokú belső szervezettséggel rendelkeznek az osztályzási

⁸ Azt mondhatjuk, hogy az egyik reláció a másik inverze.

rendszerekhez képest. Az első tezaurszt Roget állította össze még a XIX. században, nagyjából az első osztályozási rendszer megszületésével egyidőben.⁹ Azóta rengeteg tezaurszt hoztak létre, de a könyvtári világ sosem cserélte le az osztályozási rendszereket a tezaurszok kedvéért. Az okok közül az egyik az a tény lehetett, ami más szempontból az előnyüknek mondható: az ilyen rendszereknek bonyolultabb a belső szerkezetük, ami miatt nehezebb őket építeni és használatba venni. A másik ok pedig talán az, hogy a tezaurszokat mindig csak valamilyen szűkebb tudásterületre lehet igazán jól felépíteni, és ez nem felelt meg a könyvtárak azon igényeinek, amelyek a tartalmi leírás terén univerzális lefedettséget reméltek. De persze szép számmal alkalmaztak és alkalmaznak a jelenben is különböző szakterületeken tezaurszokat, ezért a magyarázatok keresése helyett inkább az ilyen rendszerek belső felépítését vizsgálatával foglalkozunk a továbbiakban.

A tezaurszok elemei, a lexikai egységek ugyanúgy tárgyszavakként, szó-tári tételekként funkcionálnak, mint bármely más tudásszervezési rendszer elemei. Annyi megszorítás van csak, hogy a tezaursz lexikai egységeinek nem lehet több jelentése, egészen pontosan a tezaurszba mindig adott jelentés mentén veszik fel a többjelentésű szavakat. Szükség esetén pedig valamilyen megoldással (pl. hátravetett minősítővel) jelzik, hogy melyik konkrét jelentéssel szerepel az adott szóalak a rendszerben. A tezaursz igazi „újdonsága” azonban a relációk következetes alkalmazásában van. A nemzetközi és magyar szabványokban¹⁰ pontosan és egyértelműen definiált relációtípusok vannak rögzítve, amelyek segítségével (ezen relációtípusok mentén) a lexikai egységek között jól-strukturált, részhierarchiákból álló szerkezetet lehet megszilárdítani. A 4.2. táblázatban felsoroljuk azokat a relációkat, amelyeket a tezaurszokban elkülönítenek egymástól (feltüntetve az egyértelmű szakmai megnevezésüket, illetve ezek szélesebb körben használt, olykor többértelmű szinonimáit).

Ezek a relációk nem függetlenek egymástól, hiszen vannak köztük olyanok, melyek egymás inverzeinek tekinthetők. A generikus alárendelt és a generikus fölérendelt, a partitív alárendelt és a partitív fölérendelt mindenképpen inverzei egymásnak, az előzménye és a folyománya, illetve a lásd és

⁹ Roget könyve 1852-ben jelent meg, s azt azóta is időnként újra kiadják. Lásd: (Roget 1992)

¹⁰ Az alábbi szabványok léteznek ezen a területen: [ISO 5964], [ISO 2788], [MSZ 3418-87], [Z39.19]

a reláció		
rövid jele	szakmai neve	megnevezése laikusok számára
F	generikus fölérendeltje	neme, általánosabb kifejezése
T	partitív fölérendeltje	átfogóbb kifejezése, egésze
R	rezultánsa, folyománya	eredménye, következménye, rendeltetése, okozata
A	generikus alárendeltje	faja, fajtája
P	partitív alárendeltje	része
E	előzménye	eredete, kiindulása, eszköze, oka
X	egyéb rokonsága	átfedése, rokon kifejezése
A	deskriptor	lásd
P	vagylagos deskriptor	lásd vagy
E	nem-deszkriptor	helyettesített
X	vagylagos nem-deszkriptor	vagylagos helyettesített

4.2. ábra. A tezausz relációi

a helyette relációk pedig sok esetben (bár nem mindig) invertálhatók egymásba.

A szabványban rögzített relációk segítségével a lexikai egységekhez hozzá lehet rendelni a kapcsolódó terminusokat. Mivel többféle reláció létezhet a lexikai egységek között, ebből következően könnyen előfordulhat, sőt gyakran elő is fordul, hogy egy adott lexikai egységhez – a különböző relációk mentén – több lexikai egység kapcsolódik. Ez az a mozzanat, ami miatt a tezausz szerkezete más, nem olyan „egy-szerű”, egynemű, s ebből következően persze nem is olyan merev, mint az osztályozási rendszereké. Utóbbiakban egy elem csak fölé- és alárendeltségi kapcsolatban lehet más elemekkel, ezért a kapcsolatrendszere homogén, az elemek közti relációt ezért meg sem kell nevezni. A tezausz egy elemét a hozzá kapcsolódó többi elemmel viszont csak úgy lehet megjeleníteni, hogy kötelezően fel kell tüntetni a relációk nevét (vagy rövid jelét). A tezausz egy lexikai egységét – a példa kedvéért – az alábbi formában lehet megadni:

138 4. Tudásszervezési rendszer

KUTYA

M:	Néglábú ragadozó háziállat. Lásd még az állatrendszertant is.
H	Eb
H&	Vadászkutya
HV	Kutyafélék
F	Ragadozó
A	Agár
T	Falka
P	Fog
R	Házórzés
E	Ebtenyésztés
X	Dingó

Ha nem egy lexikai egységre és annak kapcsolatrendszerére figyelünk, hanem az egész teaurusz szerkezetére koncentrálunk, akkor annyit mondhatunk, hogy az egész rendszer belső szerkezete hálós jellegűvé válik, mivel a lexikai egységek között többféle kapcsolattípust is érvényesíthetünk. Noha a teaurusz részrendszerei hierarchikusak maradnak, a teaurusznak mint egésznek megszűnik a hierarchikus jellege. Ez a tény egyfelől nyilvánvalóan csökkenti a rendszer bejárásának egyértelműségét (és ezzel persze a gyorsaságát), a rendszer navigálhatóságát, másfelől viszont jelentősen növeli a rendszer rugalmasságát, hiszen a rendszer elemei között többféle kapcsolat mentén, többféle irányban lehet haladni.

Említettük, hogy a könyvtári világban a teauruszok nem tudták kiszorítani az osztályozási rendszereket. A teauruszokat különféle tudásterületen, szűkebb szakmai területeken kezdték el használni, és mind a mai napig megmaradt a teauruszoknak egyfajta „szakterület-függő” jellege, ami miatt a teauruszokra vonatkozó bármifajta példálózás szükségképpen elfogult, „félrevezető” lehet csak, hiszen – az osztályozási rendszerek világától eltérően – a teauruszok között nincs 3-5 olyan rendszer, melyet széles körben elfogadtak volna, és azért sok helyen (mindenhol) használnának.

A teaurusz fogalmával kapcsolatban egyébként az is problémát jelent, hogy létezik a gyakorlatban olyan teaurusz-értelmezés és -használat, amikor teauruszon voltaképp egy sima szinonimaszótárt értenek, és mindenféle relációt egyszerűen csak asszociatív viszonyként értelmeznek. Ez a ketős jelentéstulajdonítás és használati gyakorlat nem igazán szerencsés, mert a „gyenge” értelmezés (amikor csak szinonima van) jóval kisebb kifejezőerővel rendelkezik. Mi a továbbiakban az „erős” értelemben használjuk a

tezaurusz fogalmát, tehát a pontosan megnevezett és elkülönített relációkat kezelni képes rendszerként fogjuk fel.

A tezaurusz mint tudásszervezési rendszer meghatározásához arra van szükség, hogy megadjuk a hozzárendelhető relációkat. Ezeket – bizonyos leegyszerűsítéssel – a következőképpen határozhatjuk meg. A tudásszervezési rendszerek terminusokat (szavakat, kifejezéseket) fognak össze egy struktúrába. Ha a terminusok között relációkat definiálunk, akkor azokat annak segítségével adhatjuk meg, hogy kifejezzük a terminusok terjedelmébe sorolt dolgok (emberek, állatok, tárgyak, állapotok, tulajdonságok, cselekvések, mozgások stb.) közti összefüggéseket.

GENERIKUS RELÁCIÓ

A KOS tudásszervezési rendszer deskriptor elemein értelmezett, másodrendű, felső korlátos, jobbról egyértelmű, szigorú elrendezési (aszimmetrikus, tranzitív) R_{gen} relációt *generikus relációnak* nevezzük.

$$\begin{aligned} Dom(R_{gen}) &\subset KOS \wedge Range(R_{gen}) \subset KOS \wedge \forall x \forall y \forall P \forall Q (P(x, y) \rightarrow Q(x, y)) \wedge \\ R_{gen} &_{felső\ korlátos} \wedge R_{gen} _{jobbról\ funkcionális} \end{aligned}$$

(R11) kutya *generikus fölérendeltje* ragadozó

(R12) kutya *generikus alárendeltje* agár

A példáinkból egyből kitűnik, hogy a ‘generikus reláció’ terminus nem pontos megnevezés, mert lehet a ‘generikus alárendeltje’ és a ‘generikus fölérendeltje’ relációt is érteni alatta. Az egyszerűség kedvéért a továbbiakban a ‘generikus reláció’ terminus alatt a ‘generikus alárendeltje relációt’ fogjuk érteni.

A generikus relációt még tudtuk ‘egyszerű’ relációtulajdonságok felsorolásával definiálni, ám ez nem minden esetben járható út. A tezauruszok partitív relációját például csak egy kiválasztott mereológiai elmélet tételeinek segítségével határozhatjuk meg (ez az is jelenti egyben, hogy többféle módon is értelmezhetjük ezt a relációt). A mereológiai elméletek bemutatásába itt nem kezdünk bele, elegendőnek tartjuk hivatkozni arra a tényre, hogy szükség van valamely elmélet megfelelő tételeire.¹¹

PARTITÍV RELÁCIÓ

A tetszőleges terjedelemmel rendelkező $\top$ tárgyalási univerzum elemeit leíró tudásszervezési rendszer $KOS_{\top}$ részhalmazának deskriptor elemein értelme-

¹¹ A partitív reláció formalizálásáról szól: [Simons 1987], [Varzi 1996], magyarul rövid áttekintést ad: [Szakadát 2005b]

140 4. Tudásszervezési rendszer

zett, elsőrendű R_{part} relációt *partitív* relációnak nevezzük, ha R_{part} kielégíti az Ω mereológiai elmélet axiómáit.

$$Dom(R_{part}) \subset KOS_{\top} \wedge Range(R_{part}) \subset KOS_{\top} \wedge R_{part} \models \Omega$$

(R13) kutya *partitív fölérendeltje* farka

(R14) kutya *partitív alárendeltje* fog

A példák megint csak azt mutatják, hogy a partitív relációra is igaz az, amit a generikus reláció kapcsán elmondtunk, hogy ti. csak az alá- vagy fölérendeltséget kifejező minősítéssel együtt lehet pontosan megadni a relációt. Itt viszont nem jelenthetjük ki, hogy a minősítés elhagyásával valamelyik változatát domináns módon kifejezhetnénk, ebben az esetben mindig meg kell adnunk a reláció „irányát” jelző minősítést (vagy pedig használhatjuk helyettük a „része”, illetve „egésze” reláció terminusokat).

A teaurusz következő relációját nem tudjuk megfelelően formalizálni. Egyfelől azért nem, mert – megítélésünk szerint – nem is egyetlen relációról (vagy relációpárról) van szó, hanem többről, hiszen a teauruszszerkesztési gyakorlat ebben a relációban fogja össze a „követi” és a „következménye” relációt is, ami – szerintünk – mást jelent: az egyik oldalon egy időbeli kapcsolatot, a másik oldalon egy oksági kapcsolatot. De másfelől nem is ismerünk olyan formalizálási kísérletet, amely sikeresen próbálná meg az effajta relációkat logikai formulákban leírni. Annyit jegyezhetünk csak meg, hogy ez a reláció a világ időbeli kiterjedéssel rendelkező dolgaira alkalmazható, és emellett a relációba kapcsolt jelenségek időbeli elrendezettségét is feltételezhetjük.

ELŐZMÉNYE, EREDETE/FOLYOMÁNYA, KÖVETKEZMÉNYE RELÁCIÓ

Az időben zajló jelenségek Δ halmazának elemeit leíró tudásszervezési rendszer KOS_{Δ} részhalmazának deskriptor elemein értelmezett, R_{rez} relációt *előzménye, eredete/folyománya, következménye* relációnak nevezzük, ha két olyan jelenséget kapcsol össze, amelyekre igaz, hogy ha az időben előbb lezajló jelenség létezése feltétele az időben később lezajló jelenségnek.

$$Dom(R_{rez}) \subset KOS_{\Delta} \wedge Range(R_{rez}) \subset KOS_{\Delta}$$

(R15) kutya *rendeltetése* házörzés

A következő relációról is keveset lehet mondani, mert ez a reláció – már a szabványalkotók szándéka szerint is – eleve elmosódott élű fogalom, hiszen ebbe a kategóriába szokás sorolni a „maradék” jellegű kapcsolatokat. Erről a relációról tehát csak annyit mondhatunk, hogy hasonlósági relációhoz „hasonlít” (amit viszont a logikában a toleranciarelációval írhatunk le).

EGYÉB ROKONSÁGA RELÁCIÓ

A tetszőleges terjedelemmel rendelkező $\top$ tárgyalási univerzum elemeit leíró tudásszervezési rendszer $KOS_{\top}$ részhalmazának deskriptor elemein értelmezett, R_{xrel} relációt *egyéb rokonsága* relációnak nevezzük, ha R_{xrel} toleranciareláció (azaz szimmetrikus és tranzitív reláció).

$$\overline{Dom(R_{xrel}) \subset KOS_{\top} \wedge Range(R_{xrel}) \subset KOS_{\top} \wedge R_{part} \text{ szimmetrikus} \wedge R_{part} \text{ tranzitív}}$$

(R16) kutya *egyéb rokonsága* dingó

A tezauszrelációk „leggyengébbike” annyiban lóg ki a sorból, hogy – szemben a többivel, amelyek mindig deskriptorok között állnak fel – a „szinonímája” reláció mindig egy deskriptor és egy nem-deszkriptor közötti kapcsolatot fejez ki. Viszont a reláció fennállása azt jelenti, hogy a két összekapcsolt terminus terjedelme megegyezik, vagyis ekvivalensek egymással.

SZINONÍMÁJA RELÁCIÓ

A KOS tudásszervezési rendszer elemein értelmezett, R_{syn} relációt *szinonímája* relációnak nevezzük, ha egy deskriptor és egy nem-deszkriptor elemet kapcsol össze, miközben a két elem terjedelme megegyezik, vagyis a szinonímája reláció ekvivalenciareláció, azaz szimmetrikus, tranzitív és reflexív.

$$\overline{DOM(R_{syn}) \subset KOS_{+desc} \wedge Range(R_{syn}) \subset KOS_{-desc} \wedge R_{syn} \text{ szimmetrikus} \wedge R_{syn} \text{ tranzitív} \wedge R_{syn} \text{ reflexív}}$$

(R17) kutya *szinonímája* eb

A fentebb meghatározott relációk ismeretében már egyszerűen megadhatjuk a tezausz definícióját is – a következőképpen:

TEZAUROSZ

A KOS_{tez} tudásszervezési rendszert a rajta értelmezett R_{gen} generikus, R_{part} partitív, R_{rez} előzménye/folyománya, R_{rel} egyéb rokonsága, R_{syn} szinonímája relációkkal *tezausz*nak nevezzük.

$$\overline{KOS_{tez} = \langle D, R_{gen}, R_{part}, R_{rez}, R_{rel}, R_{syn} \rangle}$$

(KOS2) Getty földrajzi nevek tezausza

(KOS9) Art & Architecture Thesaurus

(KOS10) NASA Thesaurus

(KOS11) Thesaurus of Engineering and Scientific Terms

4.4. Ontológia

Az ezredforduló tájékán a Szemantikus Web Kezdeményezés meghirdette a szemantikai szintű interoperabilitás programját. Hamar kiderült, hogy e cél eléréséhez a világról való tudásunkat reprezentálni képes ontológiák alkalmazására van szükség. Az elmúlt években szerte a világon egymás után jelentek meg a különféle ontológia-építő projektek. Egy formális ontológia építése során két kérdésre kell válaszolnunk: mit tegyünk bele az ontológiánkba, és hogyan építsük fel az ontológiánk tartalmát.

Az ontológia fogalma persze közel sem újkeletű, hiszen a filozófiában többezer éves hagyománya van a létezés kategoriális kérdéseinek. A filozófiai ontológiáktól való megkülönböztetés végett pontosabb lenne a formális (esetleg ipari) ontológia kifejezés használata, de – mivel itt nem foglalkozunk sem a filozófiai ontológiákkal, sem a filozófiai és ipari ontológiák részleges átfedését jelentő kategoriális kérdésekkel, ezért – a továbbiakban a jelző nélküli terminust alkalmazzuk.

Az ontológiaépítés tartalmi oldalról egyet jelent azzal a kérdéssel, hogy a világ milyen entitásait (illetve ezek leíró fogalmait) ismerjük el létezőnek, más szavakkal: milyen ontológiai elkötelezettségek mentén rögzítjük a világot leíró fogalmainkat. Az ontológiákat eddig nem sorolták a tudásszervezési rendszerek közé, de ennek inkább az lehetett az oka, hogy a mérnökök, informatikusok kezdték el inkább alkalmazni ezt az „új” fogalmat, míg a tudásszervezési rendszerek kategóriája inkább a könyvtárosi, osztályozáselméleti szakmák képviselői között volt használatos. Az ontológiák különösségéhez lehetne talán sorolni azt a szándékot, hogy nyelvfüggetlennek gondolt fogalmak rendszerét akarják felépíteni, míg a tudásszervezési rendszerek világában ez az igény sohasem jelent meg igazán komolyan. De a nyelvfüggetlen építkezés igénye, sőt a szándék megvalósulása sem jelent igazán lényeges különbséget, mert – a számunkra itt szükséges elemzési mélységben – elhanyagolható az a problémakör, hogy még a teljes mértékben nyelvfüggetlen módon felépített ontológiák esetében is mindig szükség van nyelvi kötésekre, vagy legalábbis egy nyelvi rétegnek az ontológiára illesztésére, amely már pontosan úgy működik, mint egy rögzített nyelvű tudásszervezési rendszer.

Az ontológia tehát – a dolgokat némileg leegyszerűsítve – pont olyan, mint a tudásszervezési rendszerek. Valamilyen, a fogalmi rétegre illesztett nyelvi réteg kifejezései adják az elemkészletet, és ezen a halmazon – részben az ontológiahasználati céloktól, részben az ontológiaépítők elkötelezettsége-

itől függően – relációk vannak értelmezve. De éppen azért, mert az ontológiák relációit az építés során kell definiálni, ezért előzetesen és definíciószerűen nem tudjuk ezeket rögzíteni – úgy, ahogy például a tezaurszoknál ezt meg lehetett tenni. Az ontológiák kapcsán csak metaszintű relációkat lehet rögzíteni, bár ezek is mind az építők ontológiai elkötelezettségeitől függenek. Egy ilyen metaszintű ontológiamodellt mutatunk be a következő ábrán, melyen csak azok a metafogalmak vannak feltüntetve, melyeket még bármely konkrét ontológia legelső „saját” fogalma előtt „létezőnek” ismertünk el (4.3 ábra).¹²

Ha az ontológiamodell alapján kezdenénk el ontológiát építeni, akkor a fogalmak adott nyelvi képén az ontológiában definiált, illetve a metaszinten a rendszerbe „égetett” relációk formálnák ki a konkrét ontológia konkrét struktúráját. Épp ezért – ahogy azt már korábban leírtuk – nem lehet előzetes definíciót adni az ontológia fogalmára. Amit tehetünk, az annyi, hogy a 4.3 ábra alapján szövegesen is rögzítjük az ontológiaépítéshez szükséges metafogalmakat.

ONTOLÓGIA

A matematikai relációértelmezésekre támaszkodó, metaszinten értelmezett metarelációk, metatulajdonságok, műveletek és primitív típusok segítségével szabadon definiálható relációfogalmak, osztályfogalmak, attribútumok és szabadon felvehető másodrendű relációk együttesét ontológiának nevezzük.

$$KOS_{ont} = \langle \{Rel_{meta}^i\}, \{Prop_{meta}^j\}, \{Op_{meta}^k\}, \{Rel_m\}, \{Class_n\}, \{Attr_p\}, \{Rel_{2nd}^q\} \rangle$$

(KOS4) SUMO csúcsontológia

(KOS12) OpenCyc

(KOS13) Dolce

(KOS14) MEO

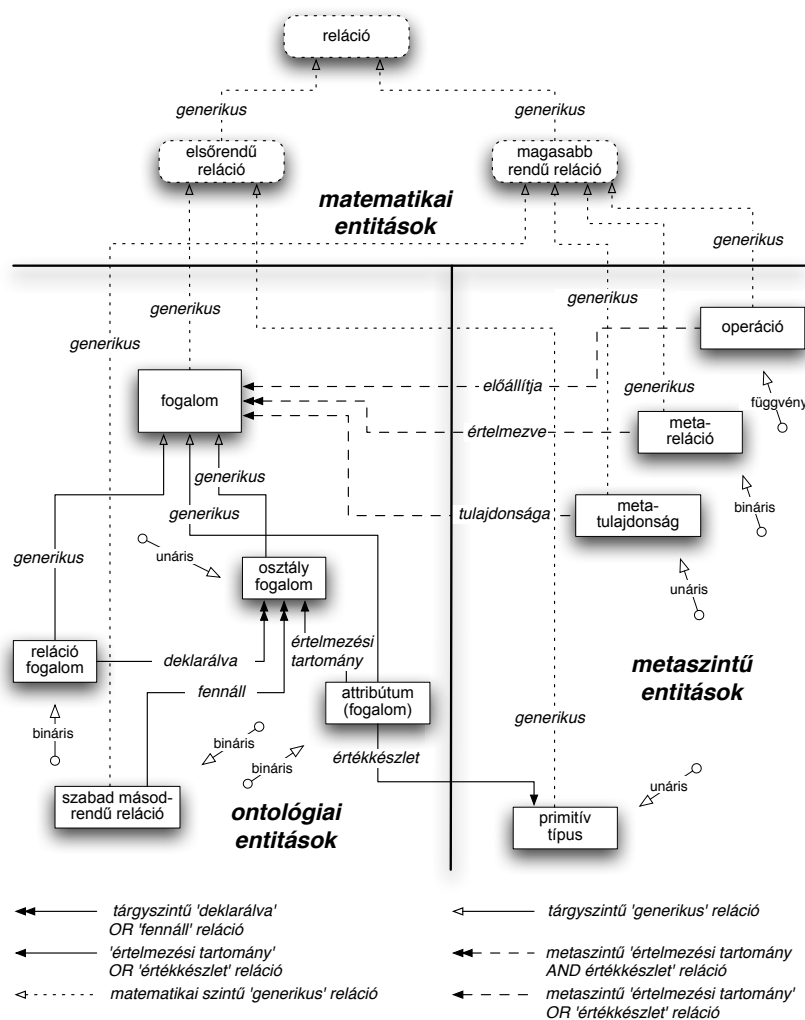
A fenti ontológiameghatározásba nem vettük fel a nyelvi réteget, illetve annak a fogalmi réteghez történő kapcsolódását, mert nem akartuk még bonyolultabbá tenni a definíciót, de természetesen minden gyakorlatban működő ontológiának szüksége van valamilyen nyelvi kötésre, tehát a rendszer része kell legyen valamilyen nyelvi réteg.

4.5. Folkszonómia

A hálózati média fejlődésében a web 2.0 „mozgalom” feltűnésével egyidőben (vagy talán már egy kicsit azt megelőzően) jelentek meg azok a szol-

¹² Erről bővebben lásd: [MEO-projekt]

144 4. Tudásszervezési rendszer



4.3. ábra. az ontológia modellje

gáltatások,¹³ melyek háttérben olyan speciális alkalmazások voltak, melyeket *közösségi szoftvernek* (social software) neveztek. Ezek segítségével

¹³ Web 2.0 néven jelölik az olyan hálózati szolgáltatásokat, melyekben meghatározó szerep jut a felhasználóknak. A témáról kicsivel bővebben szót ejtünk majd könyvünk második részében.

adott szolgáltatás felhasználói szabadon jellemezhetnek, „osztályozhatnak” weboldalakat, fényképeket, zeneszámokat úgy, hogy a tartalomelemekhez hozzárendelik az általuk relevánsnak tartott fogalmakat. Mivel minden tevékenységet a felhasználók végeznek, ezért, miközben leírják a választott tartalmakat, egyszerre hozzák létre a leíró kategóriákat (vagyis a tudásszervezési rendszer, pontosabban a taxonómia elemeit), illetve a dokumentumokat jellemző metainformációs egységeket – anélkül, hogy bármihez vagy bárkihez igazodniuk (pontosabban igazodniuk kellene).

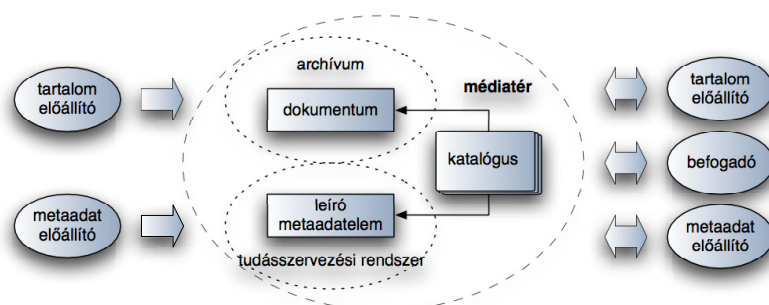
A jelenség azonnali pozitív hozadéka az lett, hogy rendkívül rövid idő alatt hatalmas méretű metainformációs rendszerek tudtak ilyen módon létrejönni, mert a felhasználók önmagukban elhanyagolhatónak számító munkái egymással összeadódva könnyen és gyorsan jelentős méretűvé váltak. Az osztályozási rendszer kialakításának, illetve a dokumentumok osztályokba sorolásának nehézkes és lassú munkáját a sok önkéntes rendkívül hatásosan és eredményesen végezte. Persze azonnal megjelent az ellenérzés és az a kritika a jelenséggel szemben, hogy a laikusok által megalkotott leíró fogalmi kategóriák nem megfelelőek, mert még ha az általuk készített rész-kategóriarendszerek önmagukban elfogadható minőségűek is (az osztályozási rendszerekkel szemben támasztott szakmai követelményekhez igazodva), összességükben, tehát egyben kezelve az összes elemet, a teljes rendszer már biztosan nem lehet megfelelő szakmai szempontból. Mivel pedig az osztályozási rendszerekhez hasonlóan látszottak, ezért olyan neveket ragasztottak rájuk, melyek utaltak valahogy a taxonómia fogalmára. Két név is terjedni kezdett. Arra a vonásra utalva, hogy az ilyen rendszereket laikusok hada építi, megjelent a *folkszonómia* terminus,¹⁴ míg a közösségi címkézés (tagging) tevékenysége miatt használni kezdték a *tagszonómia* kifejezést is. Ha majd megvizsgáljuk, hogy milyen struktúrát találhatunk az ilyen rendszerekben, látni fogjuk, hogy mindkét kategória félrevezető, mert nem a taxonómiákra, hanem a terminuslistákra hasonlítanak. Ennek ellenére természetesen mi is ezeket a terminusokat vesszük át és visszük tovább, hiszen közösségi használatuk társadalmi tény.

A közösségi szoftverek megjelenését és terjedését a hálózati kommunikáció egyik legfontosabb fejleményének tartjuk, és több szempontból forradalminak ítéljük. Mivel a közösségi szoftverek világát is magába foglaló „peer production” fogalmát a könyv másik fejezetében bővebben elemezzük

¹⁴ (Wal 2004)

146 4. Tudásszervezési rendszer

majd, ezért itt a jelenségnek csak azt az új vonását próbáljuk meg – a következő ábra segítségével – bemutatni, amely a mostani gondolatmenetünk szempontjából releváns.



4.4. ábra. Az általános archívum működési elve

Az ábrán az archívum működésének elvi vázlata látható – a már korábban is bemutatott állapothoz képest annyiban módosítva, amennyiben az archívumok helyzete megváltozott a közösségi szoftverek megjelenésével. Ez a változás pedig nem más, mint a korábban passzív helyzetben levő felhasználók (befogadók) aktivizálódása. Az új helyzetben ugyanis a felhasználók a befogadói szerep mellett a tartalom és a metaadatok előállításának folyamatában egyaránt részt vesznek. Ebből számunkra természetesen most csak az a fontos, hogy a metaadatok tartalomhoz rendelését is a felhasználók végzik. Ez a tevékenység nem más, mint címkék (tag-ek), vagyis metaadatok hozzárendelése a szóban forgó tartalmakhoz (blogbejegyzésekhez, videókhoz, képekhez, weboldalakhoz). A jelenség több szempontokból jelentősnek mondható, és a közösségi szoftverek révén működő szolgáltatások sikerét valóban a fent jelzett újfajta munkaszervezési rend adja, ám azt is látni kell, hogy ez a változás a metaadat-kezelés, a tudásszervezési rendszerek használata, felépítése területén nem hoz lényeges változást. A tudásszervezési rendszerek szerveződése és működtetése szempontjából ugyanis lényegtelen, hogy milyen módon áll elő maga a rendszer. A rendszer egészének felépítésére és fenntarthatóságára természetesen lényeges hatással van a megváltozott helyzet, de a számunkra érdekes szerkezeti és működési szempontból mindez kevésbé lényeges.

Könnyen érthetővé válik mindez akkor, ha megnézzük azt, hogyan lehet definiálni a folkszonómia fogalmát. Mint minden tudásszervezési rendszer esetében, itt is azt kell elsősorban keresni, hogy milyen relációkat lehet értelmezni a rendszer elemein. Ebben az esetben pedig, mivel a rendszert építő önkéntesek számára semmilyen elvárás és előírás nincs, nem találhatunk semmilyen, a felhasználók által érvényesített vagy érvényesíthető relációt a címkék között. Csak az az egyetlen lehetőség marad a rendszeren belül, hogy a címkék közt – utólag és „mechanikusan” – alkalmazható lexikografikus rendezést érvényesítsük. Vagyis a rendszer egyetlen – nagyon gyenge – relációja ugyanaz, mint a terminuslisták esetében volt. Ezek után a folkszonómia fogalmát az alábbi módon határozhatjuk meg.

FOLKSZONÓMIA

A metaadatelemek D nem kontrollált tartóhalmaza és a rajta értelmezett R_{lex} lexikografikus rendezési reláció együttesét KOS_{folk} folkszonómiának nevezzük.

$$KOS_{folk} = \langle D, R_{lex} \rangle$$

(KOS15) del.icio.us szolgáltatás

(KOS16) YouTube szolgáltatás

A folkszonómia definíciója tehát egyetlen mozzanatban tér el a terminuslista meghatározásától. Amíg az utóbbi esetében a metaadatelemek építésére vonatkozó kontrollt írtunk elő, aminek fennállását valamilyen norma-rendszer érvényesítése révén várhatjuk el, addig a folkszonómiák esetében ezt a kontrollt nem kell feltételeznünk (érvényesítenünk). Hogy e kontroll nélkül is lehet tudásszervezési rendszert és „katalógust” is építeni, azt a folkszonómiákat alkalmazó közösségi oldalak sikeressége önmagában bizonyítja. Időt és elemzéseket igényel azonban annak megállapítása, hogy vajon képesek lesznek-e tartósan betölteni „hivatásukat” ezek a rendszerek, vagy a jövőben változtatni kell majd a „működésükön”.

A fent megadott definíció nem teljesen pontos, mert nem veszi figyelembe azt a lehetőséget, hogy a folkszonómiák címkéihez olykor szoktak gyakorisági értékeket is rendelni (ami nyilván azt jelzi, hogy az adott címkét hányszor használta az adott közösség – mindegy, hogy mit értünk itt „használaton”). Ezért – így, utólag – talán csak annyit érdemes jelezni, hogy egy alaposabb tárgyalás során annyiban lehetne a folkszonómia fogalmának meghatározását pontosítani, hogy bele vesszük azt a rendezési relációt, ami

148 4. Tudásszervezési rendszer

a címkékhez rendelt fontossági, leggyakrabban gyakorisági értékek sorozatából fakad. Ez adhat egy különös (és második) rendezettséget a címkék rendszerének, melyet egyébként *címkefelhőnek* is szoktak nevezni.¹⁵

¹⁵ Könyvünk címlapját is úgy szerkesztettük meg, hogy a hagyományos „könyves” szokás szerinti információk helyett a könyv kulcsfogalmaiból felépített címkefelhőt jelenítettük meg.

5.

A kommunikáció célja

Amikor könyvünk elején bemutattuk a kommunikáció modelljének összetevőit, nem tettük fel explicit módon a kérdést, hogy mi lehet a kommunikációs tevékenység célja, de a felvázolt modell maga kimondatlanul is azt sugallta, hogy a kommunikáció célja a kommunikátorok közti információcsere megvalósítása. Azt már megvizsgáltuk korábban, hogy milyen információtípusokból lehet az üzeneteinket „felépíteni” (képből, hangból, szövegből stb.), de ez a tipizálás nem mond semmit a célokról. Hiába tudjuk, hogy küldhetünk képi, hangos vagy írásos-szöveges üzeneteket egymásnak, ettől még semmit sem tudunk a célokról, a miértekről. Ha a kommunikáció célja az, hogy az üzenet eljusson a kibocsátótól a címzetthez, akkor arra a következő kérdésre is választ kell találnunk, hogy miért akarnak a kommunikátorok üzeneteket eljuttatni egymásnak. Ha erre a kérdésre többféle választ várunk (márpedig ez a helyzet), akkor abból az is következik, hogy a kommunikáció eltérő céljához eltérő típusú kommunikátumokat kell hozzárendelnünk, hiszen a kommunikáció modelljében nincs más olyan összetevő, amelyhez ezt a jellemzőt – vagyis az eltérő kommunikációs célokra utaló információt – kapcsolhatnánk. Az üzeneteket tehát nemcsak szintaktikai jellemzőik szerint kell tipizálnunk (ahogy ezt már megtettük korábban, amikor képről, hangról beszéltünk), hanem funkcionális szempontból is jellemeznünk kell.

Először nézzük meg, hogy a nyelvészek mit sorolnak a nyelvi kommunikáció céljai közé. A szemantika területén alapműnek számító könyvében

150 5. A kommunikáció célja

John Lyons arról ír,¹ hogy a kommunikációt használhatjuk *leíró*, *expresszív* és *szociális* információ továbbítására. E hármas felosztás rövid bemutatása mellett Lyons hivatkozik Böhlernek egy másfajta tipizálására is, amely:

„A jelhasználat három funkcióját különbözteti meg: a tényállást leíró kognitív funkciót, a beszélő élményeit kifejező expresszív funkciót és a címzettet felhívó appellatív funkciót.”²

Böhler szerepét és jelentőségét a szemantikai gondolkodás történetében elemzi Jürgen Habermas (amire később még visszatérünk), de a fenti böhleri tipológiát építi tovább, terjeszti ki Roman Jakobson is, aki hat funkciót különíti el egymástól. Ezek az alábbiak:³

- referenciális funkció
amely a kontextusra irányul, a megismeréssel kapcsolatos, s ez a „legelterjedtebb” funkció (ez a böhleri kognitív funkció);
- emotív vagy expresszív funkció
amely a feladóra, illetve az üzenet tárgyára utal, kifejezi a feladónak a tárgyhoz, a címzethez való viszonyát (ez a böhleri expresszív funkció);
- konatív funkció
amely a címzetre irányul, s felszólítást, parancsot hordoz magában (ez a böhleri appellatív funkció);
- fatikus funkció
amely a kommunikációs kontaktusra irányul, és célja a kommunikáció elindítása, fenntartása, a csatorna működésének folyamatos ellenőrzése;
- metanyelvi vagy magyarázó funkció
amely a kódra irányul, s feladata annak ellenőrzése, hogy a felek értik-e egymást;
- poetikai funkció
amely magára a közleményre irányul, a kifejezés módjára.

Bármennyire is elfogadott azonban mind a böhleri, mind a jakobsoni felosztás a nyelvészek között, nekünk, ha az emberi kommunikációt teljes egészében meg akarjuk érteni és le akarjuk írni, akkor nem elégséges a „puszta” nyelvi szintet elemezni, más szempontokat is figyelembe kell vennünk. Ha

¹ [Lyons 1977] 1. kötet 50-56.o.

² [Habermas 1985] 84.o.

³ [Jakobson 1969]

csak a nyelvi megnyilatkozások tulajdonságaira koncentrálnánk, akkor nem tudnánk igazán jól különbséget tenni az olyan szabályszerű társadalmi cselekvések között, melyek ugyanolyan nyelvi formában fejeződnek ki, mégis teljesen eltérő társadalmi lényegük van, mint ahogy például a hatalmi és uralmi jelenségek esetében ez gyakran előfordul. Mert mindkét esetben felszólító mondatok segítségével fejezzük ki magunkat, ám az uralom és hatalom jelenségeit ettől még teljes mértékben másként kell értelmeznünk.⁴ Vegyük a következő felszólítást:

(Pmet1) Csukja be az ajtót!

Ezt a felszólítást vagy végrehajtja valaki vagy nem, ami kétféle kimenetet jelent, mégis azt kell mondjuk, hogy – ha a társadalmi cselekvések értelmét keressük, akkor – három lehetséges cselekvéstípust kell elkülönítenünk egymástól. Vagy nem hajtják végre az utasítást, vagy végrehajtják azért, mert valahogy kényszerítik őket erre (például fegyvert fognak rájuk), vagy végrehajtják azért, mert olyan ember adta ki a felszólítást, akinek elismerik ezt a „parancsadási jogosultságát” (miközben a résztvevők fejében norma vonatkozik erre). De a magyarázatot itt nem folytatjuk tovább, hisz példánk itt még csak arra jó, hogy jelezzük vele egy fontos probléma létezését. A továbbiakban arra törekszünk, hogy szisztematikusan körbejárjuk, s – legalább vázlatosan – bemutassuk ezt a kérdéskört. Ehhez azonban előbb tisztáznunk kell az alapfogalmakat.

A feladatunk az, hogy megpróbáljuk tipizálni a kommunikáció jelenségét a célok és funkciók felől vizsgálva. Ehhez a kommunikátumok másfajta felosztására van szükség, és ehhez a társadalomtudományok világában, és különösen a cselekvéseméletekben már régóta honos megkülönböztetéseket, fogalmakat kell az elemzésünkbe bevonni. Mielőtt azonban röviden bemutatnánk ezeket, érdemes a vizsgálódásaink fókuszát némileg szűkíteni. Az üzenetek formáját tekintve sokféle információtípussal kommunikálhatunk, s bár az üzenetek – most bemutatandó – funkcionális felosztását mindegyik szintaktikai információtípusra egyaránt érvényesnek tartjuk, a továbbiakban mégis leszűkítjük az elemzésünket a nyelvi üzenetekre, hogy pontosabban és egyértelműbben, s talán könnyebben követhető módon tudjuk kifejezni mondanivalónkat.

A társadalomtudományi módszertan a nyelvi megnyilatkozásokkal kapcsolatban már nagyon rég rögzítette és használja azt a dichotómiát, misze-

⁴ A hatalom és uralom hasonlóságáról és különbségeiről kicsit bővebben lásd: [Szakadát 2006c]

152 5. A kommunikáció célja

rint vannak *tényítéletek*, illetve *értékítéletek*. A két ítélettípusra a következő példát adhatjuk:

(Pmet2) A parlament a halálbüntetés visszaállításáról szavaz.

(Pmet3) A halálbüntetés jó, mert visszatartó hatása van.

A (Pmet2) kijelentés a tényállítás, míg a (Pmet3) az értékítélet. Az értékítéletek annyiban térnek el a tényállításoktól, hogy van bennük egy – szubjektív – értékelő mozzanat, ami azt jelenti, hogy amíg a tényítéletek a világ dolgaira utalnak, addig az értékítéletek a megnyilatkozóknak a világ dolgaihoz való személyes viszonyára vonatkoznak (és ennyiben van előíró jellegük is). Ez a különbség rendkívül fontos (amit még elemzünk a későbbiekben), s e kétféle megnyilatkozás létét a társadalmiság, a társadalmi cselekvések egyik megkülönböztető minőségének kell tartanunk. Az értékállítások létezését legyszerűsítve úgy is kifejezhetjük, hogy a megnyilatkozóknak *értékeik* vannak, melyeket a kommunikáció során értékítéletek formájában fejeznek ki. Az egyének – a társadalmi csoportok, kisebb-nagyobb közösségek tagjaiként – rengeteg értékkel rendelkeznek, az értékek között pedig léteznek összefüggések, és ezek alapján nyugodtan beszélhetünk *értékstruktúrákról* is. Az egyének értékei azonban sosem magukban állnak, sőt, ugyancsak régi és fontos társadalomtudományi felismerés, hogy a közösség jelentős részben a tagjai felé közvetített értékek előírása, fenntartása révén tudja magát meghatározni (vagyis más közösségektől önmagát elkülöníteni) és egyben tartani, megtartani.⁵

Az a tény, hogy az értékek, értékítéletek a megnyilatkozó szubjektív viszonyát fejezik ki a megnyilatkozás tartalmához, az értékeket lényegszerűen „meghagyja” a *szubjektivitás* szintjén, ezzel szemben a tényállításoknak – legalább elméletileg – mindig megvan a lehetőségük az *interszubjektivitás* elérésére. Ebből következik az a jól ismert tétel is, miszerint tényekről (tényítéletekről) lehet és sokszor érdemes vitatkozni (mert van esély arra, hogy a másikat meg lehessen győzni), ellenben az értékeinkről (értékítéleteinkről) sosem tudjuk a többieket meggyőzni.⁶

⁵ Hivatkozni érdemes itt a könyv elején bemutatott – kommunikáció szó etimológiai elemzését szemléltető – ábrára, amely a ‚közösség’ és a ‚kommunikáció’, sőt a – ‚közösségből való kizárás’ jelentésű – ‚exkommunikáció’ szavak etimológiai gyökerét a – ‚kötelező, közös’ jelentésű – ‚munus’ szógyökben találta meg.

⁶ A társadalomtudományi kutatásoknak az értékítéletek miatt „keletkező” módszertani problémáiról lásd: [Nagel 1979]. Különösen a fontos a könyv ‚The Value-Oriented Bias of Social Enquiry’ című fejezete.

A kommunikációs helyzetek további jellemzéséhez tehát elemeznünk kell a tény- és értékítéletek kérdéskörét (legalább egy kicsit), de foglalkoznunk kell a társadalmi cselekvések egy másik fontos típusával is (melyet majd fel kell vennünk a kommunikációs modellünkbe is). A társadalmi lét lényegi – és unikális – jelensége az a tény, hogy az emberek normákhoz igazodnak a cselekvéseik során. A normával kapcsolatos nyelvi megnyilatkozásra példa lehet bármely parancs (a főnöktől a beosztott, a tanártól a diák vagy a szülő-től a gyerek felé), melyet szabályszerűen végrehajtanak a parancs címzettjei (a konkrét példa erre a (Pmet1) felszólító mondat).

A normákkal kapcsolatos, normatív megnyilatkozások már a nyelvi-formai jellemzőikben is eltérnek az eddigiektől,⁷ de az igazi elhatárolást más-ként kell majd megtennünk. A feladatunk az, hogy a tényeket, illetve a tény-állításokat, az értékeket, illetve az értékítéleteket, és a normákat, illetve a normatív kijelentéseket (felszólításokat) el tudjuk választani egymástól.

Ezt úgy tehetjük meg a legegyszerűbben, hogy megnézzük, a különböző esetekben milyen szándék van a kijelentésre vonatkozóan (nyilván a megnyilatkozásban). Ezen az alapon pedig éles különbség állapítható meg köztük, mert a megnyilatkozó és a kijelentés tartalma közötti viszony lehet *leíró* vagy *előíró* vagy – némiképp talán meglepő módon – mindkettő. Az első esetben a világ dolgainak tulajdonságait, kapcsolatait leíró tényállításokról, a második esetben a cselekvéseink szabályait előíró normatív állításokról, míg a harmadik esetben a világ leírható dolgaihoz való szubjektív viszonyulásunkat kifejező leíró és – a szóbanforgó dolgot értékesként megjelölve azt egyben – ajánló, előíró értékállításokról lehet szó.⁸

Az értékek kettős természetének megállapításán túl azonban sokkal fontosabb kérdés számunkra az, hogy miként lehet formalizálni az ilyen állítások leírását. Hare erre általában, tehát a nyelvi megnyilatkozások minden fajtájára vonatkozóan – válaszol, és azt javasolja, hogy el kell különíteni a megnyilatkozás tartalmát és „formáját” egymástól.⁹ Ahhoz, hogy értelmez-hessük Hare gondolatát, vegyük az alábbi két megnyilatkozást:

(Pmet1a) Csukd be az ajtót!

(Pmet6a) Be fogod csukni az ajtót.

⁷ Bár ez nem annyira lényeges különbség, és nem is mindig áll fenn.

⁸ A leírás, az előírás és az értékállítások egymáshoz való viszonyát R.M. Hare több könyvében is elemezi. Ezek közül lásd egyfelől: [Hare 1952], de még inkább: [Hare 1977]

⁹ Mindezt 1952-ben, tehát Austin beszédaktus-elméletének megjelenése előtt egy évtizeddel teszi.

154 5. A kommunikáció célja

Tartalmát tekintve mindkét fenti megnyilatkozás ugyanarról a „végkifejlet-ről”, „eredményről” szól, ebben tehát nincs igazi különbség köztük, viszont a megnyilatkozás módozatában jelentősen eltérnek egymástól, tehát ezt a ket-tösséget kellene valamilyen formalizmus segítségével megragadni. Hare azt mondja erre, hogy írjuk át a két fenti proposíciót az alábbi formára:

(Pmet1b) Az ajtó becsukása általad a közvetlen jövőben, kérlek.

(Pmet6b) Az ajtó becsukása általad a közvetlen jövőben, igen.

Az effajta átírásban a különböző minőségű kijelentésrészeket jól elkülöníthetjük egymástól, azaz már módunk nyílik a különböző állításokat is összehasonlítani egymással. Az új formára átírt változatban már sokkal jobban „látható”, hogy a két kijelentés „tartalma” megegyezik, s valóban csak a megnyilatkozások mögötti szándékok, s ezzel a megnyilatkozások módjai különböznek egymástól. Hare két új terminust vezet be erre a két összetevőre, mégpedig:

- frasztia (phrastics)
a megnyilatkozás proposícionális tartalma,¹⁰ ami közös a leíró és előíró mondatokban
- neusztia (neustics)
a megnyilatkozás cselekvésmódja, ami különbözik a leíró és előíró mondatokban

A nyelvi megnyilatkozások belső szerkezetének feltárásával Hare már Austin előtt észreveszi azt – amit majd a beszédaktus-elmélet bont ki igazi mélységében és összetettségében –, hogy nyelvi megnyilatkozásainknak többféle módozata, módusa lehet. Austin alapművének megjelenése,¹¹ majd a beszédaktus-elmélet kibontakozása után Hare tovább finomítja a jelenség leírását (és ezzel saját fogalmi készletét),¹² és javasolja a neusztia terminus előbbi két, majd három összetevőre való bontását.¹³ A megnyilatkozások módjának leírását azáltal pontosítja, hogy elkülönít két fontos jelenséget egymástól. Már a neusztia terminus bevezetésekor is arra hivatkozott,

¹⁰ A proposícionális tartalom (propositional content) kategóriája Searle nyomán terjed el, lásd: [Searle 2000] 149-152.o.

¹¹ Auston művét 1962-ben adják ki először, lásd: [Austin 1990]

¹² Lásd: [Hare 1970] és [Hare 1989]

¹³ Az utolsó finomításában Hare arra tesz javaslatot, hogy valahogy jelezni kell a nyelvi megnyilatkozások lezárását, annak módját is, de ezzel a problémával itt nem foglalkozunk. Erről bővebben lásd: [Hare 1989]

hogy a megnyilatkozások során azt is mindig „közölni” kell, hogy a megnyilatkozás tartalmát elsődleges jelentésében, közvetlenül kell-e érteni, vagy közvetett, „idézőjeles” megnyilatkozásról van-e szó. Egy felszólításnak az az elsődleges értelme, hogy valamilyen cselekedetet hajtson végre a címzett, de előfordulhatnak olyan beszédhelyzetek (kommunikációs helyzetek), amelyekben nem ebben az értelemben fogadjuk be a megnyilatkozást. Például ha egy kijelentésben idézünk egy felszólítást, akkor az éppen felhangzó parancs mögött nincs az a cél, az az értelem, hogy a címzettnek akkor éppen végre kellene hajtania a parancs tartalmát, de ugyanúgy nem „vesszük komolyan” a színházi előadásokban felhangzó felszólításokat sem. Vegyük a következő két mondatot:

(Pmet1c) Azt fogom mondani neked, hogy csukd be az ajtót.

(Pmet7) [Tűz van.] Nyisd ki az ajtót és menekülj!

A (Pmet1c) kijelentés tartalmazza ugyan azt a nyelvi megnyilatkozást is, amely önmagában felszólító jelleggel bír (ami a (Pmet1a) megnyilatkozással egyenlő), de használati módját tekintve idézőjelbe van téve, vagyis senki sem várja el, hogy ez alapján a címzett végre is hajtsa a felszólítás tartalmát. Hasonlóképpen, a valós életben elhangzó (Pmet7) felszólítást nagy valószínűséggel követné megfelelő cselekvés (futás), míg színházi környezetben ugyanez a megnyilatkozás elveszti eredeti értelmét, célját, s nem várható igazán komolyan, hogy a nézőtéren valaki menekülőre fogja a dolgot.

Azt mondja erre Hare, hogy „alá kell írni az üzenet”, valahogy meg kell adni a kommunikátum „irányát, egyenességét, közvetítetlenségét”, vagyis valamilyen jel segítségével tudatni kell az érintettekkel, hogy közvetlen vagy közvetett értelmében kerül-e használatba a nyelvi megnyilatkozás. Ennek a kommunikációs funkciónak a leírására továbbra is használható az eredeti neusztia terminus, csak ez az új fogalomértelmezés már szűkebb kell legyen, mint ahogy a terminus eredeti használata esetében volt. A szűkítés persze – a másik oldalról – azt is szükségessé teszi, hogy a neusztia fogalmáról leválasszunk egy jelentésréteget, és az így teremtetett új fogalmat önálló terminussal jelöljük meg. Az új fogalom tartalmát akkor érthetjük meg igazán, ha tudjuk, hogy Hare ezt a javaslatát a beszédaktus-elmélet megjelenése és kibontakozása nyomán (és után) teszi meg.

Az austini felismerés ugyanis pont azt a tényt írja le, hogy a nyelv segítségével sokféle cselekvést hajthatunk végre, ami annyit jelent, hogy ugyanazt a tartalmat sokféle céllal, sokféle funkció mentén, sokféle cselekvésmódban közölhetjük másokkal: ugyanazt a dolgot kijelenthetjük, megígérhetjük,

156 5. A kommunikáció célja

kétségbe vonhatjuk, megkérdézhajjuk vagy épp megparancsolhatjuk. Ha kiindulunk abból a helyzetből, hogy valaki odaadja a pénzt valaki másnak, akkor ezt a cselekvést leíró kommunikációs tartalmat rengeteg módozattal láthatjuk el, melyek közül felsorolunk párat:

- (Pmet8a) Kérlek, add ide a pénzt. – *kérés*
- (Pmet8b) Felszólítom, hogy fizesse be az adóhátralékát! – *legitim uralmi parancs*
- (Pmet8c) Add ide a pénzt, különben lelőlek! – *hatalomgyakorlás*
- (Pmet8d) Ideadhatod a pénzt. – *megengedés*
- (Pmet8e) Ideadtad a pénzt. – *megállapítás*
- (Pmet8f) Bárcsak ideadnád a pénzt! – *óhajítás*
- (Pmet8g) Tanácsolom, hogy add ide a pénzt. – *tanács*
- (Pmet8h) Javaslom, hogy add ide a pénzt. – *javaslat*
- (Pmet8i) Ideadod a pénzt? – *kérdés*
- (Pmet8j) Add vissza a pénzt, amit kölcsönkértél! – *számonkérés*
- (Pmet8k) Ígérem, hogy odaadom a pénzt. – *ígéret*
- (Pmet8l) Kibocsátom ezt a pénzt. – *deklaráció*

A beszédaktus-elmélet szerint ezek a nyelvi megnyilatkozások nem a tartalmukban, hanem a cselekvési módjukban, az *illokúciós erejükben* különböznek egymástól. Ezt a felismerést átvéve Hare a cselekvésmód (vagy röviden a módus, ‘sign of mood’) megjelölésére önálló fogalom bevezetését javasolja, amit a *trópia* (tropic) terminussal illet.

Nyelvi megnyilatkozásainkat tehát úgy formalizálhatjuk, hogy – három összetevőből álló belső struktúrát feltételezve – mindig egymás mellé rendeljük a megnyilatkozás három összetevőjének konkrét értékeit, vagyis megadjuk a megnyilatkozás:

- *dictumát*, azaz propozicionális tartalmát (a hare-i frasztiát),
- *neusztiaját*, azaz a kommunikációs aktus közvetlenségét vagy közvetettségét (a hare-i neusztiaát), illetve
- *modusát*, azaz cselekvésmódját (a hare-i trópiát).¹⁴

¹⁴ A terminológia szintjén végül is Kiefer Ferenc két kifejezését alkalmazzuk, lásd: [Kiefer 2000]. Más kiindulásból és más célokat követve Kiefer, „logikáját” és végeredményét tekintve mégis hasonló megoldáshoz jut, amikor javasolja bevezetni a *modus*, illetve *dictum* terminusokat a modális jelleg, illetve propozicionális tartalom fogalomkettőre. (Megjegyezzük, hogy a *modus* és *dictum* terminuspár – a weben található nyelvészeti hivatkozások szerint – még a múlt század első felében felbukkan Charles Bally svájci nyelvészénél).

Bár más terminusokat használ, tartalmilag a beszédaktus-elmélet is modus-dictum kettősséget használja a nyelvi megnyilatkozások formalizálására.¹⁵ További belső strukturálás helyett inkább arra törekcszenek az egyes szerzők, hogy számba vegyék a módusok vagy – az elmélet leggyakrabban használt kifejezéssel élve – az *illokúciós erő* típusait. Mielőtt azonban a beszédaktusok tipizálására röviden kitérnénk, érdemes még megjegyezni, hogy a megnyilatkozások értelmezési irányát (neusziát) sokszor csak a kommunikációs helyzet egészének ismeretében tudjuk megadni, és az értelmezési lehetőségek nem feltétlen derülnek ki az egyedi megnyilatkozások szintjén. Ez a mozzanat a kommunikáció formalizálásában felértékeli a *kontextus* fogalmát, vagy másként (és egy kicsit általánosabban) fogalmazva: a kommunikációs jelenségek tényleges értelmezését igazából mindig csak a kontextus ismeretében (tehát kontextusfüggő módon) tudjuk elvégezni.

A nyelvi megnyilatkozások, beszédaktusok leírásának további fontos kérdése, hogy milyen módon tipizálhatjuk azokat. Sokféle típusba sorolási kísérlet született – igen eltérő csoportokat eredményezve, más és más elemzési dimenziókra, magyarázó sémákra támaszkodva.¹⁶

Searle ötféle illokúciós erőt, s így ötféle beszédaktustípust különít el, miközben azt vizsgálja, hogy mi jellemzi a megnyilatkozó pszichikai állapotát (hit, vágy, intenció stb.), van-e tartalma az üzenetnek, illetve milyen a megnyilatkozás „irányultsága”, vagyis a megnyilatkozás milyen irányú változást okoz a kibocsátó és a befogadó (külvilág) viszonyrendszerében.¹⁷ Ezek alapján Searle az alábbi csoportokat képzti:

- asszertívum: ‘Ez a fal fehér.’
- direktívum: ‘Kérem a jogosítványát.’
- kommisszívum: ‘Ígérem, hogy holnap pontos leszek.’
- expresszívum: ‘Nem mozdulok innen, nagyon félek.’
- deklaratívum: ‘Ezennel házastársakká nyilvánítom Önöket.’

¹⁵ Auston eredeti hármas felosztása egészen más logikát követ, amit itt nem elemzünk (és nem is veszünk figyelembe).

¹⁶ A beszédaktus-elméletről a legtöbb gondolatot az alábbi könyvekből, cikkekből merítettük: [Austin 1990], [Searle 2000], [Searle 2001a], [Searle 2001b], [Habermas 1985], [Habermas 2001]

¹⁷ [Searle 2001]

158 5. A kommunikáció célja

Kent Bach és Michael Harnish négy fő csoportot állít elő, amiket az alábbi felsorolással lehet jellemezni:¹⁸

- **konstatívum**
megerősítés, állítás, kihirdetés/bejelentés, válaszolás, tulajdonítás, igénylés, követelés, osztálybasorolás, gyanítás, sejtés, feltevés, találgatás, megerősítés, tagadás, egyet nem értés, feltárás, elárulás, leleplezés, felfedés, közvélekedés, vitatás, azonosítás, informálás, ragaszkodás, kitartás, előrejelzés, sorbarendezés, besorolás, jelentés, kikötés, meghatározás, előírás, megállapodás
- **direktívum**
tanácsolás, megdorgálás, kérdezés, könyörgés, elbocsátás, elnézés, tiltás, instruálás, parancsolás, megengedés, kérés, követelés, javaslat, sürgetés, figyelmeztetés
- **kommisszívum**
megegyezés, garانتálás, meghívás, ajánlás, ígérés, eskütétel, önkéntes felajánlás
- **elismerés**
bocsánatkérés, részvétnyilvánítás, gratulálás, üdvözlés, megköszönés, elfogadás, elismerés, méltányolás, beismerés

A fenti két tipizálás részben átfedő csoportokat eredményez, és így van ez az összes más típusalkotási kísérlet esetében is,¹⁹ de újabb megoldásjavaslatok bemutatása helyett inkább Jürgen Habermas érvényességelméletével foglalkoznánk a továbbiakban, mert az cselekvéseméleti szempontból is elfogadható magyarázó keretet biztosít a beszédaktusok klasszifikációja számára.

Jürgen Habermas a kommunikatív cselekvésről szóló elméletében fontos szerepet szán az érvényesség problémakörének.²⁰ Habermas szerint a nyelvi megnyilatkozásokat mindig a – három elemzési szempontot jelentő – „három világ koncepciónak” megfelelő módon kell elemeznünk. A szóbanforgó három világ a következő:

¹⁸ [Bach & Harnish 1979]

¹⁹ Érdekes feladat lehetne az is, ha a beszédaktusok, illetve a nyelvi modalitások tipizálásával foglalkozó elméleteket, csoportosításokat összevetnénk egymással.

²⁰ [Habermas 1985]

5. A kommunikáció célja 159

- objektív világ
azaz a megnyilatkozó és mindenki más számára egyaránt „hozzáférhető”,
s ebben az értelemben objektívnek mondható külvilág
- társadalmi világ
azaz a kommunikációs partnerek, illetve a kommunikáció személyközi
viszonyait szabályozó normák társadalmi tere
- szubjektív világ
azaz a megnyilatkozó – mások által nem elérhető – saját élményeinek,
hiteinek, tudásainak, érzéseinek összessége.

A három világ koncepcióra azért van szükség, hogy a kommunikáció lefolyását pontosabban leírassuk. A kommunikáció ugyanis – első megközelítésben – mindig dinamikus jelenség, vagyis a kommunikációs aktust kezdeményező kommunikátor valamilyen elvárást, valamifajta igényt köt megnyilatkozásához, és a másik félnek valamilyen módon reagálnia kell erre az igényre. Amikor üzeneteket bocsátunk ki, akkor mindig fenntartjuk a kommunikációs aktusaink érvényességét, vagyis mondhatjuk, hogy megnyilatkozásainkhoz mindig érvényességigényt csatolunk. A másik oldalról (vagyis a befogadó oldaláról) viszont ezek az érvényességigények vitathatók, sőt, a kommunikáció tényleges lefolyását nem is lehet anélkül megérteni, hogy ne tudnánk leírni az ilyen érvényességigények kibocsátásának és vitatásának dinamikáját. Vegyünk négy példamondatot, hogy megnézhessük, mit is jelenthet esetükben az érvényességvizsgálat.

(Pmet4) Az agglegénynek nincs felesége.

(Pmet9) Minden madár tud repülni.

(Pmet10) Tiltott helyen áll a kocsija, fizessen 1000 forint bírságot!

(Pmet11) Nagyon fáj a derekam.

A megnyilatkozó a fenti négy esetben különböző érvényességigények mentén bocsáthatja ki üzenetét. Ha a (Pmet4) vagy a (Pmet9) mondatot kimondja valaki, akkor azt „igényli”, hogy mások ismerjék el a megnyilatkozás igazságát. Ezt az utóbbi példamondat esetében nyilván sokan nem fogadnák el, és gyorsan kialakulhatna egy vita a kérdésről, míg az első kijelentésnél ez vélhetőleg elmaradna. A (Pmet10) példában is lehetne vitatkozni például azon, hogy hol kezdődik pontosan a parkolási zóna, de ezt a megnyilvánulást azon az alapon is vissza lehetne utasítani, hogy a megnyilatkozó nem jogosult bír-

160 5. A kommunikáció célja

ság kiszabására.²¹ Végül a (Pmet11) mondatot hallva olykor megfogalmazhatunk olyan kételyt, hogy ha a megnyilatkozónak valóban annyira fájna a háta, akkor hogyan tudott a második emeletre két rekesz sört felvinni.

A megnyilatkozások tehát többféle módon kritizálhatóak, vagyis többfajta érvényességigényt vizsgálhatunk (fogadhatunk vagy utasíthatunk el). A kérdésre, hogy milyen típusai lehetnek az érvényességigényeknek, a választ Habermas három világ koncepciója alapján adhatjuk meg. Az érvényességigények, illetve érvényességvizsgálatok abban térhetnek el egymástól, hogy különböző „világokra” vonatkoztatjuk azokat, vagyis lehetséges:

- *objektív* (interszjektív) érvényességigény: igaz-e a megnyilatkozás?
- *szubjektív* érvényességigény: őszinte-e a megnyilatkozás?
- *normatív* (interperszonális) érvényességigény: helyes-e a megnyilatkozás?

A megnyilatkozásokat tehát nem lehet önmagukban vizsgálnunk, mindig ki kell térnünk a hozzájuk tartozó érvényességigényekre is. Fontos tudni azonban, hogy bár az érvényességigények típusait a különböző „világokhoz” kapcsoltn határozhatjuk meg, a megnyilatkozásokkal kapcsolatban mégis mindegyik igénytípus szerint vizsgálódhatunk, vagyis egy-egy konkrét nyelvi megnyilatkozást mindhárom fenti szempont alapján elfogadhatunk vagy visszautasíthatunk. A (Pmet10) példamondatban leírt helyzetre utalva:

- vitatkozni lehet azon az alapon, hogy nincs sehol a környéken parkolást tiltó tábla, tehát tárgyi tévedés a megnyilatkozó felszólítása, vagyis vitathatjuk a megnyilatkozás igazságát, vagy
- visszautasíthatjuk a fizetést akkor, ha a bírságot akaró személy nem tudja felmutatni a jogosultságát igazoló jelvényét, vagyis vitathatjuk a megnyilatkozás helyességét, normatív jogosságát, illetve
- megtagadhatjuk a fizetést akkor is, ha egy ismert ember öltözne be rendőrruhába és követelné tőlünk a büntetés kifizetését, és azt gondolnánk, hogy csak átverésről van szó, vagyis vitathatjuk a megnyilatkozás hitelességét, őszinteségét.

Természetesen a háromféle érvényességigény és a rájuk irányuló háromféle érvényességvizsgálat nem minden kommunikációs helyzetben egyfor-

²¹ Hisz bármennyire is tűnik egyszerű pénzkereseti forrásnak a szabálytalankodó autósoktól pénzbírságot beszedni, nem lenne tanácsos egy új napot azzal kezdeni, hogy odamegyünk minden tilosban parkoló autó gazdájához, hogy büntetést szabjunk ki rájuk.

mán releváns. Az őszinteségvizsgálatnak minden helyzetben lehet relevanciája, hiszen minden megnyilatkozással szemben felvethető a kérdés, hogy vajon őszinte volt-e a megnyilatkozó személy. Az igazságra, illetve a helyességre vonatkozó igény (és vizsgálat) sok esetben háttérbe szorulhat, de ezeket a szempontokat sohasem tudjuk teljesen kiszorítani a kommunikáció menetéből.²²

A kommunikáció dinamikája tehát úgy fest, hogy a kibocsátó megnyilatkozik, a kibocsátott üzenethez érvényességigényeket kapcsol, a befogadó pedig a háromféle fenti szempont szerint vagy elfogadja vagy elutasítja a megnyilatkozás érvényességét – és ezzel az egész megnyilatkozást. Elfogadás esetén tehát a megnyilatkozó által kitűzött kommunikációs cél megvalósul(hat), ha azonban a másik fél valamelyik szempontból vitatja a megnyilatkozását, akkor a célját nem érheti el.²³

Vannak azonban olyan társadalmi helyzetek, amikor a címzett bármilyen szempontból, sőt, bármennyire jogosan is vitatja a megnyilatkozás érvényességét, ennek a vizsgálatnak (és elutasításnak) az adott helyzetben nincs, nem lehet relevanciája, mert az ilyen típusú társadalmi kapcsolatokban nem beszélhetünk abban az értelemben egyenrangú viszonyokról, hogy a kommunikációs igények visszautasíthatóak lennének. A cselekvéseméletekben a hatalom fogalmával leírt jelenség valósítja meg azt a helyzetet, amelyben bármilyen módon is vitatná a hatalomnak engedelmeskedő személy a vele szemben kényszerített alkalmazó, „fölérendelt” másik személy igényeit, ez a „vitatás” ilyen helyzetekben lényegtelen: ilyen esetekben a megnyilatkozó akarata érvényesül az „alávetettek” akaratával szemben.²⁴ Amikor valaki

²² Meg kell még jegyeznünk azt is, hogy ez az egész érvényességproblematika természetesen az esetek döntő hányadában nem tudatos módon zajlik, és igazából csak akkor vesszük észre a létezésüket, amikor valamilyen normálistól, szokásostól eltérő helyzettel találkozunk. Az érvényességigény vizsgálat természetesen fáradtságos, ezért olyan társadalmi, személyi mechanizmusokat alakítunk ki, amelyek révén spórolhatunk valamit ezen a téren az „elvégezendő munkából”. Például kialakítunk olyan társadalmi jelzőrendszereket, amelyek révén a bizonyos megnyilatkozások hitelességét formális jelekhez kötjük (autoritásforrás, hitelesség problémaköre), vagy a kommunikációs partnereink egy részéhez – mint valamilyen közösségbe tartozó társainkhoz – bizalommal fordulunk.

²³ Ha nem fogadjuk el igaznak a megnyilatkozó állítását, akkor nem építjük be magunkba, nem adjuk tovább másoknak, ha nem hisszük el a megnyilatkozó saját fájdalomra vonatkozó panaszait, akkor esetleg nem tesszük meg neki azt, amit – szerintünk lustaságból – kért tőlünk, és ha valakit „illetéktelennek” gondolunk, akkor nem hajtjuk végre a nekünk kiadott parancsát.

²⁴ A hatalom és az uralom fogalmát a Max Weber által adott értelemben használjuk. Lásd:

162 5. A kommunikáció célja

azt mondja egy másik embernek, hogy:

(Pmet12) Pénzt vagy életet!

akkor a felszólított személy elvégezheti ugyan mindhárom érvényességvizsgálatot, de hiába utasítaná el a megnyilatkozás érvényességét bármelyik szempont szerint is, a lehetséges érvekkel szemben álló akaratérvényesítési lehetősége (például a rá irányított fegyverre) támaszkodó hatalmi helyzet olyan, hogy ez a vitatás lehetőségét – definíció szerint – érvénytelenné teszi.²⁵ A hatalmi helyzetet „közvetítő” nyelvi megnyilatkozások lényegük szerint felszólítások, melyeket – a most kifejtett speciális „tulajdonságuk” miatt – minden más kommunikációs helyzettől elválasztva érdemes kezelünk.

A következő kérdés az, hogy milyen megnyilatkozástípusokat (vagy ha tetszik, milyen beszédaktus-típusokat) kell elkülönítünk egymástól – a hatalmi helyzetet reprezentáló felszólításokon túl, hiszen azokat az előző paragrafusban már azonosítottunk. A nyelvészetben, kommunikációelméletben legelterjedtebb felosztást elfogadva, de azt egy ponton némiképp módosítva, három megnyilatkozástípust javasolunk figyelembe venni a továbbiakban. Korábban már említettük, hogy a nyelvészet területén széles körben elfogadott a leíró, az expresszív és a szociális célú megnyilatkozások elkülönítése.²⁶ Lényegében ezt a hármas felosztást alkotja meg Habermas is, amikor a beszédaktusokat, a kommunikációs helyzeteket tipizálja, csak ő konstatív, regulatív és expresszív beszédaktusokról beszél (ami egyébként pontosan megfelel a habermasi három világ koncepciónak is). A továbbiakban, bár a hármasságot elfogadjuk, egy ponton mégis lényegi módon változtatunk ezen a modellen, amikor azt mondjuk, hogy a megnyilatkozásaink lehetnek *tényítéletek*, *értékítéletek* és *normák*. A tényítéletek kommunikálása lényegében megfelel a leíró-konstatív beszédaktusnak, a normatív megnyilatkozás a szociális-regulatív beszédaktusnak, ám az értékítélet – legalább részben – eltérő tartalommal bír, mint az expresszív megnyilatkozás

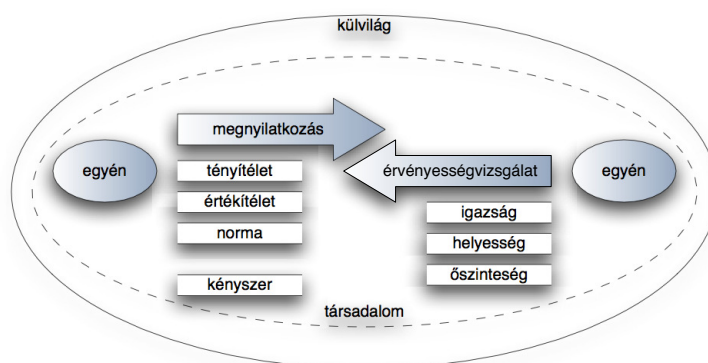
[Weber 1987]

²⁵ Elméletileg pontosabb lenne azt mondani, hogy a hatalomgyakorlás esetén az „alávetettek” az őszinteség szempontja szerint „mindig” érvényesnek fogják találni a helyzetet, mégha a kapcsolat elején ezt esetleg vitatják is.

²⁶ Ez a hármasság persze nem csak a nyelvészek között dívik. Max Scheler már az ezerkilencszázas évek elején elkülöníti a *kifejezés*, a *közlés* és a *tudtul adás* megnyilatkozásait egymástól, ami lényegében megfelel az itt tárgyalt hármas felosztásnak. Lásd: [Scheler 1979] 260-264.o.

(azt mondhatjuk, hogy az értékítéletek részhalmazát képezik az expresszív beszédaktusoknak). Egy részletesebb tárgyalás esetén talán érdemes lenne az értékítéletek mellé a nem érték-jellegű expresszív megnyilatkozásokat is felvenni a modellbe, de nem érezzük úgy, hogy erre a mondanivalónk szempontjából szükségünk lenne.

A nyelvi megnyilatkozások, illetve az érvényességvizsgálatok különböző típusait azonosítva és megnevezve a kommunikáció menetét leíró modellünket az 5.1 ábrával szemléltethetjük:



5.1. ábra. a nyelvi megnyilatkozások és érvényességvizsgálatok típusai

A modellben nem tudtuk megfelelően reprezentálni azt a tényt, hogy a megnyilatkozások összekapcsolódnak – egyetlen „bicsaklástól” eltekintve a habermasi három világ koncepciónak megfelelően – a modell megfelelő „világ-részeivel”, vagyis a tényítéleteket a (kül)világ egészére, a normákat a társadalmi világra, míg az értékítéleteket részben az egyén szubjektív világára vonatkoznak (az utóbbiaknak tehát szükségszerűen rendelkeznek szubjektivitással, de ezek a világ bármely mozzanatára, összetevőjére, elemére irányulhatnak). Feltüntettük ugyan a modellben a hatalmi helyzetet reprezentáló felszólításokat is, de a továbbiakban ezekkel nem fogunk foglalkozni.

* * * * *

Miután kiderült, hogy milyen struktúrát rendelhetünk hozzá a nyelvi megnyilatkozásokhoz, a következő kérdés már az kell legyen, hogy a számunkra fontos megnyilatkozástípusokat milyen módon lehet jellemezni, és hogyan

lehet a logika segítségével formális módon leírni. Vannak persze ennél fontosabb különbségek is, azonban ezek tárgyalását már a tényekről, értékekről és normákról szóló, az eddigieknél kicsivel alaposabb, önálló fejezetekben fogjuk elvégezni. Először nagyon röviden szólunk a tények, tényállítások kérdéséről, majd bemutatjuk az értékek, értékítéletek formalizálási lehetőségeit, amit a preferenciák logikájára támaszkodva fogunk elvégezni. Az értékek problémakörének tárgyalása után a norma fogalmát próbáljuk meg definiálni, amit a deontikus logikára alapozva kezdünk el, de azt is megmutatjuk majd, hogy a normatív cselekvések leírásához más szempontokat és technikai apparátusokat is figyelembe kell vennünk.

5.1. Tényítélet

Önálló monográfiát (sőt könyvtárnyi kötetet) kívánna annak a kérdésnek az alaposabb kifejtése, hogy a tényállításainkat hogyan jellemezzük. „Mindössze” a filozófia két nagy területén, az ontológiában és az episztemológiában felhalmozott tudást kellene itt hasznosítanunk, amit nyilván csak nagyon vázlatosan és felszínes tudunk megtenni.

Mindehhez logika alkalmazására van szükség, csak az a kérdés, hogy milyen logikát és milyen tudásbázist érdemes igénybe vennünk. A tudásszervezési rendszerek tárgyalása során bemutattunk egy ábrát, amely az ontológiák egy lehetséges modelljének tekinthető. A formális ontológiák egyik nagy ígérete éppen az, hogy azok segítségével lehetővé tesszük a gépek számára, hogy képesek legyenek – persze sok minden egyéb mellett – a természetes nyelv megfelelő reprezentálására, azaz egyfelől a természetes nyelvű dokumentumok megértésére és feldolgozására, másfelől a természetes nyelvű mondatok előállítására, a gépen tárolt tudás visszaadására, következtetések levonására.

Amikor a formális ontológiák építésének módszertanát keressük, majd amikor egy rögzített ontológiai modell alapján formális állításokat teszünk, akkor – kimondva-kimondatlanul – tényítéletek logikai formalizálását végezzük el. A tényállítások minősége, erőssége azonban eltérő lehet – attól függően, hogy milyen modális logikai státust rendelhetünk hozzájuk. A modális logika az intenzionális logika ágaként – egy lehetséges szempontból tekintve a dolgokat – azzal foglalkozik, hogy milyen módon térnek (térhetnek) el az állításaink egymástól logikai minőségüket, szükségszerűségüket tekintve. Ennek során azt vizsgálja, hogy milyen tulajdonságokat tételezhetünk az állításainkra vonatkozóan, ha azt feltételezzük, hogy azok a világ

tetszőleges állapotában – vagy ami ugyanazt jelenti: tetszőlegesen különböző világokban (ún. lehetséges világokban) – fordulhatnak elő. A modális logikában is kalkulusokat építhetünk,²⁷ melyek természetesen a kijelentéskalkulus (PC – Propositional Calculus) sémáin alapulnak. Bár a modális logikai kalkulusok rendszerét sokkal kifinomultabban felosztották már, itt elegendőnek tartjuk a legfontosabb hat modális kalkulus rövid – inkább csak jelzésszerű – bemutatását.²⁸

A „leggyengébb” modális kalkulus a Kripkéről elnevezett K kalkulus, ami a három PC-séma, vagyis az (A1), (A2) és (A3) sémák, illetve a (K) séma együttes fennállását feltételezi. Utóbbi séma az alábbi formulával fejezhető ki:

$$(K) \quad \Box(A \rightarrow B) \rightarrow (\Box A \rightarrow \Box B)$$

A (K) formula értelme annyi, hogy ha két állításunk van, melyeket „ha A, akkor B” logikai szerkezettel kapcsolunk össze (vagyis kondicionális funktorral összekötjük a két kijelentést), és erre az összekapcsolt kijelentéspárra feltételezzük azt, hogy az szükségszerűen igaz (vagyis minden lehetséges világban igaz a kijelentéspár), akkor ebből következik, hogy a két önálló kijelentés (A és B) mindegyike, önmagában is, szükségszerűen igaz kell legyen.

A modális kalkulusok közül a „legerősebb” az S5 kalkulus, mely az (A1-A3), a (K), a (D), a (T), a (B), az (S4) és (S5) sémák mindegyikének fennállását megköveteli. Az S5 séma „specifikuma” az S4 sémához képest az, hogy az (5) formula teljesülését is megkívánja, melynek képlete:

$$(5) \quad \Diamond A \rightarrow (\Box \Diamond A)$$

A formula rövid, de velős interpretációja: ami lehetséges, az szükségszerűen lehetséges.

A sémák és kalkulusok közti összefüggéseket táblázatba foglaltuk, amelyből egyértelműen kiolvasható, hogy az egyes kalkulusok hogyan épülnek

²⁷ A kalkulus a logikában olyan sémák, formulák rendszerét jelenti, amelyek a „beléjük tölthető” propozíciók, predikátumok konkrét tartalmától függetlenül logikailag mindig igazak.

²⁸ A klasszikus logikai kalkulusból redukcióval előállítható klasszikus állításkalkulus modális logikai „továbbfejlesztéseit” Clarence Irving Lewis végezte el – az 1910-es évektől kezdve. A modális logika világán belül – Lewis (és mások) munkássága eredményeként – egymásra épülő kalkulusok egész rendszere formálódott ki mára. A modális logika két speciális operátora a szükségszerűséget, illetve lehetőséget kifejező „nec”, illetve „pos” operátor, melyeket a $\Box$, illetve a $\Diamond$ szimbólumokkal jelölnek. A modális logikáról bővebben lásd: [Hughes & Chreswell 1996]

166 5. A kommunikáció célja

egymásra azzal, hogy újabb és újabb sémák fennállását követelik meg – miközben a „gyengébb” kalkulusok formuláinak teljesülését is feltételezik.

séma	PC	K	D	T	B	S4	S5
(A1) $A \rightarrow (B \rightarrow A)$	x	x	x	x	x	x	x
(A2) $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$	x	x	x	x	x	x	x
(A3) $(\neg A \rightarrow \neg B) \rightarrow (B \rightarrow A)$	x	x	x	x	x	x	x
(K) $\Box(A \rightarrow B) \rightarrow (\Box A \rightarrow \Box B)$		x	x	x	x	x	x
(D) $\Box A \rightarrow \Diamond A$			x	x	x	x	x
(T) $\Box A \rightarrow A$				x	x	x	x
(B) $A \rightarrow \Box \Diamond A$					x	x	x
(4) $\Box A \rightarrow \Box \Box A$						x	x
(5) $\Diamond A \rightarrow \Box \Diamond A$							x

5.2. ábra. modális sémák és kalkulusok

A táblázat modális kalkulusai közül később még hivatkozni fogunk a D kalkulusra, amelyet majd a normák tárgyalásakor fogunk használni, itt – a tényállításokkal kapcsolatban – az S4 és S5 kalkulusok lehetnek érdekesek számunkra. A tényítéleteink ugyanis kétfélék lehetnek, amiket jelzett két-fajta modalitástípussal jellemezhetünk.²⁹

Az S4 kalkulus esetén a $\Box$ lehetséges interpretációjaként a ,bizonyított, hogy’ jelentést adhatjuk meg, míg az S5 kalkulus operátorát az ,analitikusan igaz, hogy’ jelentés mentén értelmezhetjük. Ez nem jelent mást, hogy az S5 kalkulus a – filozófiából ismert – analitikus állításokra igaz, míg az S4 kalkulus a tapasztalati tényeken és tudományos levezetésekben nyugvó állításokra igaz. Előbbit *alethikus*, utóbbit *episztemikus* logikának hívják. Az analitikus állítások leggyakrabban idézett példája:

(Pmet4) Az aggregénynek nincs felesége.

Ez a kijelentés a világ minden állapotában, vagy másként: minden lehetséges világban igaz, tehát azt mondhatjuk rá, hogy szükségszerű igazság. Ezzel szemben állnak azok a proposíciók, melyek kontingensen igazak, vagyis

²⁹ A modalítások interpretálása nem teljesen egyértelmű a szakirodalomban, mi itt Ruzsa Imre értelmezését követjük. Lásd: [Ruzsa 2000] 263-266.o.

bizonyos helyzetekben, a lehetséges világok valamelyikében igazak, miközben a világ más állapotai esetén nem igazak (vagyis nem szükségszerű, hogy igazak legyenek). Erre példa lehet sok tudományos tétel, melyek jelenlegi ismereteink szerint és/vagy a földi körülmények között igazak, de más állapotok fennállása esetén akár lehetnének hamisak is. Ilyen állítás lehet:

(Pmet5) A hattyú fehér.

Lehet, hogy a földi körülmények eddig még sosem láttunk olyan hattyút, amelynek ne fehér lenne a színe, mégis feltételezhetjük, hogy akár földi körülmények között, akár egy másik képzelt világban előfordulhatnak más színű hattyúk, amely lehetőség tételezése önmagában arra utal, hogy szintetikus állításról van szó. Az általunk is elfogadott interpretáció szerint tehát az episztemikus modalitás másfajta erősségű logikai állítások megtételére ad lehetőséget az alethikus modalitáshoz képest. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az episztemikus modalitást sok szerző másként, némiképp gyengébb formában értelmezi (például a hitet, feltételezést, vélekedést is ide sorolva), de gondolatmenetünk szempontjából nézve ebben a kérdéskörben nem szükséges mélyebben elmerülnünk. Figyelmünket sokkal inkább érdemes az érték fogalmának elemzésére fordítanunk.

5.2. Értékítélet

Az értékítélet a megnyilatkozó szubjektív viszonyát fejezi ki a világ valamilyen dolga iránt. Mivel az értékmegnyilvánulás az egyik lényegi összetevője az ember társadalmiságának, nem meglepő az a tény, hogy eddig sokan és sokféleképpen próbálták meg megközelíteni az értékek témakörét. Mi itt csak annyit szeretnénk megmutatni, hogy a tényítéletekhez (illetve a később elemzendő normaállításokhoz) képest miben és mennyire tér el az értékek kinyilvánítása, milyen módon lehet az értékeket formális módon leírni.

Az értékítéletek mint kommunikációs megnyilatkozások sajátosságát – megítélésünk szerint – talán Hare ragadta meg a legjobban,³⁰ aki szerint vannak *érték-szavak* (mint *jó*, *rossz*, *becsületes*, *becstelen*, *szép*, *csúnya* stb.) és vannak *érték-mondatok*, mint az alábbi:

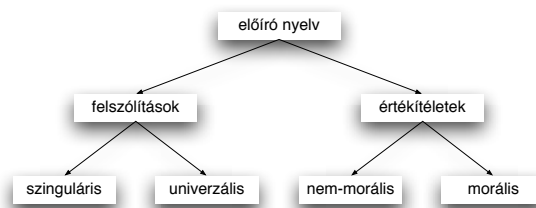
(Pmet6) Ez az autó jó.

Az értékelő mondatnak – Hare szerint – mindig két összetevője van, egy leíró és egy értékelő mozzanat. Utóbbit azonban Hare egyben előíró jellegű-

³⁰ Lásd: [Hare 1952], [Hare 1970], [Hare1977], [Hare 1989]

168 5. A kommunikáció célja

nek is tartja, vagyis az értékállításokat is az előíró nyelvi megnyilatkozások közé sorolja. Hare felosztását a következő ábrával szemléltethetjük:



5.3. ábra. Hare megnyilatkozás-tipológiája

Akárhová is sorolnánk az értékítéleteket, azokat mindenféleképp ugyanolyan módon kell kezelnünk, mint bármely más beszédaktust. A kérdés inkább az, hogy milyen speciális tulajdonságokat rendelhetünk ehhez a fogalomhoz.

Az érték fogalmának kibontásához először azt kell megvizsgálnunk, hogy mit is jelent az értékelés, mit teszünk, amikor értékelünk. A 'jó' fogalmának elemzésekor Hare rámutat,³¹ hogy a jó tételezésekor mindig meg kell tudnunk adni valamilyen leírást, egy szabványt, egy tulajdonságlistát, döntésválasztási elveket, amivel „magyarázni”, védeni, értelmezni tudjuk a jóság kritériumait az éppen adott kérdésben. A jóság állításával tehát értéket választunk magunknak, hogy valamilyen kritériumok szerint döntéseket hozunk. A döntéseink pedig nem mások, mint a *preferenciáink* szerinti választások.

Az értékállításokat tehát visszavezethetjük a preferenciarendezésekre, a preferenciák leírásához pedig már felhasználhatjuk a *preferencialogika* megállapításait.

Georg Henrik von Wright tette az első hatásos kísérletet arra, hogy az ÉRTÉK kategóriájához kapcsolódó olyan fogalmakat, mint a JÓ, ROSSZ, PREFERENCIA, INDIFFERENCIA, ÉRTÉKEGYENLŐSÉG formális logikai eszközökkel írja le.³² Von Wright logikai formalizmusának alapkategóriájául a PREFERENCIARELÁCIÓT választotta. A tárgyalási univerzumot azonban von Wright több szempontból is leszűkíti, melyek közül számunkra most az a

³¹ Lásd [Hare 1952]

³² [von Wright 1963/Preference]

fontos, hogy a preferenciákat világállapotokra vonatkoztatjuk.³³ Kijelenthetjük továbbá, hogy egy adott preferenciakinyilatkoztatás adott személyre, adott alkalommal érvényes, és elméletileg, illetve gyakorlatilag egyaránt előfordulhat, hogy más személy ugyanazon alkalommal, illetve ugyanaz a személy más alkalommal eltérő preferenciákat fogalmaz meg. Éppen ezért a preferenciareláció (PREF) formális leírásakor négy argumentumot kell felvennünk. Az összekapcsolt négy relátum közül:

- kettő az összekapcsolt világállapotokra (a p és a q argumentum),
- egy a preferenciát kinyilvánító személyre (az a argumentum), míg
- egy a kinyilatkoztatás alkalmára (az o argumentum)

utal. Ezek alapján a preferenciarelációt az alábbi formában írhatjuk le:

(PvWa_a0) $PREF(x,y,a,o)$

Utóbbi kettő argumentumot azonban az egyszerűbb tárgyalásmód kedvéért a továbbiakban elhagyjuk, így a preferenciarelációt a következőképpen jelöljük:

(PvWa_a0') $PREF(x,y)$

A tárgyalási univerzum határainak tisztázása után, a következő lépésben meg kell adnunk a preferenciareláció tulajdonságait. Ehhez megint von Wrighthez fordulhatunk, aki 5 axiómából álló elméletet állít fel a preferenciareláció definiálására. Először két relációalgebrai tulajdonság (az aszimmetrikusság és a tranzitivitás) tételezésével a preferenciarelációt a SZIGORÚ RENDEZÉSI RELÁCIÓ egyik típusának minősíti.³⁴ Ezután pedig a preferenciarelációra megállapít három ekvivalenciát, melyek segítségével transzformációs (konjunkciós, disztribúciós, amplifikációs) műveletek végezhetők el. Az öt axióma formulája a következő:

(PvWa_a1) $PREF(x,y) \rightarrow \neg PREF(y,x)$

(PvWa_a2) $PREF(x,y) \wedge PREF(y,z) \rightarrow PREF(x,z)$

(PvWa_a3) $PREF(x,y) \leftrightarrow PREF(x \wedge y, \neg x \wedge y)$

(PvWa_a4) $PREF(x \vee y, z \vee w) \leftrightarrow PREF(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge$
 $PREF(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w) \wedge PREF(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge$
 $PREF(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w)$

³³ Von Wright szerint lehetne még objektumokra, eszközökre, illetve cselekedetekre vonatkozó preferenciákról beszélni, de ezek mind visszavezethetők a világállapotokra irányuló preferenciákra.

³⁴ A preferenciareláció további tulajdonsága az irreflexivitás is, ami a reláció aszimmetrikus voltából következik.

170 5. A kommunikáció célja

$$(PvWa_a5) \quad \text{PREF}(x,y) \leftrightarrow \text{PREF}(x \wedge z, y \wedge z) \wedge \text{PREF}(x \wedge \neg z, y \wedge \neg z)$$

Az axiómák rendre a következőket jelentik: a PREF reláció aszimmetrikus (a1), tranzitív (a2), és érvényes a konjunkció (a3), a disztribúció (a4) és az amplifikáció (a5).

A preferenciareláció axiómái alapján már meghatározható a JÓ (GOOD) és a ROSSZ (BAD) fogalma is. Mivel von Wright a preferenciát a világalapokra vonatkoztatva definiálta, ezért ebben az elméletben a jó és rossz kategóriája is (világ)állapotokra vonatkozóan érvényes. A jó (állapot) így tehát az az állapot, amely feltétel nélkül preferált saját ellentétével szemben, míg a rossz (állapot) az, amelynek az ellentéte feltétel nélkül preferált magával szemben. A meghatározások megfelelő formulái:

$$(PvWa6) \quad \text{PREF}(\text{GOOD}, \neg \text{GOOD})$$

$$(PvWa7) \quad \text{PREF}(\neg \text{BAD}, \text{BAD})$$

A preferenciarelációra támaszkodva von Wright még további két fontos relációt határoz meg: az INDIFFERENCIA (INDIFF), illetve az ÉRTÉKEGYENLŐSÉG (EQVALUE) relációkat. Az indifference reláció (INDIFF) azt fejezi ki, hogy két állapot egyike sem preferált a másikkal szemben, amit az alábbi módon fejezhetünk ki:

$$(PvWa8) \quad \text{INDIFF}(x,y) \leftrightarrow \neg \text{PREF}(x,y) \wedge \neg \text{PREF}(y,x)$$

Az értékegyenlőség reláció (EQVALUE) definiálásához – a preferenciareláció meghatározásához hasonlóan – több axiómára is szükség van:

$$(PvWa9) \quad \text{EQVALUE}(x,y) \rightarrow \text{EQVALUE}(y,x) \quad \text{EQVALUE}$$

$$(PvWa10) \quad \text{EQVALUE}(x,y) \wedge \text{EQVALUE}(y,z) \rightarrow \text{EQVALUE}(x,z) \quad \text{EQVALUE}$$

$$(PvWa11) \quad \text{EQVALUE}(x,y) \leftrightarrow \text{EQVALUE}(x \wedge \neg y, \neg x \wedge y)$$

$$(PvWa12) \quad \begin{aligned} \text{EQVALUE}(x \vee y, z \vee w) &\leftrightarrow \text{EQVALUE}(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge \\ &\text{EQVALUE}(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w) \wedge \text{EQVALUE}(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge \\ &\text{EQVALUE}(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w) \end{aligned}$$

$$(PvWa13) \quad \text{EQVALUE}(x,y) \leftrightarrow \text{EQVALUE}(x \wedge z, y \wedge z) \wedge \text{EQVALUE}(x \wedge \neg z, y \wedge \neg z)$$

A fenti formulák az ÉRTÉKEGYENLŐSÉGI reláció szimmetrikusságát (a9), tranzitivitását (a10), illetve a disztribúció (a12), a konjunkció (a11) és az amplifikáció (a13) érvényességét fejezik ki, és a fenti öt formula fennállása – von Wright intuíciója szerint – szükséges és elégséges feltétel a reláció meghatározásához.

Von Wright preferenciák logikájáról szóló elméletére többen (bár nem túl sokan) reagáltak. Más szerzők nem tudtak teljesen azonosulni a von wrighti intuíciókkal, más axiómákat tartottak meghatározónak. Roderick M. Chisholm és Ernest Sosa alternatív formalizmust dolgozott ki von Wright formuláihoz képest:³⁵

³⁵ [Chisholm & Sosa 1966a]

- (PCS1) $\text{PREF}(x,y) \rightarrow \neg \text{PREF}(y,x) \text{ PREF}$
 (PCS2) $[\neg \text{PREF}(x,y) \wedge \neg \text{PREF}(y,z)] \rightarrow \neg \text{PREF}(x,z) \text{ PREF}$
 (PCS3) $[(\neg \text{PREF}(x,\neg x) \wedge \neg \text{PREF}(\neg x,x)) \wedge (\neg \text{PREF}(y,\neg y) \wedge \neg \text{PREF}(\neg y,y))] \rightarrow [\neg \text{PREF}(x,y) \wedge \neg \text{PREF}(y,x)]$
 (PCS4) $[\neg \text{PREF}(y,\neg y) \wedge \neg \text{PREF}(\neg y,y) \rightarrow \text{PREF}(x,y)] \rightarrow \text{PREF}(x,\neg x)$
 (PCS5) $[\neg \text{PREF}(y,\neg y) \wedge \neg \text{PREF}(\neg y,y)] \rightarrow \text{PREF}(y,\neg x) \rightarrow \text{PREF}(x,\neg x)$

A fenti formulákat csak az első két esetben tudjuk a „szokásos módon” értelmezni (a preferenciareláció aszimmetrikus és tranzitív – az 1. és 2. formulák szerint), míg Chisholm és Sosa további három formulájára nincs széles körben elterjedt megnevezés, ami megint csak azt mutatja, hogy az axiomatizálás még mindig nem tudott konszenzus közeli állapotba kerülni a szakterület alapfogalmainak definiálásában.

Bengt Hansson – részben – új relációkat bevezetve először megmutatta, hogy von Wright, illetve a Chisholm és Sosa által lefektetett elmélet túl erős, és a preferenciareláció mindennapi használatával kapcsolatos intuíciónknak több ponton ellentmondó következményei vannak. Ezért B. Hansson gyengébb axiómákat vezetett be, bár tanulmánya végén ezekre vonatkozóan is érvényesnek tartotta azt az elvárását, hogy a preferenciák logikájának kidolgozásához talán erősebb logikai nyelvre lehet szükség.³⁶

B. Hansson az axiómaiban nem a preferenciarelációt, hanem egy rendezési relációt vesz alapul, melyekre előbb megállapít két rendezési (az 1-es és 2-es állításokat), illetve két disztribúciós axiómát (a 3-as és 4-es állításokat):

- (PBH1) $[P(x,y) \wedge P(y,z)] \rightarrow P(x,z)$
 (PBH2) $P(x,y) \vee P(y,z)$
 (PBH3) $P(x,y) \wedge P(x,z) \rightarrow P(x,y \vee z)$
 (PBH4) $P(x,z) \wedge P(y,z) \rightarrow P(x \vee y, z)$

Georg Henrik von Wright, 1963-as könyvével kapcsolatban megjelent kritikák, alternatív formalizálási kísérletek után újra elővette a preferenciák problémakörét, és 1972-ben részben újraformálta elméletét.³⁷ Saját értékelése szerint nem is annyira a kritikákat fogadta meg, mint saját maga törekedett egyfelől a kérdések egyértelműsítésére, másfelől a válaszok egyszerűsítésére.

³⁶ [Hansson, B. 1966a]

³⁷ [von Wright 1972]

172 5. A kommunikáció célja

Tanulmányában von Wright először felsorolja azokat a kérdéseket, amelyeket minél pontosabban tisztázni kell egy preferencialogika kidolgozása-kor, majd megállapítja, hogy nem igazán arra lát esélyt, hogy ki lehessen dolgozni egy széles körben elfogadott elméletet, mint inkább arra, hogy a különböző intuíciók mentén bár szabatos, de párhuzamos értelmezések alakulhassanak ki. Von Wright újra megpróbálkozik a preferencia fogalmának formalizálásával, de ezt a kísérletet már nem mutatjuk be. Az értékek és preferenciarendezések formális leírásának tárgyalását Nicholas Rescher értékelésével zárjuk elfogadva azt a megállapítását, miszerint a preferenciarendezés logikai meghatározásához még további elemzések szükségesek, hogy valamiféle konszenzust lehessen találni a preferenciák legfontosabb tulajdonságaira vonatkozóan. A konszenzuskeresés jegyében Rescher egyfelől definiál pár mértéket, melyek segítségével minősíteni lehet a preferenciák definiálásakor rögzített axiómákat, másfelől egy táblázatba összegyűjtve a különböző szerzők formuláit, áttekinthetővé, és ezáltal könnyebben összehasonlíthatóvá, értékelhetővé teszi az egyes szerzők egymástól különböző megközelítéseit.³⁸

³⁸ Rescher von Wright és a Chisholm-Sosa páros elmélete mellett harmadikként egy Martin nevű szerző formuláit is elemzi.

5. A kommunikáció célja 173

no	preferencia axióma	W	CS	M	$P^\#$	P^*	P^{10}
1	$P(x, y) \rightarrow \neg P(y, x)$	i	i	i	+	+	+
2	$P(x, y) \wedge P(y, z) \rightarrow P(x, z)$	i	i	i	+	+	+
3	$P(x, y) \rightarrow P(\neg y, \neg x)$		x	i	(+)	+	+
4	$P(\neg y, \neg x) \rightarrow P(x, y)$		x	i	(+)	+	+
5	$P(x, y) \rightarrow P(x \wedge \neg y, \neg x \wedge y)$	i	x		+	+	+
6	$P(x \wedge \neg y, \neg x \wedge y) \rightarrow P(x, y)$	i	x		+	+	+
7	$(\neg P(x, \neg x) \wedge \neg P(\neg x, x) \wedge \neg P(y, \neg y) \wedge \neg P(\neg y, y)) \rightarrow (\neg P(x, y) \wedge \neg P(y, x))$	i	i		+	+	+
8	$(\neg P(y, \neg y) \wedge \neg P(\neg y, y) \wedge P(\neg x, y)) \rightarrow P(x, \neg x)$		i		+	+	-
9	$(\neg P(y, \neg y) \wedge \neg P(\neg y, y) \wedge P(y, \neg x)) \rightarrow P(x, \neg x)$		i		+	+	-
10	$P(x, y) \rightarrow (P(x \wedge z, y \wedge z) \wedge P(x \wedge \neg z, y \wedge \neg z))$	i			-	-	+
11	$(P(x \wedge z, y \wedge z) \wedge P(x \wedge \neg z, y \wedge \neg z)) \rightarrow P(x, y)$	i			(+)	(+)	+
12	$(\neg P(x, y) \wedge \neg P(y, z)) \rightarrow \neg P(x, z)$		i		+	+	-
13	$(P(x, z) \vee P(y, z)) \rightarrow P(x \vee y, z)$			i	-	-	-
14	$P(x \vee y, z) \rightarrow (P(x, z) \wedge P(y, z))$	i			-	-	-
15	$(P(x, z) \wedge P(y, z)) \rightarrow P(x \vee y, z)$	i			-	-	-
16	$P(x \vee y, z) \rightarrow (P(x, z) \vee P(y, z))$				-	-	-
17	$P(x, y \vee z) \rightarrow (P(x, y) \wedge P(x, z))$	i		i	-	-	-
18	$(P(x, y) \wedge P(x, z)) \rightarrow P(x, y \vee z)$	i			-	-	-
19	$(P(x, z) \wedge P(y, z)) \rightarrow P(x \wedge y, z)$				-	-	-
20	$P(x \wedge y, z) \rightarrow (P(x, z) \wedge P(y, z))$				-	-	-
21	$P(x, y \wedge z) \rightarrow (P(x, y) \wedge P(x, z))$				-	-	-
22	$(P(x, y) \wedge P(x, z)) \rightarrow P(x, y \wedge z)$				-	-	-
23	$P(\neg(\neg x \wedge \neg y), \neg(\neg z \wedge \neg w)) \rightarrow (P(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge P(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w) \wedge P(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge P(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w))$						
24	$(P(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge P(x \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w) \wedge P(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge z) \wedge P(y \wedge \neg z \wedge \neg w, \neg x \wedge \neg y \wedge w)) \rightarrow P(\neg(\neg x \wedge \neg y), \neg(\neg z \wedge \neg w))$	i					

5.3. Norma

A társadalmi cselekvések szabályszerűségeinek magyarázatához legtöbbször két fogalmat kell igénybe vennünk: a szabályszerű cselekvések háttérében szinte mindig vagy érdekeket, vagy társadalmi normákat találhatunk.³⁹ Az érdekviszonyok kívül esnek a tárgyalási univerzumunkon, maradnak tehát a normák, melyek elemzéséhez újfent a logika segítségét hívjuk (vagy más-ként: megpróbálunk elszakadni a nyelvi jelenségek szintjétől).

A norma fogalmán – jelen kontextusban – az emberi cselekvésekre vonatkozó kötelező és kívánatos előírást értjük. Legegyszerűbben és legegyszerűbben felszólításokkal fejezhetjük ki, ha azt akarjuk, hogy a norma tartalmába foglalt cselekvést végrehajtsa valaki. A normák formális leírását, elemzését a deontikus logika segítségével valósíthatjuk meg, melynek tárgyalására rövidesen rátérünk, előtte azonban röviden megvizsgáljuk, hogy hol a helye a deontikus logikának a modális logikák rendszerén belül.

Korábban már bemutattuk a modális kalkulusok egymásra épülő rendszerét, úgyhogy itt elég csak hivatkozunk az akkor tárgyalt összefüggésekre. A deontikus modális kalkulusok értelmezéséhez 5 metasémára van szükség, melyek a következők:

- (A1) $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
- (A2) $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$
- (A3) $(\neg A \rightarrow \neg B) \rightarrow (B \rightarrow A)$
- (K) $\Box(A \rightarrow B) \rightarrow (\Box A \rightarrow \Box B)$
- (D) $\Box A \rightarrow \Diamond A$

Emlékeztünk arra is, hogy a T kalkulus csak egyetlen mozzanatban tér el a D kalkulustól, mégpedig abban, hogy a (D) axióma helyett az alábbi (T) tétel érvényesül:

- (T) $\Box A \rightarrow A$

Könnyen belátható, hogy a D kalkulus T-ből levezethető, de fordítva már nem igaz. A D modális kalkulus tehát nem alethikus kalkulus, mivel benne a szükségszerűség nem implikálja az igazságot, csupán annak lehetőségét. Más szavakkal: a $\Box$ operátor D-ben nem a megsérthetetlen törvényszerűséget írja le, csupán valamilyen jogi, erkölcsi törvényt, társadalmi szabályszerűséget, vagyis normát fejez ki (hiszen a normákra – kötelező jellegük

³⁹ Az egyértelműség kedvéért a társadalmi norma fogalmát kellene mindvégig alkalmaznunk, de mivel könyvünkben csak egyetlen értelmezés mentén használjuk a fogalmat, ezért a továbbiakban elhagyjuk a ‘társadalmi’ jelzőt.

ellenére – sem mondhatjuk, hogy mindig, tehát szükségszerűen érvényesül-nének). Ezért D-ben az $\Box$ operátor (illetve logikai szó) helyett az O logikai konstanst szokás használni (az angol ,ought to’ vagy ,obligatory’ szavak kezdőbetűjére utalva). A D modális kalkulus megnevezése pedig a deontikus logikára utal, vagyis a logikának arra a területére, amely a normák formalizálási lehetőségeivel foglalkozik.

G. H. von Wright a Mind 1951 januári számában megjelent *Deontic logic* című cikkében teremti meg a deontikus logika alapfogalmait. A modális logika egyik ágaként különíti el a deontikus módusokat, azaz a kötelezés módusait úgy, hogy utóbbiakat az aktusokra, a cselekvésaktusokra vonatkoztatja. Ilyen aktusnak tekinthetjük a következő példákat: „ellopni valamit”, „átmenni az utcán a zebrán keresztül”, „becsukni az ablakot”, „lemásolni egy digitális állományt”, „olvasni egy dokumentumot”, „írni egy levelet”, „dohányozni adott helyszínen”, „adott sebességgel haladni az autópályán”, „beengedni valakit egy ajtón” stb. Az ilyen aktusokkal, cselekvés-egységekkel kapcsolatban négyféle normatív viszonyt különíthetünk el egymástól:

- megengedhetünk egy cselekvésaktust,
- tilthatunk egy cselekvésaktust,
- előírhatunk egy cselekvésaktust,
- közömbösséget fejezhetünk ki egy cselekvésaktus iránt.

A deontikus logika sajátossága természetesen a deontikus modalitásértékekben rejlik, de azt is látnunk kell, hogy az állításlogikában bevezetett logikai műveletek segítségével azokból a cselekvésaktusokból, melyekre a normatív állításaink (deontikus modalitásértékeink) vonatkoznak, összetett cselekvésaktusokat képezhetünk, és ezáltal közelíthetünk a valós cselekvések világának összetettebb, bonyolultabb szerkezeté felé. Az egyszerű vagy összetett cselekvésaktusokhoz tehát az alábbi négyféle deontikus logikai viszonyt, modalitásértéket rendelhetjük hozzá:

- megengedett (P – permitted)
- tilos (F – forbidden)
- kötelező (O – obligatory)
- közömbös (N – neutral)

Amennyiben valamely cselekvésaktusra vonatkoztatunk egy deontikus mó-dust, deontikus értéket (pl. a kötelezés O-műveletét), akkor beszélhetünk O-

176 5. A kommunikáció célja

kijelentésről vagy O-mondatról. A cselekvésaktusokra tett deontikus mondatok közül azonban egyeseket visszavezethetünk másokra. Egyetlen meghatározatlan, primitív fogalomként bevezetve a megengedés fogalmát a többi deontikus módus – különböző műveletek segítségével – már kifejezhető a megengedés modalitásértékre támaszkodva, mégpedig a következőképpen:

- ami tiltott aktus, azt nem megengedett megtenni
- ami kötelező aktus, azt nem megengedett nem megtenni
- ami közömbös aktus, az se nem kötelező, se nem tiltott

Tudjuk már tehát, hogy a normákra a D modális kalkulus sémái húzhatók rá, hogy négyféle deontikus módust különíthetünk el egymástól, s hogy a normákat mindig cselekvésekre, cselekvésaktusokra vonatkoztathatjuk. A norma fogalmának további explikációjához arra van szükség, hogy meg tudjuk mondani, mit is jelent a cselekvés fogalma. E tekintetben újra csak von Wright az, aki továbblép az 1963-ban publikált, *Norm and Action* című könyvében,⁴⁰ melyben a normák és cselekvések közti kapcsolat elemzését tűzi ki célul.

Kiindulásként von Wright a törvény fogalmának értelmezési lehetőségeit veszi sorba és összehasonlítja a *természettörvény*, az *állami törvény* és a *logikai törvény* típusait egymással, megállapítva, hogy a természettörvény leíró (descriptive), az államtörvény előíró (prescriptive), míg a logikai törvény determinisztikus.⁴¹ A norma prototípusaként, konkrét példaként elsőként a játékszabályt hozza fel von Wright. Ugyanitt említi meg a természetes nyelvek nyelvtanainak szabályait, hangsúlyozva azt, hogy a logika törvényei és a természetes nyelvek nyelvtani szabályai abban egységesen különböznek a játékszabályoktól, hogy szimbólumokkal dolgozva van szemantikai dimenziójuk. A normák második csoportként említi meg Wright az előírásoknak, szabályozásoknak a jelenségét. Erre az egyik példa az állam által hozott törvény, de ide sorolható még a szokás is. Harmadik norma-prototípus a technikai szabályok, használati utasítások köre. Ezek valamilyen cél elérése érdekében végzendő teendőket szabják meg. Végül elemzi az erkölcsi normák státusát is. Az erkölcsi normákat valamely cselekvésre vonatkozóan lehet tárgyalni, és éles határvonalat kell húzni az erkölcsi (cselekvésre irányuló)

⁴⁰ [von Wright 1963/Norm]

⁴¹ Ezt ma már – a modális logika kalkulusairól szóló elmélet fogalmaira támaszkodva – úgy mondanánk, hogy a háromféle törvényértelmezés megfelel az S4, D és S5 kalkulusok főoperátorának.

normák és valamely kívánatos állapotra irányuló elvárások közé. Vannak ugyanis idea-szabályok, idea-elvárások emberekkel, tárgyakkal kapcsolatban, hogy ti. azoknak milyeneknek kellene lenniük. Ezek azonban nem konkrét cselekvések, hanem állapotok, tulajdonságok. Von Wright tehát először szigorúan elkülönít három normatípust egymástól, a *szabályt*, az *előírást* és a *használati utasítást*, majd további három csoportot határoz meg, melyek – von Wright szerint – a fentiek között „ingadoznak”, a *szokást*, az *erkölcsi elvet* és az *idea-elvárást*. Meg kell azonban jegyezzük, hogy von Wright tipizálási javaslata cselekvéseméleti nézőpontból tekintve nem igazán tűnik elfogadhatónak, mert a normák működésének legfontosabb kérdéséhez nem képes fogodzót adni, hogy ti. miért tartják be az emberek a normákban foglalt előírásokat. A normák típusaira később még visszatérünk, és a Von Wright által javasolt tipizálást azzal a megjegyzéssel tesszük zárójelbe, hogy vélhetőleg számára sem voltak annyira fontosak a bemutatott normatípusok, ha a könyve későbbi részeiben már nem igazán tért ki rájuk. Annál inkább foglalkozott a normák és a cselekvések kapcsolatának elemzésével, és e kapcsolatrendszerrel szóló tudás már valóban sokat adhat a normatív jelenségek megértéséhez, úgyhogy mi is ebben az irányban lépünk tovább.

A cselekvések „logikájának” tárgyalásához szükség van arra, hogy a cselekvések által előidézett változásokat kezelni tudjuk, ezért először a változások logikáját kell kidolgozni. Ehhez predikátumlogikát kell alkalmaznunk, amikor is a propozicionális logika elemi egységeit, a mondatokat, kijelentéseket részeikre bontjuk. Az állításlogika elemi egységei, a mondatok igaz (vagy hamis) kijelentéseket tartalmaznak a világ valamely tényéről. A tények három típusát különíti el von Wright:

- állapot (state of affairs),
ami a világ tulajdonságait, jellemzőit írja le;
- folyamat (process),
ami úgy történik, hogy zajlik, megy tovább egy bizonyos időszakon, időtartamon át;
- esemény (event),
ami szintén történik, de ez megtörténik és nem – folyamatosan – zajlik, megy tovább.

A következő kérdés az, milyen kapcsolatokat állapíthatunk meg a tények típusai között? Egy adott folyamat kezdő-, illetve végpontjait tekinthetjük úgy, mint egy-egy eseményt. Egy eseményt értelmezhetünk úgy, mint vala-

178 5. A kommunikáció célja

mifajta változást, átmenetet egy kezdőállapotból egy végállapotba. Az eseményt tehát tekinthetjük állapottranszformációnak, de fontos látnunk, hogy a transzformáció, az átváltozás többféle „dolog” között megtörténhet:

- egy állapotból egy másik állapotba
- egy állapotból egy folyamatba
- egy folyamatból egy állapotba
- egy folyamatból egy másik folyamatba
- egy folyamat valamely állapotából ugyanazon folyamat egy másik állapotába (pl. gyorsabb állapotból lassabb állapotba)

A transzformáció kategóriája annyira fontos von Wright számára, hogy külön szimbólumot (T) rendel hozzá. A T -szimbólumot a transzformáció, átmenet jelzésére használja. Az új szimbólum nyilván azért kell, mert segítségével kifejezéseket lehet képezni, melyeket ugyanolyan módon lehet kezelni, mint az állításlogika p -szimbólumát. A p -vel, illetve $\neg p$ -vel jelzett proposíciókat össze lehet a T -szimbólummal kötni. A dolgokat von Wright kedvenc példájával, a nyitott ablak esetével szemléltetve mondhatjuk, hogy ha p állítás a (P_{norm1}) kijelentéssel azonos, vagyis azt jelenti, hogy:

(P_{norm1}) Az ablak nyitva van.

akkor a p állítás tagadása ($\neg p$) azt jelenti, hogy:

(P_{norm2}) Az ablak zárva van.

és ebben az esetben négyféle átmenetet képzelhetünk el és ennek megfelelően négy T -kifejezést írhatunk fel:

(P_{norm3}) pT

(P_{norm4}) $pT\neg p$

(P_{norm5}) $\neg pT$

(P_{norm6}) $\neg pT\neg p$

Kijelenthető továbbá, hogy a fenti elemi transzformációk egymás kölcsönösen kizáró alternatíváinak és együttesen teljesnek mondhatók. Hogy a logikai formalizmusok hogyan használhatók új terepen, arra von Wright szép példát szolgáltat akkor, amikor felír, majd bizonyít egy hosszabb formulát a pTq transzformációra vonatkozóan. Azt állítja ugyanis, hogy jelentését tekintve a pTq T -kifejezés teljesen megegyezik a következő összetett formulával:

(P_{norm7}) $[(pTp)] \wedge [(qTq) \vee (pT\neg p)] \wedge [(qTq) \vee (pTp)] \wedge [(\neg qTq) \vee (pT\neg p)] \wedge [(\neg qTq)]$

A különféle átalakulásokat, transzformációkat leíró T -kifejezés után von Wright továbblép, és a változásokra támaszkodva elkezd formalizálni a cselekvéseket. Mielőtt azonban mi is továbblépnénk ebben az irányban, fontos rögzítenünk azt a tényt, hogy mi a különbség az állapot-kifejezések és az átmenet-kifejezések között: amíg a (P_{norm1}) p -kifejezés valamiféle állapotleírás (state description), addig a T -kifejezés valamilyen változásleírás (change description):

(P_{norm8}) Az ablak kinyílt.

A cselekvés kategóriájához feltétlenül szükséges a cselekvő kategóriája, tehát von Wrightnek elő kell vennie a cselekvő ágensek problémakörét, melynek elemzését itt nem mutatjuk be mondván, hogy csak az egyéni emberi cselekvésekkel foglalkozunk.

Ezután von Wright fontos megállapítást tesz, amikor felhívja a figyelmet arra, hogy nagyon pontosan meg kell tudni különböztetni egymástól a cselekvések eredményeit és következményeit. Amikor valaki kinyitja az ablakot, akkor a cselekvés eredménye az lesz, hogy az ablak nyitva lesz (nyitott állapotba kerül), míg a cselekvés következményeként lehűl a szoba hőmérséklete (már amennyiben odakint hidegebb a levegő, mint a szobában). Mivel az oksági viszony mentén sokféle következménnyel lehet számolni, első körben nem érdemes a cselekvések következményeinek feltárásával foglalkozni, sokkal termékenyebb a cselekvések eredményeire, az elsődleges változásokra, transzformációkra irányítani a figyelmet.

Az elemi cselekvés eredménye egy elemi változás. Legyen d egy elemi cselekvés. Ekkor d négyféle elemi transzformációra vonatkozhat:

(P_{norm9}) $d(pTp)$

(P_{norm10}) $d(pT\neg p)$

(P_{norm11}) $d(\neg pTp)$

(P_{norm12}) $d(\neg pT\neg p)$

Ha veszünk egy konkrét elemi eseményt, mondjuk a (P_{norm1}) -t, akkor az alábbi táblázat segítségével értelmezhetjük pontosan az elvégezhető cselekvéseinket.

180 5. A kommunikáció célja

	tevékenység	feltétel
$d(pT\sim p)$	becsukni az ajtót	az ajtó nyitva van és nem záródik be magától, automatikusan
$d(\sim pTp)$	kinyitni az ajtót	az ajtó csukva van és nem nyílna ki magától, automatikusan
$d(pTp)$	nyitva tartani az ajtót	az ajtó nyitva van, de beavatkozás nélkül bezáródna magától, automatikusan (pl. önműködő mechanikus ajtózár segítségével)
$d(\sim pT\sim p)$	zárva tartani az ajtót	az ajtó zárva van, de beavatkozás nélkül kinyílna magától, automatikusan (pl. fotocellás ajtó vagy liftajtó)

Az elemi cselekvések azonosítása és szemléltetése után von Wright beemeli a tárgyalási térbe a tartózkodás (forbearance) kategóriáját. A tartózkodás terminusát is ugyanolyan eszközökkel írhatjuk le, mint ahogy tettük ezt a cselekvés kategóriája esetében.⁴²

„Egy ágens, adott alkalommal, akkor és csak akkor tartózkodik valami megtételétől, ha képes lenne megtenni azt a dolgot, de valójában nem teszi meg azt.”⁴³

Az f szimbólumot alkalmazva a tartózkodás kategóriájára (a forbearance kezdőbetűjére utalva ezzel) kifejezhetjük a négyféle elemi tartózkodástípust:

	tevékenység	feltétel
$f(pT\sim p)$	tartózkodni becsukni az ajtót	az ajtó nyitva van és nem záródik be magától, automatikusan
$f(\sim pTp)$	tartózkodni kinyitni az ajtót	az ajtó csukva van és nem nyílna ki magától, automatikusan
$f(pTp)$	tartózkodni nyitva tartani az ajtót	az ajtó nyitva van, de beavatkozás nélkül bezáródna magától, automatikusan (pl. önműködő mechanikus ajtózár segítségével)
$f(\sim pT\sim p)$	tartózkodni zárva tartani az ajtót	az ajtó zárva van, de beavatkozás nélkül kinyílna magától, automatikusan (pl. fotocellás ajtó vagy liftajtó)

⁴² Hangsúlyozni kell, hogy a tartózkodás esetében is cselekvésről, tevékenységről beszélhetünk, amelyre ugyanúgy vonatkozhatnak normatív előírások, erkölcsi parancsok. Gondoljunk csak a kötelező elsősegélynyújtás elmulasztásának esetére a közlekedési szabályok világából. Az „aktív” tevékenység és a tartózkodás közti különbségtétel alapján a kétféle cselekvésre vonatkozó normákat nevezhetjük tevőleges normának, illetve tartózkodó normáknak.

⁴³ [von Wright 1963/Norm] 45.o.

5. A kommunikáció célja 181

A tartózkodás kategóriájának bevezetése után von Wright megkülönbözteti az ‚act’ és az ‚action’ fogalmát, amire – ebben a szembeállításban – szinte lehetetlen jó magyar fordítást találni. Az action terminusát cselekvésnek, az act terminusát pedig megcsinálásnak fordítva azt mondhatjuk von Wright után, hogy a cselekvés (action) két módja létezik: *megcsinálás* (act), illetve *tartózkodás* (forbearance). Az állapotok, változások, cselekvések és feltételek egymáshoz való viszonyát így az alábbi táblázat segítségével szemléltethetjük és értelmezhetjük.

feltétel		tevékenység		eredmény	
$pT\sim p$	p fennáll, de megszűnik, ha nem tartják fent	$d(pTp)$	valaki a p -t megőrzi	pTp	p megmarad
$pT\sim p$	p fennáll, de megszűnik, ha nem tartják fent	$f(pTp)$	valaki hagyja, hogy p megszűnjön	$f(\sim pTp)$	p megszűnik
pTp	p fennáll, és meg is marad, ha nem változtatják meg	$d(pT\sim p)$	valaki a p -t megváltoztatja	$f(pTp)$	p megszűnik
pTp	p fennáll, és meg is marad, ha nem változtatják meg	$f(pT\sim p)$	valaki hagyja, hogy p megmaradjon	$f(\sim pT\sim p)$	p megmarad
$\sim pT\sim p$	p nem áll fenn, és nem is következik be, ha nem állítják elő	$d(\sim pTp)$	valaki a p -t előállítja	$f(pT\sim p)$	p megtörténik
$\sim pT\sim p$	p nem áll fenn, és nem is következik be, ha nem állítják elő	$f(\sim pTp)$	valaki hagyja, hogy p hiánya megmaradjon	$f(\sim pTp)$	p hiánya megmarad
$\sim pTp$	p nem áll fenn, de bekövetkezik, ha nem akadályozzák meg	$d(\sim pT\sim p)$	valaki megakadályozza, hogy p bekövetkezzen	$f(pTp)$	p hiánya megmarad
$\sim pTp$	p nem áll fenn, de bekövetkezik, ha nem akadályozzák meg	$f(\sim pT\sim p)$	valaki hagyja, hogy p bekövetkezzen	$f(\sim pT\sim p)$	p megtörténik

Mindeddig külön kezeltük a cselekvések leírására alkalmas formalizmust (ami lehetővé teszi számunkra a kijelentések belső struktúrájának megragadását), illetve a deontikus viszonyokat. Nem foglalkoztunk a cselekvések és a deontikus modalitások viszonyával. Ha a kétféle lehetséges cselekvéstípust és a cselekvésekre vonatkozó deontikus modalitásokat egymásra vetítjük, akkor megkapjuk az elméletileg lehetséges normatív viszonyokat (5.4 ábra).

Tudatában kell lennünk annak a kettőségnek, amely a fenti tábla cselekvéseiben, illetve cselekvőiben „tetten érhető”. Itt már ugyanis kétfajta cselekvésről kell beszélnünk. Az egyik cselekvés a normakibocsátó, a normaható-

182 5. A kommunikáció célja

	megtenni valamit	nem megtenni valamit	hagyni megtörténni valamit	nem hagyni megtörténni valamit
megengedni	megengedni megtenni valamit	megengedni nem megtenni valamit	megengedni hagyni megtörténni valamit	megengedni nem hagyni megtörténni valamit
megtiltani	megtiltani megtenni valamit	megtiltani nem megtenni valamit	megtiltani hagyni megtörténni valamit	megtiltani nem hagyni megtörténni valamit
megparancsolni	megparancsolni megtenni valamit	megparancsolni nem megtenni valamit	megparancsolni hagyni megtörténni valamit	megparancsolni nem hagyni megtörténni valamit

5.4. ábra.

ság cselekvése, aki a norma „kibocsátásával” tesz meg valamit, a másik cselekvés annak a cselekvése, akire a norma tartalma vonatkozik. Ez a nagyon fontos különbségtétel azonban csak annak fényében érthető meg igazán, ha megnézzük, hogyan bontja összetevőkre von Wright a norma kategóriáját.

A norma jelenségének leírásához von Wright felbontja a norma fogalmát és az alábbi összetevőket különíti el egymástól:

- a norma jellege [character],
- a norma tartalma [content],
- a norma feltétele [condition],
- a norma kibocsátója [authority],
- a norma címzettje(i) [subject(s)],
- a norma alkalma, alkalmazási helyzete [occasion].

Még mielőtt von Wright bemutatná az egyes norma-összetevők jelentését, megjegyzi, hogy ha egy normatív cselekvési aktust teljes körűen akarunk leírni, akkor egyidejűleg mindegyik (tehát mind a hat) norma-összetevőt meg kell vizsgálnunk! Lássuk tehát, mit ért von Wright az egyes norma-összetevő fogalma alatt.

A norma *jellegén* (norm character) von Wright a cselekvésaktus deontikus módusát érti. Eszerint a norma jellegére mondhatjuk, hogy azt mindig valamely jól ismert deontikus modalitásértékkel írhatjuk le, vagyis egy norma jellege lehet *megengedő*, *tiltó*, *kötelező* és *közömbös*.

A *normatartalom* írja le a normába foglalt konkrét cselekvést. Erre a tevékenységre vonatkoznak a norma jellegében rögzített deontikus modali-

tásértékek, amelyek a norma kibocsátása (tehát a norma kibocsátója által elvégzett cselekvés) eredményeként jönne létre. Ezt a normatartalmat lehet leírni a változások, állapottranszformációk segítségével.

A norma *feltételével* jelezhetjük azt, hogy valamilyen feltételhez van-e kötve az előírás végrehajtása:

(Pnorm13) Ha esik az eső, csukd be az ablakot.

A cselekvés végrehajtásának feltételeessége első értelmezésben még relatíve egyszerűen kezelhető jelenségnek tűnik, de a probléma alaposabb elemzése során hamar kiderül, hogy a feltételeesség kérdésköre nem is olyan könnyen megoldható feladat.

A norma *kibocsátója*, megfogalmazója, autoritása az az ágens (személy, szervezet), aki a normát előírja mások számára. Korábban von Wright felvázolta, milyen ágenseket lehet értelmezni egy cselekvés- és normaelmélet számára, tehát ontológiailag adva van a kategória értelmezési tartománya. A norma kibocsátója cselekvésének eredményeként határozódnak meg a norma jellegét leíró deontikus modalitásértékek, a norma tartalma, feltétele és alkalm.

A norma *címzettje(i)* az(ok) a személy(ek), aki(k)nek igazodnia kell a normához. Bár von Wright nem tér ki rá, mégis érdemes megjegyezni, hogy ezen a ponton tanácsos a lehetséges ágensek körét a természetes és jogi személyekre korlátozni. A norma címzettjeinek cselekvéseit írhatjuk le a normatartalom kategóriájával.

A norma *alkalmán*, alkalmazási helyzetén az az adott tér-idő feltételrendszert érti von Wright, amely „körbeveszi” a normát, amelyen belül egyáltalán értelmezhetővé válik a norma-alkalmazás, sőt az egész normativitás kérdésköre (ha például nem vagyunk abban a szobában, amelynek az ablakát kellene ki-becsukni a vonatkozó normák szerint, akkor nem beszélhetünk a norma alkalmazhatóságáról). Ez nem azonos a norma feltételelességével, kondicionalitásával, mert utóbbi mindig adott alkalmat feltételezve, tehát az alkalomhoz képest írhat elő valamilyen – cselekvésre vonatkozó – feltételelességet. A feltételelesség létezése von Wright szerint nem szükségszerű, egy normának nem mindig létezik feltétele, míg minden normatív szituációban beszélhetünk a norma alkalmáról, alkalmazási helyzetéről, ebben az értelemben utóbbi létezése szükségszerű.

* * * * *

Az eddigiekben a logika, a formális elemzések világában mozogtunk. Nem érdekelt minket az a kérdés, hogyan működnek a normák a tényle-

184 5. A kommunikáció célja

ges társadalmi gyakorlatban. Von Wright egyáltalán nem foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy a cselekvő miért hajtja végre az adott norma tartalmába belefoglalt cselekvést. Ez egyben azt is jelenti, hogy a norma fogalmába nem tartozik bele a legitimitás problémaköre (legalább is a von wright-i értelemben nem). Részben ebből következően von Wright (és a deontikus logika) érzéketlen a hatalom és az uralom fogalmainak eltérő mivoltára, illetve a hatalmi és uralmi helyzetek különbözőségeire. A „fizesse ki a vízüzemi díjat”, illetve a „fizesse meg a védelmi pénzt” tartalmú felszólító mondatok a deontikus logika számára egyaránt az O-norma kategóriájába sorolhatók be, és minden egyes norma-összetevőben ugyanazon értékeket rendelhetjük hozzájuk. Egy „A” személynek fizetnie kell egy „B” személy számára. A deontikus logika itt megáll, és nem figyel arra a különbségre, ami az uralmi és hatalmi helyzetek között feszül, hogy ti. az uralmi helyzetekben definíciószerűen adott egyfajta legitimitás teljesen hiányzik a hatalmi helyzetekből, melyekhez viszont szükségszerűen hozzátartozik valamiféle erőszak-alkalmazás, akaratmegtörés. Az uralmi helyzetek azok, melyekben valamiféle elfogadottság, kíváncsosság létezik a norma kibocsátója és a címzettje között a parancsvégrehajtására vonatkozóan. A normákhoz igazodó cselekvések megértéséhez elengedhetetlen, sőt, bizonyos szempontból talán a legfontosabb kérdés annak vizsgálata, hogy miért hajtja végre az egyik személy a másik által kiadott parancsot, vagyis a legitimitás egész problémaköre.

Amikor Max Weber a társadalmi cselekvések szabályszerűségeinek keresését szabja meg a szociológia egyik fontos feladatául, akkor a szabályszerű társadalmi cselekvések egyik fontos típusaként jelöli meg a rendhez igazodó cselekvéseket. A *rendhez igazodó cselekvés* meghatározása alapján mi nyugodtan használhatjuk a rend és a norma, illetve a rendhez igazodó cselekvés és a normatív cselekvés fogalmait ekvivalens, egymással felcserélhető módon. Ebben az esetben viszont érdemes felidézni, milyen tipologizálást ad Weber a normatív cselekvésekre vonatkozóan! Kérdés persze, hogy mikor végzi el Weber ezt a tipologizálást? Hiszen amikor megadja az uralom típusait, miszerint létezik karizmatikus uralom, tradicionális uralom és racionális uralom, akkor a háttérben elvégez egyfajta normatipologizálást is. Fontosabbnak tartjuk azonban ennél azt a passzust, amelyben Weber – a norma fogalma helyett még a rend kategóriáját alkalmazva – a rend/norma legitimitásáról és ezáltal a normatív cselekvések tipologizálásáról a következőket írta:

„6.§. Valamely rend legitimitása biztosítható:

I. tisztán belülről, mégpedig

1. tisztán indulati-érzelmi alapon: érzelmi átéléssel, belső odaadással;
2. értékracionálisan: a végső és kötelező értékek (erkölcsi, esztétikai vagy bármely más értékek) kifejeződésekként fölfogott rend abszolút érvényességébe vetett hittel;
3. vallásos hittel: azzal a meggyőződéssel, hogy a rend betartásán keresztül el lehet jutni az üdvözléshez;

II. továbbá úgy is (vagy csak úgy), hogy sajátos külső következményekhez kapcsolódnak bizonyos várakozások?

A rendet

a) konvenciónak nevezzük, ha érvényessége külsődlegesen, azáltal van biztosítva, hogy az emberek megadható körén belül a rendtől való eltérés várhatóan (viszonylag) általános és gyakorlatilag érezhető helytelenítésbe ütközik;

b) jognak nevezzük, ha ugyancsak külsődlegesen, de azáltal van biztosítva, hogy az emberek egy külön erre fölkészült csoportja várhatóan (fizikai vagy pszichikai) kényszert alkalmaz a rend betartásának kikényszerítésére, illetve megszegésének megtorlására.”⁴⁴

Fentiek alapján a normákat, illetve ezek alapján a normatív cselekvéseket három típusba sorolhatjuk:

- erkölcsi norma (erkölcsi cselekvés),
- konvencionális norma (konvencionális cselekvés),
- jogi norma (jogi cselekvés).

Bár Weber explicit módon nem írja le, de a definíciós szándékából, illetve más szövegrészekből egyértelműen kibontható, hogy a fenti tipologizálás alapja az a kérdés: milyen szankciók követik a normasértés eseményét a különböző esetekben? A kérdésre adott válasz pedig – szociológiai értelemben – egyben választ ad arra a kérdésre is, hogy miért kell betartani a normák előírásait: azért, mert az emberek el akarják kerülni a lehetséges szankciók alkalmazását.

Weber először tehát elkülöníti azokat a normatív cselekvéseket egymástól, melyek során a cselekvők belső, illetve külső tényezők miatt igazodnak a normához. A belső normakövetéshez rendeli hozzá az erkölcs kategóriáját. A külsődleges hatásokra történő normakövetés során a cselekvő társadalmi környezete, a közösség valamilyen befolyása érvényesül. Az erkölcsi nor-

⁴⁴ [Weber 1987] 60-61.o.

186 5. A kommunikáció célja

mát megsértő cselekvés belső folyamatokat indít el az emberben (önmarcan-
golás, lelkiismeret-furdalás). A konvenció és a jog megsértése külsőleg
büntetéssel jár. A konvenció esetében normasértéskor a helytelenítésen ke-
resztül közösségi nyomás nehezedik az egyénre (aminek legszélsőségesebb
formájaként a közösség kizárja saját soraiból a normát megsértő egyént), a
jogsértés pedig az adott közösség lelki vagy fizikai erőszakon alapuló szank-
cióit vonja maga után. Utóbbi hétköznapi módon úgy valósul meg, hogy a
közösség vezetése a börtönbe záráshoz szükséges fizikai erőszak-alkalmazás
lehetőségére hivatkozik egy erre szakosodott apparátus segítségével, mely
egyébként a folyamat végén elvégzi az olykor valóban szükséges erőszak-
alkalmazást is.

Arra a kérdésre tehát, hogy a társadalom tagjai miért igazodnak a normák-
hoz, többféle válasz adható, és mindig a konkrét helyzet konkrét elemzése
során lehet csak megmondani, hogy ki, mikor, milyen motívumok alapján
teszi meg ezt, de a társadalmi méretű igazodás tényét a különféle szank-
ciók létezésével magyarázhatjuk. Ez persze azt is jelenti, hogy a normák
társadalmi érvényességéhez, fennmaradásához nem szükséges feltétel, hogy
mindenki érvényesnek és követendőnek tartsa azokat.⁴⁵ Persze – a másik
oldalról – azt is feltételeznünk kell, hogy a norma érvényességéhez mindig
szükség van olyan emberekre, akik „hisznek benne”, követendőnek tartják
és – akár a társadalom, a közösség többségi akaratának, véleményének, érté-
keinek ellenére – kikényszerítik a többiek igazodását a norma előírásaihoz.

Nem foglalkozunk itt azzal a kérdéssel, hogy miként alakulnak ki, ma-
radnak fent és változnak az erkölcsi normák, mert e téma tárgyalása messze
vinne mondanivalónk eredeti irányaitól. Ugyanilyen okok miatt lépünk át a
konvenciók kérdéskörén is, bár ennek elemzésekor már sok érintkezési pon-
tot találhatnánk a jog területével, melyet a továbbiakban – persze csak rövi-
den és felületesen – vizsgálni fogunk. A jogi normák világát abból (és csak
abból) a szempontból próbáljuk meg röviden elemezni, hogy milyen módon
lehet az ilyen normák érvényességét biztosítani.

Rögzítsük újra, mit mondtunk eddig a jogról. A jogot mindig követik

⁴⁵ A legjobb példa talán az lehet annak szemléltetésére, hogy a normák érvényességének
nem feltétele, hogy az adott társadalom, az adott közösség egésze vagy akár csak a többségi
része egyetértsen egy normával és magától kövesse annak előírását, a sebességkorlátozásra
vonatkozó közlekedési szabályok esete lehet, amikor előfordulhat, hogy akár az érintettek
többségére igaz, hogy olykor vagy gyakran megsértik a vonatkozó előírásokat, ennek ellenére
mégis érvényesnek kell tartanunk a szóbanforgó törvényeket.

5. A kommunikáció célja 187

bizonyos személyek (az ex officio emberek), ám a társadalom többsége nem feltétlen követi, csak igazodik hozzá. A jogsértés szankciójaként elvehetik a delikvens (a jogsértő) egészségét, életét, javait, szabadságát, és mindezt az erőszak-alkalmazásával vagy az azzal való fenyegetés révén érhetik el. A jog tehát a szabályozott (és egyébként állami monopóliumra támaszkodó) erőszak-alkalmazáson nyugszik:

„A jog olyan rend, amelyben az erőszak használata csupán deliktumként, azaz feltételként tilalmazott; szankcióként, vagyis következményként azonban már megengedett a használata.”⁴⁶

A továbbiakban vizsgálándó kérdés az, miért, hogyan tartják érvényesnek az ex officio emberek a jogi normát. Hans Kelsen válasza erre az, hogy a norma érvényességét mindig egy másik norma képes megadni, ami persze feltételezi, hogy végül is mindig eljutunk egy alapnormához, ami minden „későbbi”, „levezetett” jogi normának érvényességet biztosít. S persze felmerül a kérdés, mi adja az alapnorma érvényességét, amikor „előtte” már nincs más norma. Kelsen válasza erre az, hogy az alapnormára épülő alkotmány és az arra épülő jogrendszer hatékonysága (igazodást kiváltó hatása), ami az érvényességet biztosítani képes, amivel persze nem kevesen vitakoznának.

Egy másik jelentős jogi szerző, H.L.A. Hart ugyanezzel a kérdéssel foglalkozva elsődleges és másodlagos jogszabályokról ír, amikor is elsődleges szabályok az emberek cselekvéseire, míg a másodlagos jogszabályok az elsődleges szabályokra vonatkoznak, és az elsődleges szabályok érvényességét visszavezeti a másodlagos szabályoknak való megfelelés tényére.⁴⁷ A másodlagos jogszabályok típusai lehetnek *elismerési*, *változtatási* és *ítélkezési jogszabályok*, melyek azt a célt szolgálják, hogy „segítségükkel” lehessen fenntartani, értelmezni, változtatni, megszüntetni, illetve a bírói gyakorlatban felhasználni az emberek cselekvéseit szabályozó jogi normákat úgy, hogy azok érvényessége mindvégig megmaradjon.⁴⁸

Ronald Dworkin a – fentiekben utalásszerűen kifejtett – jogpozitívizmus

⁴⁶ [Kelsen 2001c] 197.o.

⁴⁷ [Hart 1995]

⁴⁸ A szokásjog jelenségére hivatkozva Hart elismeri azt a jogképzési lehetőséget is, amikor valamely előírás úgy válik jogszabállyá, hogy az emberek a praxisuk során egyszerűen gyakorolják. Ebben az esetben a jog érvényességét nem az elismerési szabálynak való megfelelés, hanem az érintett közösség tényleges gyakorlata biztosítja.

188 5. A kommunikáció célja

kritikáját akarja megfogalmazni,⁴⁹ amikor „összeírja” a jogpozitivizmus csontvázát alkotó alapelveket:

- Egy közösség joga a közösség tagjainak viselkedésére vonatkozó, közhatalmi erőszak révén kikényszerített szabályok összessége. A jogszabályok azonosítását, illetve bármilyen más szabálytól való elkülönítését nem tartalmi, hanem formai kritérium alapján lehet elvégezni. Ez a kritérium a legális jogszabályok pedigréje, az a mód, ahogy a szabályt elfogadták vagy továbbfejlesztették.
- Amennyiben a bírói ítélkezés során adott jogi esetben nincsenek alkalmazható jogszabályok, akkor a bírói diszkréció hatáskörében és révén kell az ügyeket eldönteni (és ezzel új jogszabályt létrehozni).
- A legális kötelezettség valamely cselekedetnek a megtételét vagy valamely cselekedettől való tartózkodást ír elő

Ezek után Dworkin úgy akarja kimutatni a jogpozitivizmus tarthatatlanságát, hogy rámutat arra, hogy a jog világában nem csak (jog)szabályok léteznek, hanem elvek is, melyek minősége, státusa más a „hagyományos” jogszabályokhoz viszonyítva. Dworkin tehát megkülönböztet egymástól két jogelemet: a *jogszabály* (legális szabály) és a *jogelv* (legális elv) jogi sztenderdjeit. Dworkin a szabályok és elvek megkülönböztetésére a következő jellemzőket ajánlja:

- a szabályok a „mindet vagy semmi” elve alapján működnek – kizárólagos érvényességi szabály, az elvek különböző mértékben, fokozatokban vehetők figyelembe
- ha adott feltételek teljesülnek, akkor egy szabályt teljes mértékben alkalmazni kell, míg ha a feltételek nem adóttak, akkor a szabály nem alkalmazható. Amennyiben a szabály alól vannak kivételek, akkor azokat kivételként fel lehet sorolni, és akkor azok is a szabály részeivé tehetők, ezáltal teljessé téve magát a szabályt
- az elveket nem lehet kizárólagos módon érvényesíteni, nem lehet érvényesülési és/vagy kivételkénti feltételüket felsorolni, sőt, egyszerre több elvet is figyelembe lehet venni, melyeket minden konkrét esetben adott, de esetenként változó mértékben lehet elismerni

Mindezekre hivatkozva Dworkin tehát szembeszáll a jogpozitivizmussal, de számunkra ez a vita már nem releváns. Számunkra éppen elég annak érzé-

⁴⁹ The Model of Rules I. in: [Dworkin 1978] 14-45.o.

keltetése, hogy a jogszabályok érvényessége valamilyen mechanizmus révén képes kialakulni és fentmaradni egy adott társadalomban, ami már elégséges feltétel ahhoz, hogy aztán már a hátköznapi cselekvések keretét adó normák társadalmi értelemben érvényesek és tartósak lehessenek.

* * * * *

A normákról szóló fejezetet lezárva néhány megjegyzés kívánczik a végére.

Jelen elemzés keretei között nem tudunk foglalkozni érdekes kérdéssel, hogy befolyásolja-e a normák működését az a tény, hogy milyen típusú szabályt testesítenek meg a norma tartalmában. John Rawls volt az, aki felhívta a figyelmet arra, hogy a szabályoknak két típusa létezik.⁵⁰ Rawls nem foglalkozik a két szabálytípus eredetével, Searle azonban Rawls cikkére reflektálva már Kantra vezeti vissza a *regulatív szabály* és a *konstitutív szabály* elkülönítését.⁵¹

A nyelvi megnyilatkozások különbségei abban is megnyilvánulnak, hogy milyen viszonyokat fejeznek ki velük a kommunikáció során. A tényállítások a világ dolgairól, lehetséges állapotairól tesznek állításokat, az értékállítások a világ lehetséges állapotai és a megnyilatkozó közti kapcsolatot írják le. Ezzel szemben a normaelőírások alapvetően a megnyilatkozó (a norma kibocsátója) és a másik fél (a norma címzettje) közti viszonyra vonatkoznak, vagyis interperszonális kapcsolatot „kezelnek”. Fontos persze itt látni azt is, hogy a normativitásban mindig valamilyen létező, tehát már korábban kibocsátott norma és a cselekvő, tehát az aktív kommunikáló ágens közti „engedelmességi” viszony a lényeges, ami azt is jelenti, hogy a normákhoz igazodó cselekvés – a felek közti kapcsolatok létezése mellett – egyben mindig feltételez egy szimbolikus tényező (norma) és a kommunikáló felek közti viszonyt is.

A bizonyos kommunikációs megnyilatkozások közötti különbséget azáltal is egyértelműbbé tehetjük, ha rávilágítunk arra a tényre, hogy milyen az értelmezési tartományaik ontológiafüggősége, vagyis kell-e, és ha igen, milyen módon, szűkíteni a megnyilatkozás körébe tartozó jelenségek értelmezési tartományát. A legfontosabb megállapításunk ebből a szempontból az lehet, hogy ha – újra – hangsúlyozzuk, hogy a norma csak emberi cselekvésekre vonatkozhat:

⁵⁰ [Rawls 1981]

⁵¹ [Searle 1981]

190 5. A kommunikáció célja

„A legyen az ...mindenelőtt a cselekvésbeli tett egyes aktusaira korlátozódik.”⁵²

Ennek az egyszerű tételnek messzeható következményei lehetnek a normák világán belül is. Említettük, hogy von Wright a normákhoz hasonló jelenségek (játékszabályok, állami törvények, használati utasítások, szokások, erkölcsi szabályok, idea-elvárások) közül azzal emeli ki a gondolatmenete tárgyát képező előírásokat, hogy azok valamilyen emberi cselekvésre vonatkoznak. A cselekvéshez való kötődésük miatt mondhatjuk ezeket cselekvés-normáknak. Von Wright másik elemzett kategóriája az, amely egy kívánatos állapotot ír elő (amit idea-elvárásnak nevez). Ebben nem egy elvégzendő cselekvésről van szó, hanem egy kívánatos, ideális állapot megvalósulását, elérését öntik valamely előírásba. A továbbiakban nevezzük ezeket a cselekvéstartalom nélküli elvárásokat állapotnormáknak. A „dobd vissza kővel” vagy a „ne lopj” erkölcsi parancsa cselekvésnorma, míg a „legyél jó”, „legyél szelíd”, „szeresd felebarátodat” elvárása állapotnorma. Amíg szeretni, tisztelni, szelídné, jónak, irgalmasnak lenni annyit jelent, hogy valamilyen belső (érzelmi) állapotban vagyunk, addig a cselekvés valamilyen változást idéz elő, vagy épp valamilyen változási folyamatot enged megvalósulni a mások által is befogható, érzékelhető külvilág állapotában. A kérdés az, hogyan tudjuk az állapotnormákat és a cselekvésnormákat megkülönböztetni egymástól? Ezen a ponton kivételes segítséget nyújt a magyar nyelv azáltal, hogy az ige fogalmához két jelentést rendel: a Biblia igét hirdet, vagyis normákat ír elő, és ezekben a normákban cselekvéseket, állapotokat stb. kifejező igék vannak. Amikor tehát a Biblia igéit vizsgáljuk, felhasználhatjuk mindazt, amit a magyar nyelv igéiről tudunk. Nézzük meg, mit is mondhatunk az igékbe foglalt igékről! A jól ismert felosztást alkalmazva az igék négyféle típusát, az *állapotot*, a *történést*, a *cselekvést* és a *létezést* kifejező igéket különíthetjük el egymástól.

Szeretni, tisztelni, gyűlölni, haragudni, érezni állapotot kifejező igékkel lehet, míg a megdobás, a visszadobás, a hamis tanúskodás, az ellopás, a megölés aktusait cselekvésigék fejezik ki. Felmerül a kérdés: hogyan lehet egy előírt állapotot, idea-elvárást, állapotnormát megvalósítani? Még pontosabban: hogy tudom én megítélni a másik ember belső állapotát, azaz hogyan tudom ellenőrizni, hogy valóban betartja-e az állapotnormák tartalmát? A gyakorlati válasz nem lehet más, mint hogy mások belső állapotát csak a

⁵² [Scheler 1979] 284.o.

tényleges cselekvésein keresztül tudjuk megítélni, tehát az állapotnorma csak a cselekvésnormákon keresztül, azaz cselekvésnormákba foglalt cselekvés-aktusok végrehajtásának vizsgálatával kontrollálható. Az idea-elvárások, az állapotnormák tehát nem önmagukban, hanem cselekvésnormák megvalósításán keresztül vizsgálhatók, ellenőrizhetők.

5.4. Közösség, kultúra

„Boleslaw Malinowski kultúrantropológus figyelte meg a polinéziai szigetvilágban, hogy a közösség tagjai hetente összeülnek a tűz körül, és kibeszéli, kikiabálja mindenki külön-külön, ami a lelkét nyomja. Ennek óriási közösségformáló ereje van és a közlő számára is komoly pszichés megkönnyebbülés. Malinowski Baloma című művében a természetes blogkommunikáció egyik ősfarmáját tárta fel. Ez a megnyilvánulási késztetés nem halt ki belőlünk, csak keresi ebben a térszerűvé váló világban a digitális kütyüjeit, mert másként hogyan szónokolnánk ki magunkból a tompika lelkiunket, tán a Blahán?”

– Ficnik blog-bejegyzése, 2004

Az értékek, de különösen a normák tárgyalása során egyértelműen kiderült, hogy az értékek, normák fenntartása közösségi kontroll, szankció mellett biztosítható igazán hatékonyan. Az összefüggés persze fordítva is igaz, azaz a közösségek „meghatározása”, azonosságtudatának, a közösségi tudatának a kialakítása és fenntartása közös értékek és normák „kijelölését és követését” kívánja meg. És ha ehhez még hozzávesszük az episztemikus jellegű tényítéletek (közös tudások, hitek, hiedelmek) elfogadásának, igazolásának, továbbadásának közösség- és kultúrafüggő jellegét, akkor rögzíthetjük azt a fontos tételt, hogy a kommunikáció során üzeneteink jelentős része a közösség fenntartásához szükséges hitek, hiedelmek, praktikus tudások, értékek és normák közvetítésére, megerősítésére szolgál. Az üzenettípusok előbbi felsorolása viszont szinte egyet jelent azzal, hogy azt mondjuk, hogy a közösség kultúrájának folyamatos újratermelése történik meg az előbbiek kommunikációján keresztül.

Ezért fogadhatjuk most már nyugodtabb szívvel el azt az összefüggést, amit a könyvünk bevezetőjében a kommunikáció szó etimológiai elemzése kapcsán mutattunk be – akkor még csak óvatosan feltételezve egy érdekesnek tűnő kapcsolatot ‚község’, ‚kommunikáció’ és ‚kötelesség’ között.

Ha vesszük a – tények, hitek, vélemények, ismeretek cseréjét biztosító – ténykommunikációt, illetve az – értékek és normák közösségen belüli cse-

192 5. A kommunikáció célja

régjét, fenntartását végző – értékkommunikációt, akkor ez a funkcionális ket-tősség teljes mértékben megfelel annak a James Carey által bevezetett dichotómiának, miszerint a kommunikációnak két fő modelljét különböztethetjük meg, s beszélhetünk a kommunikáció *transzmisszós*, illetve *rituális* modell-jéről.⁵³

A kommunikáció rituális modellje a közösségek fenntartásához leginkább szükséges eszköznek minősíti a kommunikáció jelenségét, amely folyamatosan közvetíti, újratermeli a közösség számára fontos tudásokat, hiteket, értékeket és normákat. A lényegszerű érték- és normavonzatok miatt azonban a kommunikáció jelenségét csak annak praxis- és kontextusfüggősége tudatában lehet és érdemes leírni és elemezni, azaz minden kommunikációs helyzetet praxisba ágyazottan kell vizsgálnunk, vagy – másként és még általánosabban fogalmazva – a kommunikációs helyzeteket csak akkor érthetjük meg igazán, ha figyelembe vesszük és elismerjük azok történelembe és kultúrába ágyazottságát.

Ebből a nézőpontból a média fogalma is átértelmezhető, és a tények, hitek, értékek, normák közvetítésének egész intézményrendszerét lehet jelölni vele. A médiát – éppen ezért – sokan olyan intézménynek tekintik, melynek legfontosabb funkciója a közösség integrációjának biztosítása, az ehhez szükséges konszenzusteremtés. Az értékek és normák folyamatos fenntartását, újratermelését a tradicionális társadalomban még a vallás látta el, míg a felvilágosodás után ezt a szerepet a tudomány, a filozófia és a művészetek töltötték be. A modern kor ezt a feladatot a médiára és a populáris kultúrára mérte. A neodurkheimi szemlélet szerint:

„a média a mai társadalmak ‚elektronikus folklórja’, amely ugyanúgy orientálja, informálja, szórakoztatja, szabályozza, kritizálja, motiválja az embereket, mint az orális folklór. A populáris médiában a mindennapi élet szokásainak, tapasztalatainak, értékeinek, vágyainak, félelmeinek, hiedelmeinek, reményeinek szimbolikus kifejezését láthatjuk, amelyeken a társadalom normatív rendjéről alkotott kollektív képünk, a közmorál is alapul.”⁵⁴

Sokáig és sokak számára úgy tűnt, hogy a közösségek kialakulása és fennmaradása számára mintegy feltételnek tekinthető a közösség tagjainak földrajzi-fizikai közelsége, a társadalmi kapcsolat fizikai feltételezettsége, meghatározottsága. Hogy ez nem szükségszerű kapcsolat, az persze már ak-

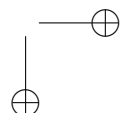
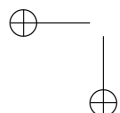
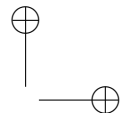
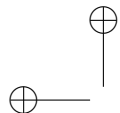
⁵³ [Carey 1989]

⁵⁴ [Császi 2002]

5. A kommunikáció célja 193

kor és abból kiderülhetett, amikor a médiakommunikáció révén kialakult közösségek mint laza, gyenge kötéssel bíró, de valamilyen kulturális kapcsolat mentén valahogy mégis csak összetartozó közösségek megjelentek. A közösség tagjai fizikailag-földrajzilag már legtöbbször egyáltalán nem voltak közel egymáshoz, mégis egyfajta virtuális közösségnek voltak tekinthetők – a kezdetektől fogva.

A ,virtuális közösség’ terminus persze inkább a hálózati kommunikáció megjelenésével és elterjedésével lett igazán „népszerű”, ami annyiban talán megérthető és elfogadható, hogy az effajta szerveződés már sokkal inkább közösségi jellegű volt, amennyiben (és amilyen mértékben) megengedte a közösség tagjainak sokirányú kommunikációját – szemben a kezdeti időszak (a közösséges ,közönség’-es idők) jobbára passzív befogadói szerepek gyakorlási lehetőségeivel. De erről a kérdésről bővebben a könyv második részében fogunk írni.



6.

Médiaipar

Az eddigiekben a kommunikáció egész folyamatából a kommunikátum problémájával foglalkoztunk. Abból indultunk ki, hogy ha a jelenlét-kommunikáció szükségszerűen korlátos jellegén változtatni akarunk, akkor kommunikációs eszközöket kell alkalmaznunk azért, hogy vagy a teret, vagy az időt (vagy mindkettőt) áthidalhassuk. A kommunikációs eszközöket így az ember kommunikációs képességeinek kiterjesztéseként értelmezhetjük, melyek alkalmazásának kétféle célja lehetséges: vagy egyik helyről a másikra akarjuk átvinni az információt, vagy későbbi időpontban akarjuk befogadhatóvá tenni az üzenetet. Előbbi esetben *átvitelről*, utóbbi esetben *tárolásról* beszélhetünk.

Akárhogy is akarjuk megnövelni a résztvevők kommunikációs képességeit, valamilyen eszközre mindenképpen szükségünk lesz, amire azt mondhatjuk, hogy segítségével az üzenetet, a tartalmat el tudjuk juttatni az egyik féltől a másikhoz. Az ilyen eszközök – általános értelemben – közvetítik az információt a kommunikátorok között, és mivel nagyon hasonlóan tesznek, mint amit a ‘médium’ terminusával eredetileg jelölt embereknek tulajdonítottak, akik – a közösség hite szerint – valamely földöntúli lény vagy a holtak szelleme és a földi emberek között „közvetítettek”, ezért helyénvalónak tűnhet itt a *médium* kifejezés ilyen értelmű kiterjesztése és használatba vétele.¹

¹ A média a médium többes száma, de sajnos a tényleges szóhasználati gyakorlatunkban nem igazán lehet rendet teremteni abban a kérdésben, mikor melyik alakot, milyen értelemben kell használni. Épp ezért mi sem foglalkozunk itt a médium és média terminusainak megkülönböztetésével, és az sem zavar ha sokszor annak ellenére használják a médiumok

196 6. Médiaipar

Ebben az esetben persze a médium és a kommunikációs eszköz jelentése és terjedelme teljesen megegyezik. Gondolatmenetünk szempontjából nincs igazi jelentősége, hogy milyen értelemben használjuk a médium terminusát, mégis érdemes röviden a kifejezéshez köthető lehetséges jelentéseket és értelmezéseket áttekinteni.

Már az információhordozó fogalmának bevezetésekor utaltunk arra, hogy a médium terminust gyakran használják a hordozó jelentésével szinoním módon.² Teljesen elfogadhatónak tűnik médiumról, tehát közvetítő közegről, eszközről beszélni úgy a telefon, az sms, a telex vagy a távíró, mint a tévé, a könyv vagy a gramofon esetében, hiszen az előbbiek is egyfajta továbbító szerepet töltenek be a kommunikáló felek között. Mint bármely más kommunikációs eszköz, a telefon is „mediál”, közvetít. De persze ugyanezt mondhatjuk akár a levélről, az sms-ről vagy az email-ről is. Meg kell azonban állapítsuk, hogy a média (médium) fogalmának van egy másfajta értelmezési lehetősége is. Amikor nem eszközök, hanem a folyamat egészét, a teljes iparágat szemléljük, akkor már nem igazán szokás azt mondani, hogy a levél, a telefonálás a média területére tartozna. Amikor médiamunkásokról beszélünk, nem értjük bele a postásokat vagy a telefonszerelőket, viszont oda soroljuk az újságírókat, tévés, rádiós szakembereket. Amikor a média befolyását tételezzük és vizsgáljuk, ugyanez a helyzet: a tévé, az internet véleményformáló hatását elemezzük, a levelezését, az sms-ét nem. Amikor a média, az informatika és a távközlés nagy iparági konvergenciájáról értekezünk, akkor a telefont, a telexet a távközléshez, az újságot, tévét, rádiót stb. a médiához tartozónak véljük. Utóbbi elkülönítés azt feltételezi, hogy a különféle kommunikációs eszközök (médiumok) más iparágakhoz (egyik a médiához, másik a távközléshez) tartozhatnak. A kérdés már csak az, hogy ebben az esetben miként kell értelmeznünk a média fogalmát úgy, hogy a fenti megkülönböztetéseket meg tudjuk tenni.

Bár sokszor idézik (sokszor félre is értik), itt mégsem igazán tudjuk definicióként elfogadni McLuhan híres mondatát:³

„The Medium Is the Message.” („A médium maga az üzenet.”)

– magyarul képzett – kifejezést, ha tudni lehet, hogy a média a médium – latinul képzett – többes száma.

² Amikor például – digitális környezetben – azt kérdezik, „milyen médián (vagyis milyen adathordozón) kéri valaki a szoftvert vagy bármi más adatállományt”, akkor szinonimitásról van szó.

³ [McLuhan 1995]

E mondat értelme McLuhannál az, hogy minden médium tartalma egy másik médium – a példa kedvéért: a tévének a mozifilm, a videónak a tévéfilm, az írásnak a beszéd. Ez azonban nem elégséges a médium fogalmának meghatározásához, mert a telefon⁴ tartalma ugyanúgy a beszéd, mint az írás esetében, és ezen az alapon nem látszik a különbség az írás és a telefon között.

A meghatározáshoz szükségünk lehet más tényező figyelembevételére is, és nem is olyan könnyű az elégséges definíciós feltételeket megtalálni. Az esetek legnagyobb részében lehetne a médium definícióját a tárolás mozzanatához kötni mondván, hogy ezáltal zárhatnánk ki legkönnyebben a távközlési kommunikációs eszközöket (telefon, távíró stb.) a fogalom terjedelméből. Ez az elhatárolás azonban – legalább részben – kizárná a médiumok közül az élő rádió- és tévéadások műfaját, hiszen utóbbiak esetében nem lehet (vagy nem igazán könnyű) rámutatni a rögzítés, a tárolás tényére. Márpedig a tévének, a rádiónak nyilván a média világába kell tartozniuk. A másik „baja” a javasolt meghatározásnak az, hogy a média alá „sorolna” nem oda tartozó eszközöket is: például a levél eszközét, amely rögzített információt közvetít, de sem a levelet, sem a posta intézményét nem szokás mediális jelenségnek tartani.

A telefon, távíró, levelet, a postát, az (Internet megjelenése előtti) távközlés nagyobb részét az köti össze, hogy ez a fajta kommunikáció – lényege szerint – privát tartalmakat próbál meg közvetíteni, tehát az ilyen kommunikáció nem nyilvános. Ha erre a szempontra figyelünk, akkor a tévé, rádió élő adásai is a média alá tarthatnak, tehát ezzel a megoldással egy kicsit előbbre vagyunk. A nyilvánosság fogalmát definícióképző elemként értelmezni már közel sem olyan elterjedt, amit persze nem kell ellenérvnek tartanunk. Inkább az a kérdés, hogy miként kell a nyilvánosság fogalmát értelmeznünk, illetve elégséges lehet-e a média meghatározásához a nyilvánosság mozzanatának beemelése. A nyilvánosság fogalmának elemzését nemsokára elvégeznünk, és akkor még visszatérünk a média fogalmának értelmezésére is, de már itt kell jeleznünk azt a problémát, ami abból fakad, hogy nehéz egyértelműen meghúzni a privát és nyilvános kommunikációs tér határát. Előtte azonban szükségünk van még olyan jelenségek és fogalmak értelmezésére, amelyek szükségesek a nyilvánosság egész problémakörének feltárásához. Meg kell tudnunk ugyanis mondani azt, hogy minek a

⁴ McLuhan számára a telefon is egyértelműen a médiumok világába tartozik.

nyilvánosságáról beszélhetünk, amihez a kommunikátumokhoz való hozzáférés különböző formáinak bemutatása, a közönségnek, az infrastruktúrának, a dokumentumok eredeti és másolt példányainak, illetve magának a másolás tevékenységének a fogalma szükséges. Ezek alapján pedig már – remélhetőleg – egyértelmű jelentés mellett használhatjuk majd a *médiakommunikáció* fogalmát is.

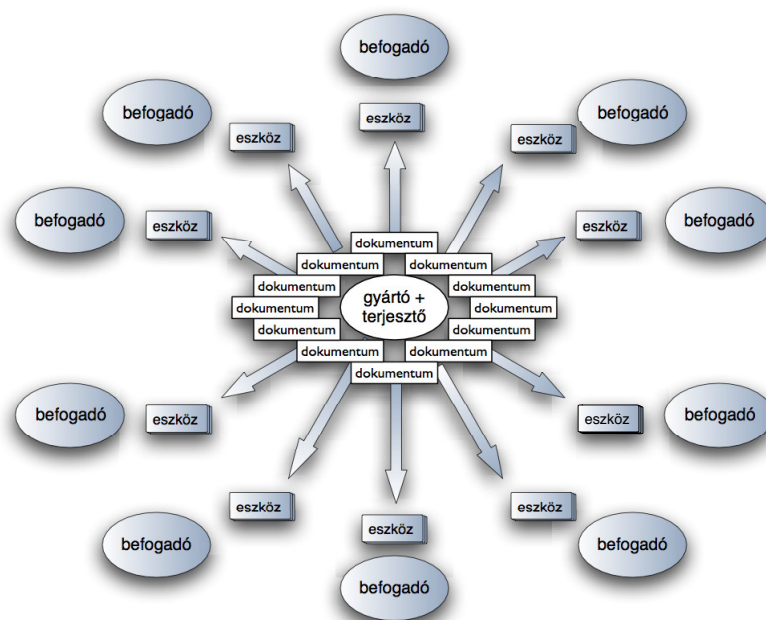
6.1. Másolás – körön belül

Az időt áthidaló kommunikáció legfontosabb tulajdonsága, hogy az időben eltolt üzenetek csak úgy tudnak célt érni, ha valamilyen hordozóeszközzé rögzítjük az üzenet. A rögzítés eredményeként üzeneteink olyan dokumentumok lesznek, melyek az üzenet „kibocsátásának, feladásának” időpontjához képest időben később befogadhatóvá, elérhetővé válnak (akár többször is).

Ha viszont rögzítünk egy üzenetet, akkor – nagyon gyakran – lehetőségünk van arra is, hogy a rögzítés műveletét megismételve újabb és újabb *másolatot* készítsünk a rögzített üzenet eredeti példányáról, vagyis a dokumentumot többszörözhetjük. Ezt nyilván akkor és azért érdemes megtenni, ha azt akarjuk, hogy a sokszorozott dokumentumainkhoz sokan férhessenek hozzá. Márpedig nagyon gyakran ez a helyzet, hiszen a kommunikációs eszközök alkalmazásának egyik általános célja a kommunikáció hatékonyságának növelése abban az értelemben, hogy ugyanazt az üzenetet a lehető legnagyobb számú emberhez lehessen eljuttatni. Ez az érteleme és célja a könyv-, a hanglemez-, a CD- vagy a DVD-nyomtatásnak. A nagy példányszámban létrehozandó másolatok előállításához viszont termelési-sokszorozási képességet kell kialakítani, vagyis ipart kell teremteni. Ezért hát minden egyes médium megjelenésével az érdekeltek előbb-utóbb megkeresik és biztosítják azokat a feltételeket, amelyek lehetővé teszik az iparszerű sokszorozás beindítását. A könyv iparosítása létrehozza a könyvipart, az újságé a sajtót, a mozgóképé a filmipart, fényképé a fényképipart, a gramofoné, a bakelitlemezé, a CD-lemezé a zeneipart stb. Minden tartalomtípus és hordozótechnika metszetében folyamatosan újabb és újabb sokszorozási-termelési képességek jönnek létre és tökéletesednek.

A sokszorozás célja persze nem önmagáért való, hiszen azért kellenek a másolatok, hogy azok tartalmához minél szélesebb körben *hozzá lehessen férni*. Ehhez pedig a másolatok elkészítésén túl még arra is szükség van, hogy a példányokat el is juttassák a tartalom iránt potenciálisan érdeklődők-

höz. A másolt dokumentumok tartalmát tehát úgy lehet befogadni, hogy a hordozóeszközöket – a maguk anyagi valóságában – egyenként el kell juttatni mindazokhoz, akik kíváncsiak az üzenetre, vagyis a földrajzi térben szállítani, *terjeszteni* kell a hordozót. Nem elég tehát a termelési kapacitás kiépítése, a kommunikáció tényleges és sikeres megvalósulásához megfelelő terjesztési képesség, logisztikai infrastruktúra léte is szükséges. Ha a kibocsátó és a befogadó ágensei, illetve a befogadható tartalom közti viszonyokra koncentrálunk, akkor az ilyen kommunikáció modelljét a 6.1 ábrával szemléltethetjük:



6.1. ábra. a terjesztésen alapuló média-infrastruktúra

A modell lényegi eleme, hogy mindennek előtt a kibocsátói oldalon sokszorozni kell a tartalmat, vagyis dokumentumok sokaságát kell előállítani, majd logisztikai hálózaton keresztül szállítani, terjeszteni kell a többszörözött példányokat. Ha már eljutott a dokumentum a befogadóhoz, az esetek egy részében (bár nem mindig) szükség van még valamilyen kommunikációs (dekódoló) eszközre is, hogy ténylegesen befogadható legyen a „kézben levő” dokumentum tartalma. Hanglezet meghallgatásához lemezjátszóra,

200 6. Médiaipar

hangkazetta esetén magnóra, CD-ROM-lemez lejátszásához számítógépre van szükség.

Ugyancsak fontos vonása még ennek a helyzetnek az a tény, hogy – a másolási és szállítási kényszerek miatt – ez a kommunikációs forma gyakorlatilag sosem lehet egyidejű. Már idő kell ahhoz is, hogy a másolatokat le lehessen gyártani (minél nagyobb számban, annál hosszabb időtartam alatt), de még inkább időigényes folyamat a példányok leszállítása a földrajzi térben szétszórt befogadókhoz.

Egy üzenet egyszerre több helyre juttatása azonban nem csak úgy lehetséges, ha másolatokat készítünk az eredeti példányról. A többszörözésnek – a másolás mellett – létezik más módja is, amelyre példaként a tévé vagy a rádió elektronikus médiumait említhetjük. Ilyen esetekben nem újabb és újabb másolatok készítésével terjeszthetjük ki a kommunikációs folyamatot, hanem a többszörözés olyan módon valósul meg, hogy a fogadó számára speciális megjelenítő eszközök segítségével lehet a küldött üzenetet megjeleníteni, melyet egy központból juttatnak el oda. Az ilyen megoldás alkalmazása esetén *közvetítésről* beszélhetünk. Ebben az esetben a tartalom nincs fizikailag elkülönített hordozóra rögzítve, nincs – a hagyományos értelemben vett – másolat, szükségszerűen van viszont befogadói oldali fogó/dekódoló eszköz, és van – ami teljesen hiányzik a terjesztési modellből – adó oldali infrastruktúra-igény. A közvetítés megvalósításához nem kell fizikai másolatokat létrehozni, mert elektromos jeleket anélkül is távolba lehet juttatni, hogy a jeleket elkülönült hordozókra rögzítenénk, amiket aztán a földrajzi tér különböző pontjaira szállítanánk. A közvetítéshez „csak” annyi kell, hogy az elektromos jeleket a távolba tudjuk továbbítani – ehhez nem kell hordozó anyag, viszont szükség van megfelelő infrastruktúrára (utóbbiról bővebben beszélünk a következő fejezetben).

Ahogy nem merültünk el a terjesztés és a logisztika problémáinak alaposabb tárgyalásában, úgy nem foglalkozunk a közvetítés részletkérdéseivel sem. Elég csak annyit rögzítenünk, hogy a közvetítésnek is többféle módja lehetséges, hiszen lehet sugározni (mint a hagyományos tévé- és rádióadások esetében), vagy lehet vezetékes kapcsolaton keresztül eljuttatni a tartalmat a befogadók számára (mint a kábeltévé vagy a webes tartalomszolgáltatás esetében).

Akármilyen formában is valósul meg a példányok többszörözése és befogadókhoz történő eljuttatása, az ehhez szükséges képességek kialakítása

és fenntartása, vagyis az ipari tevékenység vitele igen sok pénzbe kerül. A hozzáférési módtól függően azonban egymástól teljesen eltérő ipar tevékenységrendszer alakul ki, ami miatt természetesen eltérők lesznek az iparágak belső szerkezetei, mások a fontosabb szereplők között létező kapcsolatrendszerek, sajátos technológiák alakulnak ki, és különböző üzleti modellek szilárdulnak meg. Egy szempontból azonban sokáig nincs különbség a „többszöröző” médiumok, iparágak között. A többszörözés módjaitól függetlenül minden területen elégséges módon lehet szabályozni, kontrollálni a többszörözés menetét. Nem is elsősorban arról van itt szó, hogy az érintettek – természetesen már az ipari termelés kezdeteitől fogva – a jog eszközével is védelmezik a másolatkészítés egész tevékenységrendszerét, bár nyilván ez a mozzanat sem elhanyagolható.⁵ A többszöröző iparágak azáltal lehetnek igazán sikeresek a másolatkészítés menetét kontrolláló szándékuk megvalósításában, hogy a többszörözés bármilyen formája sokáig csak központilag, komoly pénzügyi háttér esetén lehetséges. Nyomdát, hangstúdiót, lemezgyárat, filmstúdiót, tehát különböző gyártókapacitásokat, illetve terjesztő hálózatokat fenntartani, finanszírozni nem olcsó mulatság, tehát csak kevesek kiváltsága lehet.

Az ilyen helyzetben a befogadói oldalon nincs mód arra, hogy a tartalomhoz másként lehessen hozzájutni, mint a kibocsátók által ellenőrzött úton. A tömegkommunikáció modelljében e mozzanatnak nehezen alábecsülhető szerepe van a rendszer működése, fenntarthatósága szempontjából. E helyzet rövid jellemzésére, néhány következményére később még kitérünk, itt csak annyit bocsátunk előre, hogy gyökeres – bár a kezdetekben tán nehezebben észrevehető – változások indulnak be akkor, amikor a befogadó oldali másolat készítése lehetővé válik (a magnószalagok, majd -kazetták megjelenésével).

6.2. Média-infrastruktúra

Amikor a kommunikáció sikerességéhez arra van szükség, hogy a többszörözött példányokhoz biztosítsuk a hozzáférést, akkor vagy megfelelő termelési és logisztikai kapacitást kell kiépíteni, vagy olyan infrastruktúrára van szükség, amelynek segítségével közvetítés útján képesek vagyunk megvalósítani a többszörözést. Jelentősége miatt érdemes egy kicsit foglalkoznunk az infrastruktúra fogalmával, problémáival – anélkül, hogy technikai kérdésekre is

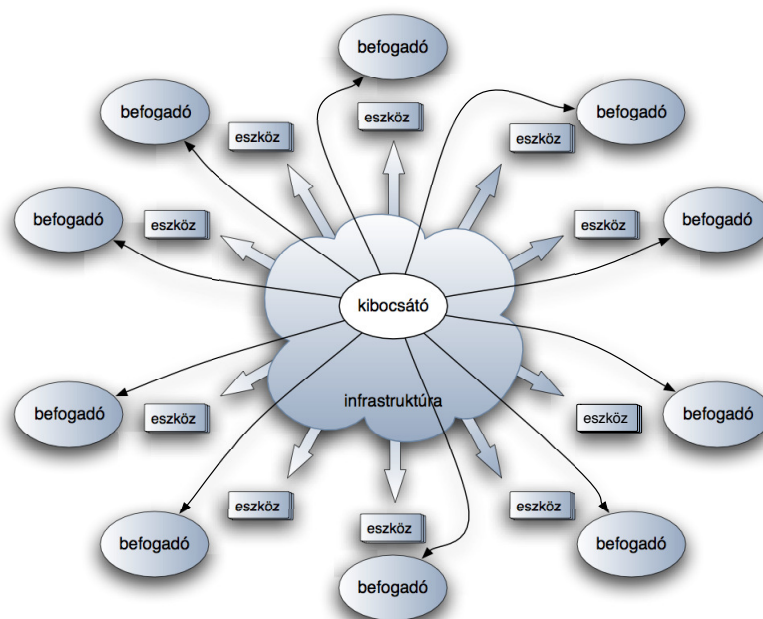
⁵ A szerzői jog kérdéseire később még kitérünk.

202 6. Médiaipar

kitérnénk.

A közvetítés mint többszörözési technológia tehát központi infrastruktúrát kíván. A többszörözendő – elektronikus jelek formájára kódolt – tartalmat valamilyen távközlési megoldással (sugárzással vagy vezetékes jeltovábbítással) kell eljuttatni a befogadók oldalán elhelyezett dekódoló eszközökhöz (rádió-, tévékészülékekhez, mobiltelefonokhoz, számítógépekhez stb.). A végpontokon levő eszközök célja az elektronikus jelek ember által befogadható formátumra történő konvertálása, tehát vizuális és/vagy auditív üzenetek létrehozása. Ehhez hangszórók és/vagy képernyők szükségesek, és ezek technikai megvalósítása, az ember, a hang és a kép egymáshoz való viszonyának folyamatos alakítása – persze sok más tényezővel mellett – a technikai médiumok egyik legfontosabb kérdésévé vált. De az interfész-problémák tárgyalása helyett inkább maradjunk az infrastruktúra fogalmával kapcsolatos kérdéseknél.

Először nézzük meg, hogy ábrázolhatjuk a közvetítéshez szükséges infrastruktúra modelljét (6.2 ábra).



6.2. ábra. a közvetítésen alapuló média-infrastruktúra

Az ábrán három szintet tudunk jól elkülöníteni. Még ha nem is minősítjük az infrastruktúra elemének a befogadó oldali készülékek rendszerét, érdemes újra felhívni a figyelmet erre az összetevőre, hiszen ezek a berendezések szoros kapcsolatban (sőt, bizonyos értelemben és mértékig technológiai függőségben) vannak az adó oldali infrastruktúrával. Az infrastruktúra legfontosabb eleme az a központtól a befogadók eszközeig „tartó” technológia, amely lehetővé teszi a tényleges kapcsolat, vagyis a tartalom többszörözésének megindítását. Sugárzás (tévé, rádió) esetén ez nagyteljesítményű sugárzó berendezéseket (esetleg átvíztető-állomásokot), vezetékes továbbítás (kábel-tévé) esetén pedig vezetékes adókészülékeket, illetve a központ és a vevők közti kábeles összeköttetést igényel. Az infrastruktúra ezen rétege szükséges előfeltétele annak, hogy a kommunikáció létrejöjjön, de az infrastruktúra használata csak úgy lehet eredményes, ha ténylegesen adnak is rajta, vagyis a kibocsátói oldalon elindítják a kommunikáció folyamatát. Ez utóbbi mozzanat, vagyis a fizikai infrastruktúrán megvalósított adás folyamata adja azt a réteget, amelyet a kommunikáció tényleges megvalósulásának tekinthetünk (amit az ábránkon a kibocsátó és a befogadók közti, egyirányú kapcsolatot jelző nyilak behúzásával tüntettünk fel). A kommunikációs infrastruktúra önmagában sohasem valósítja meg a tartalomközvetítést, a sikeres kommunikációhoz mindig szükség van az infrastruktúrán keresztül tényleges adás-vételre. Az infrastruktúra mindösszesen egyfajta üzenetet tud önmagában közvetíteni: a működőképességét igazoló „adásjelet”. A különféle kommunikációs infrastruktúrák jellemzésének egyik fontos szempontja lehet annak vizsgálata – a különböző modelleket mindig a befogadói oldal szemszögéből értékelve –, hogy a „néma” infrastruktúrán hogyan és milyen feltételek mellett lehet a különféle médiumokra és infrastruktúrákra jellemző, és emiatt egymástól eltérő kommunikációs aktusokat megvalósítani.⁶

A klasszikus közvetítés, vagyis a sugárzás mint hozzáférés-biztosítási technológia „célja” az, hogy sok, egymástól távol lévő ember számára egy időben lehessen az üzenetet elküldeni. Mivel az elektromos jeleket úgy is lehet

⁶ Egyelőre csak a szemléltetés kedvéért adunk egy példát a különféle helyzetek eltérő vonásaira: a klasszikus közvetítési modellnél – amely a tévé- és rádiósugárzás modellje – még szükségszerűen van adásidő, ami a vevők kommunikációs lehetőségeit alapvetően befolyásoló időbeli korlátozás, míg ez a hálózati, interaktív médiát kiszolgáló tartalom-infrastruktúrából már hiányzik.

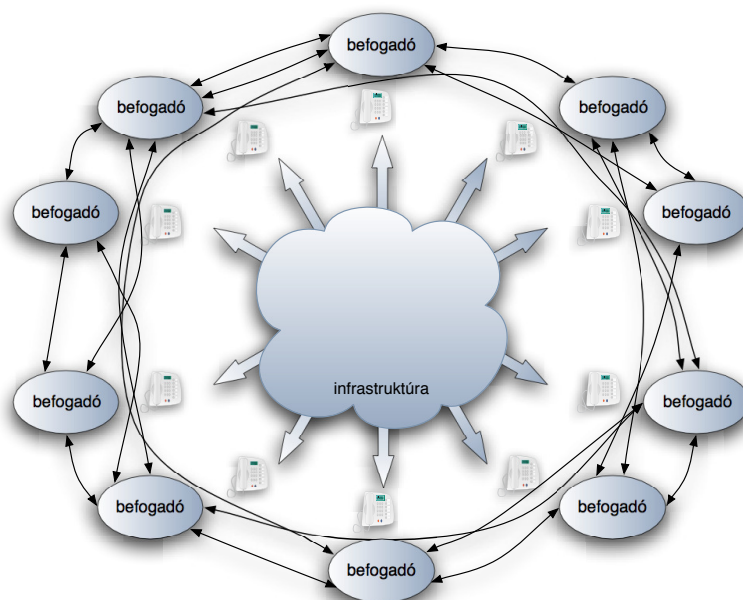
204 6. Médiaipar

a távolba közvetíteni, hogy belőlük nem kell fizikai hordozókra rögzített másolatokat készíteni, majd a másolatokat szállítani, hanem elég csak egy olyan infrastruktúrát kiépíteni, amire „bármikor” rá lehet tenni az üzenetet, s a vevők azt azonnal megkaphatják, ezért az ilyen infrastruktúra előnyei nyilvánvalóak.⁷ Ugyanez a megoldás azonban egy másfajta kommunikációs igényre is megoldást jelethet, s persze tudjuk jól, hogy távközlési infrastruktúrának van egy másik típusa is, amelynek jellegzetességeit érdemes egy kicsit megsejmelnünk.

Amikor telefonálunk, akkor is távol vagyunk egymástól, akkor is egy időben szeretnénk a kommunikációt lefolytatni, akkor is ugyanúgy elektromos jeleket küldünk egymásnak, mint ahogy az a sugárzás esetében is történik, tehát erre a helyzetre is ugyanúgy (sőt, még inkább) értelmes a kommunikáció bármikori lehetőségét biztosítani képes infrastruktúra kiépítése. Ez történetesen időben még jóval előbb meg is történik, mint a sugárzási infrastruktúra esetében. A kérdés, miben különbözik ez a kommunikációs helyzet és ez a kommunikációs infrastruktúra az előzőekben bemutatottakhoz képest. Nézzük meg előbb a modellt bemutató ábrát (6.3 ábra).

Az ábrán szépen látszik, hogy a befogadók itt ugyanúgy szét vannak szórva a földrajzi térben, szükségük van kommunikációs eszközökre (telefonokra), kell a rendszerbe egy komoly (és drága) infrastruktúra, amely képes összekötni a feleket, és amely a kommunikáció „néma” rétegét jelenti – ennyiben teljes a hasonlóság a korábbiakkal. A nagy különbség abban van, hogy itt hiányzik – a modell központi helyéről – a kibocsátói szerep. Ami persze érthető, hisz e kommunikációs modell azt a kommunikációs igényt ki-elégítő helyzetet írja le, amikor az emberek közvetlenül egymással akarnak kommunikálni, s nem egy központi helyen (vagy helyről) elérhető tartalomhoz akarnak hozzáférni. Ez az igény lényegileg más működési logikát kíván meg a kommunikációs infrastruktúrától. Ebben a helyzetben már eleve más a kommunikátorok közötti struktúra is, hiszen itt mindig két ember akar beszélgetni egymással, tehát mindig két végpontot, sőt: csak két végpontot kell

⁷ Legalább is a hagyományos, másoláson alapuló helyzetekhez képest. Elégnek tartjuk itt Nicholas Negroponte híres szembeállítására hivatkozni, amelynek alapján úgy jellemezhetjük ezt a helyzetet – igaz, Negropontéhoz képest egészen eltérő nézőpontot érvényesítve –, hogy szemben a hagyományos, másoláson alapuló kommunikációval, amikor a másolatok anyagi hordozóit, tehát *atomokat* kell mozgatni a kommunikáció sikere érdekében, az elektromos jelek kommunikálása, vagyis az infrastruktúra-használat esetén nem kell mást, csak a *biteket* eljuttatni egyik helyről a másikra, ami sokkal kevesebb energiát igényel, tehát energetikai, gazdasági értelemben jobban megéri. Lásd: [Negroponte 1995]



6.3. ábra. a telefon alapú kommunikáció infrastruktúrája

egyszerre összekapcsolni a sikeres kommunikáció lefolytatásához.⁸ A kommunikációs struktúra tehát teljes mértékben decentralizált és atomizált, s ezt kell kiszolgálni egy központi felépített és fenntartott infrastruktúrával.

Az ilyen kommunikációs helyzetekre az a jellemző, hogy sok kicsi, egyidejű kapcsolat jön létre a térben egymástól távol levő felek között. És még valami: ez a kommunikáció lényege szerint privát, tehát nem nyilvános. Az ilyen körülmények között zajló információcseréről – a benne résztvevőkön kívül – nem tudnak mások, nem is cél az effajta üzenetek nyilvánosságra hozása, sőt, még az sem cél, hogy minél több ember kapja meg ugyanazt az üzenetet. És ez az a mozzanat, ami miatt érdemes éles határvonalat húznunk a privát, nem nyilvános kommunikációs helyzetek és a nyilvánosságot valamilyen formában feltételező, azt „kihasználó” helyzetek között. Itt az idő tehát arra, hogy egy kicsit körbejárjuk a nyilvánosság fogalmát.

⁸ Ez még akkor is így van, ha elismerjük, hogy a konferenciabeszélgetések során több pontot kapcsolnak össze egyszerre. A domináns használati módja a pont-pont jellegű összeköttetés marad.

6.3. Nyilvánosság, közönség

A globális (telefon)hálózat kialakulása azt a lehetőséget teremti meg, hogy bárkit el lehessen érni. Ez persze csak elméleti lehetőség. Az emberek azoknak telefonálnak, akiket ismernek, akik benne vannak abban a társadalmi térben, amelyben ők is mozognak. Ezt a társadalmi teret a földrajzi-fizikai értelemben vett lokális tér igen jelentősen behatárolja, meghatározza. Ezen a ponton azonban helyesebb lenne fordított összefüggésről beszélni: inkább a társadalmi tér korlátai szabják meg, hogy milyen lokális teret átfogva kommunikálnak egymással az emberek, mint fordítva. A telefont ugyanis domináns módon akkor használják, ha ismerik egymást a kommunikáló felek.⁹

Abból a célból, hogy túl lehessen lépni a társadalmi tér korlátain, más-fajta kommunikációs eszközre van szükség. A tér mellett át kell hidalni az időbeli távolságokat is, hogy a mások által, máshol és máskor rögzített üzenetekhez időben később bárki és bárhol hozzáférhessen. Ehhez létre kell hozni dokumentumokat, amelyekben az emberek a későbbi befogadás és befogadók számára rögzítik a mondanivalójukat. A kommunikáló egyén a dokumentumkommunikáció segítségével szerezhethet tudomást más közösségekről, más személyekről, más értékrendekről, és ezen információk alapján bővítheti kommunikációs partnerei körét. A dokumentumok hozzák létre az első virtuális közösségeket, melyek tagjai már nem feltétlenül vannak egyazon földrajzi-fizikai térben közel egymáshoz. A virtuális közösségek a tagjaik közt zajló kommunikáció révén egy új kommunikációs teret teremtenek: megszületik a nyilvánosság, az a virtuális tér, amelyben a dokumentumokba rögzített információt minden érdeklődő számára elérhetővé teszik.

A nyilvánosság első formája az irodalmi nyilvánosság, melynek segítségével a szerző által létrehozott alkotásokat, dokumentumokat az érdeklődő közösség, vagyis a *közönség* tagjai elé tárják. Az irodalmi szalonok nyilvánosságából fejlődik ki a politikai nyilvánosság, illetve minden egyéb más, szakmai nyilvánosság. A politikai nyilvánosság fogalma alapvető a politikai cselekvések szabályszerűségeinek leírásakor, de a kommunikációelmélet számára sokkal fontosabb a nyilvánoságnak az a szegmense és az az értelme, amely a tömegkommunikáció megjelenésével és elterjedésével megszabja, formálja, fenntartja a kulturális fogyasztás virtuális terét. A könyvek, az újságok, a rádió- és tévéműsorok, a mozifilmek, a videokazetták, a külön-

⁹ Használják persze idegenek felhívására is, például hivatali ügyintézés során, de az ilyen használati módoktól most eltekintünk.

böző hanghordozó lemezek, szalagos kazetták mind azt a működésmódot „feltételezik”, hogy a bennük rejlő információ a nyilvánosság segítségével kerül el a címzettekhez. A privát levelet megcímezzük, és elküldjük a címzettnek. A kommunikáció privát marad. Ha azonban egy miniszternek írt nyílt levelünket megjelentetjük egy újságban, akkor azt mindenki olvashatja, nem csak a címzett, tehát a kommunikáció nyilvános lesz.

A közönség fogalmának számunkra érdekes jelentésrétege tehát a nyilvánosság kialakulását leíró történeti elemzésben formálódik ki. Alaktani hasonlósága a közösség kategóriájával nyilván nem véletlen, még ha a két szó etimológiai elemzését itt most nem is végezzük el. Habermas történeti elemzése szépen és meggyőzően mutatja be, hogy a későbbi politikai nyilvánosság az irodalmi szalonok világából nő ki, aminek az az egyszerű magyarázata van, hogy egyfelől mindegyik nyilvánosság ugyanazokat a képességeket kívánja meg a folyamat résztvevőitől, másfelől hasonló módon megvalósítható célokat tartalmaz. A közönség fogalma a kommunikációs eszköztől függ (médiumról médiumra változhat), de minden közönségmeghatározásban benne kell lennie annak a szándéknak, amit a közönség elé álló, üzenetet küldő személynek, a „szerzőnek” kell tulajdonítanunk, hogy ti. valamilyen, a közösséget érintő, tehát többekre tartozó, nem (csak) személyes érdekeket, hanem a közösség ügyét szolgáló megnyilatkozásról van szó. A közönség fogalma tehát feltételezi a nyilvánosság fogalmának létezését, amit Habermas az alábbi módon határoz meg:

„A polgári nyilvánosságot előzetesen a közösséggé összegyűlt magán-személyek világaként foghatjuk fel; ezek csakhamar igényt formálnak magával a közhatalommal szemben a hatóságilag szabályozott nyilvánosságra, hogy a közhatalommal megvitassák az érintkezés általános szabályait a társadalmi munkának és az áruforgalomnak alapjában véve magán, közösségileg azonban jelentős területén... A folyamat, melynek során az okoskodó magánemberek közössége a többség által szabályozott nyilvánosságot elsajátítja és e nyilvánosság a közhatalom feletti kritika szférájaként jön létre, úgy megy végbe, mint a vita fórumaival és a közönség intézményeivel már ellátott irodalmi nyilvánosság funkciójának megváltozása.”¹⁰

A nyilvánosság-fogalom formája, kiterjedtsége, tartalma, szabályozása korról korra, szerzőről szerzőre változik, a fogalom értelmezése folyamatos vita tárgya. Ezek a viták azonban nem érintik a nyilvánosság felé irányuló kommunikációt támogató eszközök, tehát a médiaeszközök vagy rövideb-

¹⁰ [Habermas1999] 81. és 110. o.

208 6. Médiaipar

ben a médiumok, a média azon tulajdonságait, melyeket a következőkben veszünk sorra.

A nyilvánossághoz közvetített rögzített üzenetek (vagyis a nyilvános dokumentumok) megjelenésével jön létre a média, az a közvetítő közeg, amely a dokumentumokba rögzített információt közvetíti sokak számára, amiből következően persze átalakul a médiakommunikáció architektúrája is. Értelmezésünkben a média valamilyen kommunikációs eszköz. Az újságokon, tévén, rádión, filmekben, videókon stb. keresztül érkező üzeneteket mind az adott médian keresztül, az adott kommunikációs eszköz segítségével fogadjuk be úgy, hogy a tartalom, az üzenet ott van magában az eszközben. Nem tartjuk viszont médiakommunikációnak például a telefonálást, a telexezést vagy a levelezést. Először is azért nem, mert a telefon, a telex esetében önmagában még nincs is üzenet a kommunikációs eszközben. A telefonnak csak tárcsahangja van, semmi egyéb információt nem hordoz. Valójában csak a kommunikáció pusztá képességét adja, semmi egyebet. A kommunikáció tartalmát mindig a vonal másik végén levő személy küldheti el felénk a valós idejű kommunikáció során. A levélben már benne van ugyan a tartalom, az információ, de ebben az esetben azért nem beszélünk médiáról, mert a levél tartalma – lényege szerint – nem nyilvános, csak a címzettnek akarjuk (véljük) hozzáférhetővé tenni. A média fogalmát tehát összekapcsoljuk valamilyen formában a nyilvánosság fogalmával, és csak abban az esetben beszélünk médiakommunikációról, ha az üzenet a nyilvánosság elé kerül. Utóbbi mozzanat nem jelent mást, mint hogy – elvileg korlátozás nélkül – bárki hozzáférhet az üzenethez, ami nyilvánvalóan úgy valósítható meg könnyebben, ha nem címezik meg személyre szólóan az üzenetet. A médiaeszközök két szükséges tulajdonságát már megfogalmazhatjuk:

- saját maguk tartalmazzák az üzenetet, illetve
- a nyilvánosságra szánt üzenetek kommunikációját segítik.

Ez a két minősítés már nem csak szükséges, de elégséges feltétel lehet a média fogalmának meghatározásához. Bizonyos jelenségek kizárása érdekében azonban lehetséges még egy további feltételt megfogalmazni, hogy eljussunk a média – talán megszokottabb, mindennapibb – szűkebb terjedelmű értelmezéséhez. A további szűkítést abból a célból lehet megtenni, hogy a kereskedelmi tevékenységet támogató információcserét (tehát a kereskedelmi célú kommunikációt) kizárhassuk erről a területről. A kereskedelemben használt üzenetek ugyanis ugyanúgy benne lehetnek az olyan eszközökben, amiket a média is használ (nyomtatott katalóguskiadványokban,

tévés boltok képernyőin, reklámokban), és értelemszerűen a nyilvánosságra szánják ezeket is, de ezen információk másodlagos, közvetítő jellege miatt a kereskedelmi tevékenységek, kereskedelmi célok mentén létrejött üzeneteket sokan nem sorolják a média világába.

E célból el lehet különíteni az üzenetek két típusát, pontosabban hivatkozni lehet egy korábbi megkülönböztetésre. Utaltunk arra, hogy a kommunikáció elsődleges célját hordozó üzeneteket tartalomnak nevezve szükségünk van olyan kísérő üzenetek kezelésére (és továbbítására) is, melyek másodlagosak a kommunikáció céljához képest (bár attól még ugyanolyan szükségesek a kommunikáció megvalósításához). Utóbiákat metaadatnak neveztük. Ha jobban belegondolunk, akkor hamar rájöhettünk, hogy minden kereskedelmi célú információt, reklámot metaadatnak minősíthetünk.

A média elsődleges célja szerint tartalmat közvetít, azaz olyan üzenetet, melynek nincs más célja azon túl, hogy maga az üzenet, annak tartalma eljusson a címzetthez. Ez nem zárja ki a másodlagos, reklámcélú üzenetek mediális jelenlétét, sőt, bizonyos értelemben elválaszthatatlanok a média világtól, hiszen egyfajta parazita létformával jellemezhetjük azokat, de mégis fenntarthatjuk azt a különbségtételt, miszerint a reklámüzenetek abban az értelemben másodlagosak, hogy sosem önmaguk befogadtatása a céljuk, hanem mindig valamilyen más – vásárlási – célú tevékenység ösztönzése. És ebből a szempontból tekintve minősíthetjük metainformációnak a reklámot is, hiszen az igazi célja valamilyen más – akár valóságos, akár virtuális – helyre történő navigáció támogatása.

A fentiek alapján (vagyis az erősebb értelmezés szerint) azt mondhatjuk, hogy a média olyan kommunikációs eszköz, amely:

- önmagában tartalmazza az üzenetet,
- alapvető célja szerint elsődleges üzenetet, tehát tartalmat hordoz,
- amely üzenetet a nyilvánosságra szán.

Akármelyik nyilvánosság-értelmezést is fogadjuk el,¹¹ a nyilvánosság fogalma segítségével már kifejezhetjük azt a specifikumot, amellyel meg tudjuk ragadni a médiakommunikáció jelenségének különösségét.

A fejezet elején a nyilvánosság fogalmát a közönség előtti megnyilvánulásokról vezettük le, s a gondolatmenetünk végén érdemesnek tűnik visszatérni a közönség és a nyilvánosság kapcsolatához.

¹¹ Számunkra mindkét meghatározás megfelel, nincs jelentősége a két definíció közti különbségnek.

Korábban már említettük, hogy a nyilvánosságra szánt kommunikáció közönség előtt zajlik, ami versenyhelyzetet teremt, mert a nyilvánosság elé került üzenetek iránti érdeklődést meg kell szerezni, fent kell tartani. A nyilvánosság előtt zajló, a közönség kegyeiért folytatott harc a tényleges kommunikáció kezdete előtt megindul, hiszen a – nyilvánossághoz szólni kívánó – szerzőknek első körben „azt kell valahogy elérni”, hogy rájuk figyeljen a nyilvánosság közönsége, s ne a többiekre. Ez a csata a kommunikátumok típusaitól függően más és más elvek és maximák szerint zajlik,¹² de mindenképpen jelentős aszimmetriát teremt és tart fent a „szerzők” és „befogadók” között. A médiát fogyasztó közönség nagyon sokáig passzív szerepekre kényszerül. Ez más szempontból azt is jelenti, hogy a közönségét megfogni és megtartani képes kommunikátor (szerző) még gyenge kohéziós erővel rendelkező közösséget tud csak formálni a saját közönségéből.

Az alaposabb elemzések számára meg lehetne mutatni azt is, hogy milyen különbségeket találhatunk a közvetlen és közvetett közönségkommunikáció helyzetei között, de itt ennek nem látjuk szükségét (azért egyetlen példát említve: a közvetlen közönségkommunikáció szükségszerűen lokalizált, helyszínhez kötött, míg a közvetett nem vagy nem feltétlen, az üzenet így sokkal szabadabban, hatékonyabban „terjeszthető”).

6.4. Másolás – körön kívül

Miközben elemeztük a média, és közvetve a médiakommunikáció fogalmát, kitértünk a tartalom többszörözésének technikai lehetőségeire. Egyetlen rövid utalást tettünk arra is, hogy az anyagi hordozó segítségével megvalósuló többszörözés, vagyis a másolás technikai lehetősége a kezdetektől elég sokáig a kibocsátói oldal kezében marad. Ez annyit jelent, hogy a befogadói oldalon sokáig nincs – se technikai, se anyagi – lehetőség arra, hogy másolatot lehessen készíteni valamely dokumentum egy példányáról. Pedig szándék nyilván lenne rá, hiszen a másolható médiaterméket mindig és mindenhol pénzért árulják. De a technikai akadályok a kezdetekben jól védik a médiába pénzt befektetők érdekeit.

Mindez persze nem jelenti azt, hogy ne kelljen a sokszorosítást végzők érdekeit védeni a jog eszközeivel. A végleges formájára és tartalmára csak

¹² Más szabályoknak engedelmeskedik a tudományos közönség, s más szabályszerűségek jellemzik a film, a zene, az irodalom vagy az bulvárújságírás szerzőinek és befogadóinak viselkedését.

később kiformalódó szerzői jog kezdetektől fogva a másolás jogát jelenti (vagyis a jogos másolás védelmét az illetéktelen másolástól). Csak éppen az első időkben nem a „végfelhasználók”, a befogadók azok, akikkel szemben érvényesíteni kell a copyright törvények előírásait, hanem azok a – mivel könyvekről van szó – nyomdászok, akik felhatalmazás nélkül, illegálisan másolják le a piacon sikeresnek ígérkező könyveket, akik birtokában vannak a másoláshoz szükséges nyomtatási-technikai feltételeknek. A copyright szabályozás tehát a kezdetekben (és még nagyon sokáig) a kibocsátói oldal szereplőit érinti – nemhogy elsősorban, hanem inkább szinte kizárólagosan. A nyomtatás kezdetén persze még nincs is szerzői jogi törvény, sőt, ahhoz is idő kell, hogy bármilyen módon szabályozzák a könyvkiadási tevékenységet. 1481-ben adják ki az első nyomtatási privilégiumot Itáliában, amit aztán Európa-szerte egyre több követ.¹³ A könyvekre adott privilégiumok már önmagukban, saját létükkel is azt jelzik, hogy ekkortájt még gyakran előfordulnak – mai értelemben vett – szerzőijog-sértések (a kiadók pont ezért kérnek privilégiumot, vagyis védelmet más nyomdák másolási tevékenységével szemben). Sokáig azonban még a privilégium rendszer sem nyújt elegendő biztonságot, s hosszú időszakon keresztül folyik még e speciális „kereskedelmi háború”:

„A Franciaország határainak közvetlen közelében . . . megtelepedett nyomdászok viszonylag olcsón és minden kockázat nélkül állítják elő tiltott és hamisított kiadványaikat, amelyeket aztán tökéletesen megszervezett csempészhálózatuk segítségével Európa minden országába (elsősorban persze Franciaországba) eljuttatva terjesztenek.”¹⁴

Idővel persze „rendeződik” a könyvpiaci helyzet, de nem lennénk meglepve azon, ha más médiumok történetét vizsgálva hasonló esetekről olvasnánk az iparági konszolidációt megelőző időszakokból. Igaz, minden jelentős médium története végül is a konszolidációról kell szóljon, ami együttjár a szerzői jog s benne a másolás privilégiumáról szóló jog megerősödésével. A másolás privilégiumának joga – ahogy már ezt többször jeleztük – azért tartható fent sokáig a történelemben, mert a másoláshoz szükséges technikai-anyagi feltételek nehezen teljesíthetőek. Ebből következően a kibocsátói oldal szereplői mindig kevesen vannak (nyilván a befogadói oldal számossá-

¹³ [Febvre & Martin 2005] 240-44.o.

¹⁴ [Barbier 2005] 251-2.o.

212 6. Médiaipar

gához képest), s ezért jogtechnikai-rendészeti értelemben is kezelhetőek az esetleges jogsértések.¹⁵

Gyökeres változást hoz azonban a XX. század második fele, amikor sorra megjelennek azok a technikai lehetőségek, amelyek lehetővé teszik a befogadói oldal másolási tevékenységét: a fénymásolóval a könyvmásolás, a magnetofonnal a hangmásolás, a videómagnóval a mozgóképmásolás, a számítógéppel pedig már a „mindenmásolás” válik lehetővé. Utóbbival később még bővebben foglalkozunk, példaként itt most a videómagnó történetére térünk ki röviden, hogy később majd mint tanulságos előképre s egyben fontos hivatkozási alapra mutathassunk rá.

1976-ban jelenik meg a Sony Betamax videómagnója, amely pillanatok alatt a filmipar heves támadásainak kereszttüzebe kerül. A Sony új eszközt azonnal megtámadja a Disney és a Universal mondván, hogy azzal a fogyasztók könnyedén megsérthetik a szerzői jogot, mivel az eszköz segítségével – egyetlen gomb megnyomásával – szerzői joggal védett filmeket lehet felvenni. A Disney és a Universal szerint, mivel a Sony pénzért árusítja a videómagnóit, amivel aztán a vásárlók illegális tevékenységet végeznek, a Sony – támadói szerint – a videómagnó tulajdonosai által elkövetett szerzőijog-sértésből húz hasznot. Ezért a Disney és a Universal részleges kárpótlást kér a Sonytól. A vita hevességének érzékeltetésére érdemes egy rövid idézetet bemutatnunk a támadói oldal álláspontjából:

„Az MPAA elnökre, Jack Valenti lett a stúdiók legfőbb szószólója. Valenti ‚szalagféregnek’ nevezte a videómagnót. Figyelmeztetett, hogy ‚amikor 20, 30, 40 millió ilyen videómagnó lesz az országban, több millió ‚szalagféreg’ áraszt el bennünket, befúrva magát a szerzőijog-tulajdonos legértékesebb vagyontárgyának, a szerzői jognak a szívébe és velejébe’. ‚Nem kell kifinomult képzettség a marketing és a kreatív döntéshozás terén ahhoz, – mondta a Kongresszusnak – ‚hogy megértsük, mekkora pusztítást okozhat az a több százmillió felvétel, amely negatív hatással van az ország alkotó közösségének jövőjére, csak gazdasági alapismeretek és józan paraszti ész.”¹⁶

A majd egy évtizedig tartó pereskedés után aztán, 1984-ben végül is felmentik a Sonyt azzal az érveléssel, hogy a videómagnó olyan eszköz, amelyet lehet legális tevékenységre is használni, s magát a technikát nem lehet

¹⁵ Jogsértések ettől még lehetnek, vannak is (gondoljunk csak az illegális hang- és videokazetta-másolás iparra), csak az ügyek felgöngyölítése – az érintettek kis száma miatt – megoldható.

¹⁶ [Lessig 2005] 58.o.

felelőssé tenni a vele végezhető jogsértő tevékenység pusztá lehetősége miatt. A Betamax-per fontos hivatkozási alapként bukkan fel újra húsz évvel később, amikor a fájlcsere-lő hálózatok érdekében próbálnak hasonlóképpen érvelni, ahogy azt a Sony védelmezői korábban tették, de ez már egy másik történet (amivel még foglalkozni fogunk). A lényeg az, hogy a magnók megjelenésével elindul az a folyamat, amely a digitális kommunikáció elterjedésével teljeseedik ki igazán.

Persze látni kell az analóg és a digitális környezet közti különbséget is, mert más a másolás ott és más itt. Vegyük először a minőség kérdését! Analóg környezetben a másolás (sőt már a példány használata is) mindig – és ami fontos: szükségszerűen – minőségvesztéssel jár, míg az „eredeti” és a másolt digitális állomány megkülönböztethetetlen egymástól. Ez a tény némiképp „gátat képes szabni” az analóg másolatok terjedésének.

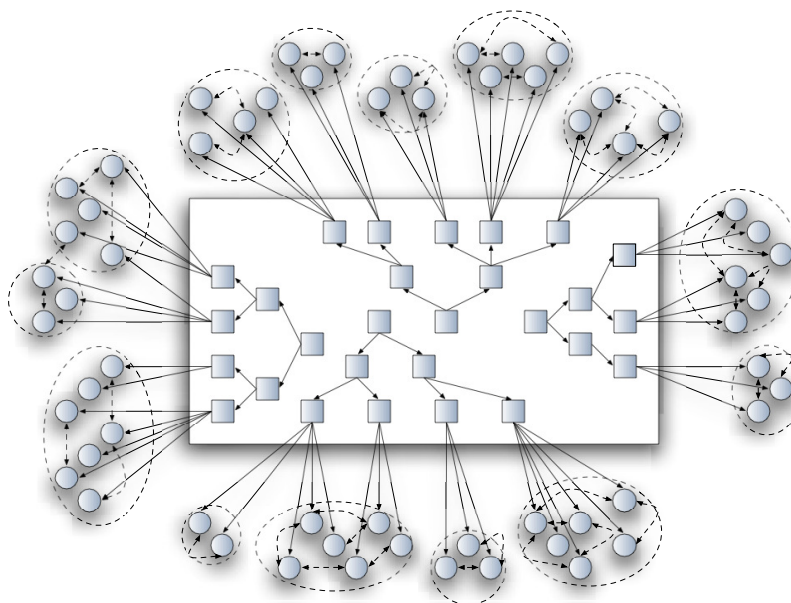
Bár már a magnók segítségével is könnyen lehet másolatokat készíteni, azonban ez a könnyedség még mindig jóval nagyobb felkészültséget igényel ahhoz képest, amit a digitális környezet másolásai kívánnak meg: ott ugyanis bármilyen típusú és bármekkora dokumentum másolását ugyanazzal a pár mozdulattal lehet elvégezni. A másoláshoz való megváltozott viszonyt már szimbolikusan is kifejezi az a tény, hogy a számítógépeket működtető operációs rendszerek mindegyike a digitális állományok mozgatóján, másolásán alapul. A digitális másolás könnyedsége az új világ egyik meghatározó mozzanata.

Ugyancsak „a másolás terjedését korlátozó” tényezőként kell minősítenünk azt, hogy az analóg környezet minden dokumentumtípushoz, minden médiához saját másoló- és lejátszóeszközt kíván meg, míg a digitális környezet – történelmi léptékben tekintve – nagyon hamar kialakítja azt a képességet, hogy egyetlen eszközzel, a számítógéppel lehessen mindenféle dokumentumtípust kezelni (az „egy hardver, sok szoftver” elve alapján).

Az analóg környezetben azonban a leginkább az szab gátat a befogadó oldali másolás széles körű elterjedésének, hogy a befogadók közti kapcsolódási lehetőségek nagyon korlátozottak, illetve – más szempontból tekintve – szükségszerűen lokálisak. Lokális és korlátozott befogadói kapcsolódáson itt azt értjük, hogy a végfelhasználók csak a földrajzi térben egymáshoz közel ismerik egymást, csak ebben a lokális térben tudnak egymástól másolni valót beszerezni. Ráadásul erősen rá vannak utalva a legális másolatokat terjesztő logisztikai infrastruktúrára. Ez a kapcsolati korlát értelemszerűen alacsonyan tartja a másolatok terjedésének sebességét és méretét, kiterjedt-

214 6. Médiaipar

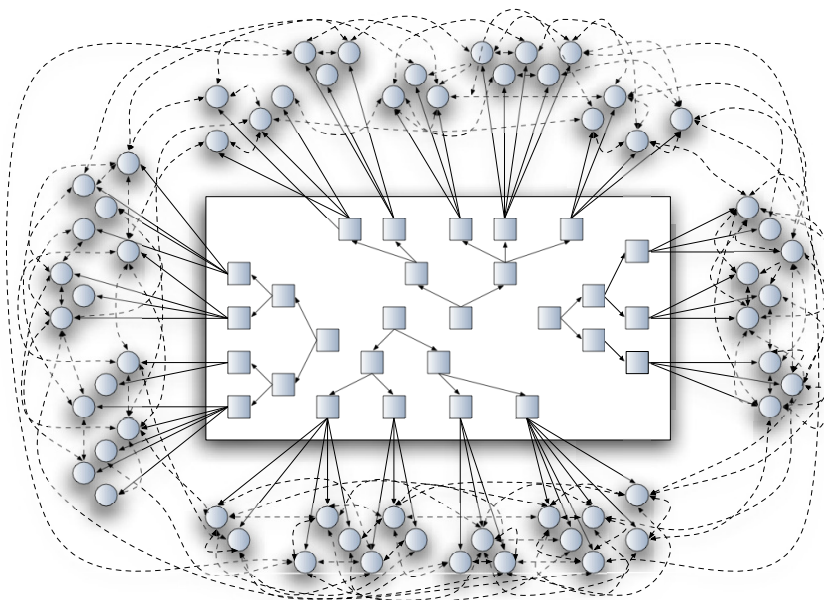
ségét (a 6.4 ábrán kis körökkel jelöltük a felhasználókat, míg négyzetekkel az – őket hierarchikus rendben kiszolgáló – terjesztő hálózat elemeit).



6.4. ábra. a végfelhasználók kapcsolati struktúrája „analóg” helyzetben

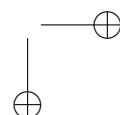
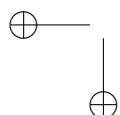
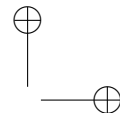
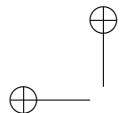
A drámai változást a számítógépes hálózat megjelenése, majd kiszélesedése hozza el. Ekkor ugyanis szinte teljes mértékben megszűnik a befogadó oldal infrastruktúra- és központfüggősége. A számítógépes hálózati összeköttetések hamar sűrű – és a mi nagyon fontos: horizontális – kapcsolati hálót alakítanak ki a felhasználók (befogadók) között. Mindez azért különösen fontos, mert míg a korábbi, hagyományos állapotban a befogadók szinte csak a kibocsátó központokkal voltak (lehettek) kapcsolatban, addig most rengeteg kapcsolat létezik, létezhet felhasználó és felhasználó között. Ez a sűrű – és rengeteg alternatív dokumentum-hozzáférési utat biztosító – összeköttetés totálisan megváltoztatja az addig érvényes médiahasználati módokat, technikákat és gyakorlatokat (a 6.5 ábrán jól látszik, hogy a terjesztő, kibocsátói hálózat változatlan marad az új helyzetben is, de a felhasználók közötti sűrű kapcsolatrendszer teljesen új „hozzáférési lehetőségeket” kínál).

Ebben az állapotban elég, ha egyetlen ponton kerül be a hálózatba egy ille-



6.5. ábra. a végfelhasználók kapcsolati struktúrája hálózati kommunikáció esetén

gális másolat valamiből, és onnantól kezdve pillanatok alatt mindenhol, mindenki számára elérhetővé, s természetesen egyetlen mozdulattal másolhatóvá válik – mindenfajta érdemi ellenőrzési, beavatkozási, blokkolási lehetőség nélkül. A kibocsátói és a befogadói oldal másolatkészítési és -terjesztési képessége teljesen egyenrangúvá – sőt, bizonyos értelemben eggyé – válik, s az egyetlen különbség a két oldal között (egy darabig?) a dokumentum eredeti példányának, a prototípusnak az elkészítésében van. De ennek megértéséhez már figyelembe kell vennünk a kommunikációs modell más elemeit is.



7.

A kommunikáció architektúrája

Amíg csak a dokumentum fogalmát kell tisztáznunk, addig elegendő a kommunikátum témakörén belül mozognunk. A média meghatározásához már szükségünk van a nyilvánosság fogalmára is. A nyilvánosság bevonása a fogalmi térbe technológiai értelemben csak annyit jelent, hogy a dokumentumainkat többszörözni kell, hogy sokak számára hozzáférhetővé váljon annak tartalma. De ha már figyelembe kell vennünk azt, hogy a médiatartalmat sok ember fogadja be, akkor már nem lehet elégséges az – egy kibocsátó és egy befogadó kommunikátorpáron alapuló – klasszikus kommunikációs modell sem a jelenség leírására. A modellt egyfelől bővíteni, másfelől pontosítani kell. Elemeznünk kell a kibocsátók és befogadók számosságát, egymáshoz való viszonyukat, a kommunikációs cselekedetek, aktusok irányultságát, a kommunikátorok aktivitási, cselekvési lehetőségeit stb. Röviden: innentől kezdve már nem annyira a kommunikátum sajátosságaira, hanem sokkal inkább a kommunikátorok közti viszonyra kell figyelnünk, azt kell elemeznünk, hogy ebben a viszonylatban mi kell a kommunikáció sikerességéhez.

Jelenlét-kommunikáció esetén kibocsátó és befogadó fél egy térben, egy időben van jelen, s emiatt együtt lehet vizsgálni a kibocsátás és a befogadás mozzanatát.¹ Ráadásul a kommunikátorok cselekvésein túl nincs is más, amit elemezni lehetne a kommunikációs folyamatban, hiszen ebben az esetben nem feltételezzük kommunikációs eszközök használatát. Médiakommu-

¹ Azt, hogy a jelenlét-kommunikáció lefolytatásának milyen szabályai és szabályszerűségei vannak, nem tárgyaljuk ebben a könyvben.

218 7. A kommunikáció architektúrája

nikáció esetén azonban, ami egyébként az esetek döntő hányadában többidejű kommunikációs helyzetet valósít meg,² mindig feltételeznünk kell egy médiaeszközt, ami miatt egymástól elválasztva lehet (értelmes) vizsgálni a kibocsátói és a befogadói oldali szerepeket (illetve a médiaeszközt magát). Ez elemzési szempontból azt jelenti, hogy több részre, összetevőre szakítva lehet a kommunikáció folyamatát elemzés alá vonni.

A kommunikáció fogalmának egyik korai – lassan feledésbe merülő – jelentése: közlekedés. A közvetlen emberi kommunikációban nem könnyű felismerni, hogy üzeneteink folyamatosan közlekednek közöttünk, a kommunikáló felek között, de azokban a helyzetekben, melyekben kommunikációs eszközöket alkalmazunk, már szembeötlő az „utazás” mozzanata. A klasszikus távközlési szituációban, a telefonálás során a térbeli távolságot szeljük át, a távközlési szolgáltató a világ távoli pontjaira viszi el üzeneteinket. A távközlés egy évszázadon keresztül a közvetlen emberi kommunikáció térbeli távolságokat áthidaló, valós idejű kiterjesztését szolgálja.

A távközlési vállalatok a felépített infrastruktúrájukkal behálózják a fizikai-földrajzi értelemben létező globális teret, és az így kiépített telefonvonalakon keresztül egymással beszélgetnek az emberek. A kommunikáció privát marad, ami teljes mértékben megőrzi a közvetlen emberi kommunikáció azon vonását, hogy két – egyenrangú helyzetben levő – fél kommunikál közvetlenül egymással. Ezt a helyzetet a mérnökök gyakran p2p-kapcsolatként minősítik, amit kétféleképpen is lehet érteni, s számunkra itt mindkét értelmezési lehetőség fontos. A p2p rövidítés egyik feloldásaként a „pont-pont” kapcsolat (point-to-point connection) jelentéssel azt fejezhetjük ki, hogy a kommunikáció szerkezete olyan, hogy benne két végpontot közvetlenül kötnék össze egymással, másfelől viszont arra is utalhatunk – a „privát-privát” kapcsolat (private-to-private connection) értelmezés mentén –, hogy a felek között privát, nem nyilvános kommunikáció zajlik.

Habár úgy tűnik, hogy mindkét jelentés megkívánja azt, hogy a befogadókhoz úgy jusson el az üzenet, hogy azok – a médium jellegzetességeihez igazodó – címmel rendelkezzenek, aminek eredményeként egyénileg (és privát módon) kapják meg az üzenetet. Ez a feltételezés azonban nem helyénvaló, mert a címzést csak a pont-pont kommunikációhoz kell hozzákötnünk, a privát és címzett kapcsolat nem elválaszthatatlanul összekapcsolódó fogalmak. Azt is érdemes azonban megemlítenünk, hogy üzeneteket lehet kapni

² Nem minden médiakommunikáció többidejű, gondoljunk csak az élő tévéközvetítésre, melynek során aszimmetrikus, de egyidejű kommunikáció folyik.

anélkül is, hogy megcímezve érkeznének el az egyes befogadókhoz, gondoljunk csak a tévék, rádiók műsorszóró folyamatára, amelynek során úgy férnek hozzá a befogadók a médium tartalmához, hogy nincs semmi egyedi azonosítójuk, címük. Az ilyen üzeneteket „mindenki” megkaphatja, aki rendelkezik megfelelő készülékkel. Ekkor viszont nem is beszélhetünk két fél közti, pont-pont jellegű kapcsolatról, hisz az egyetlen üzenetet nem egyetlen, hanem sok befogadó kaphatja meg.

A felvillantott példákból kiviláglik, hogy többféle szempontot is figyelembe kell venni akkor, amikor a kommunikáció szerkezetéről, vagyis a kommunikátum, illetve a kommunikátorok közti viszonyokról, szerkezetről akarunk valamit állítani. A következőkben ezeket az elemzési szempontokat gyűjtjük össze, illetve e szempontok alapján próbálunk meg jellemezni néhány kommunikációs helyzetet.³

Az elemzés kezdetén először tehát azokat a dimenziókat kell rögzítenünk, amelyek mentén le tudjuk írni a kommunikáció szerkezetét.

Amikor egy jelenséget reprezentáló absztrakt matematikai struktúrát kell jellemezni, akkor egyrészt a jelenséget leíró relációk tulajdonságaival minősíthetjük a rendszert, másrészt pedig a rendszer struktúrájának egészére vonatkozóan tehetünk bizonyos állításokat. Ebben a könyvben nem foglalkozunk a relációalgebra kérdéseivel, így csak átvesszük az elemzésünkhöz szükséges fogalmakat. A legfontosabb relációalgebrai tulajdonságok logikai definícióját a könyv végén mellékeljük.⁴ A kommunikációs helyzetek jellemzésére természetesen versengő elméletek és fogalmi rendszerek jöttek létre, ami miatt ugyanarra a jelenségegyüttesre részben átfedő fogalmak, megközelítések léteznek. Ezeket megpróbáljuk az általunk érvényesített fogalmi keretrendszeren belül, összevontan tárgyalni.

A kommunikáció architektúrájának leírásakor – a relációalgebrai fogalmakon és problémákon túl – figyelembe fogjuk még venni a címezéssel kapcsolatos kérdéseket, szempontokat is.

³ Az architektúra fogalma sokféleképpen használatos a különböző tudományterületeken. De az a mozzanat mindegyik értelmezésben és használati gyakorlatban közösnek mondható, hogy a kutatók a vizsgált jelenségen belül a fontosabb összetevő közti viszonyok, struktúrák jellemzésével foglalkoznak.

⁴ Elemzésünk során két relációalgebrai tulajdonságot hasznosítunk: a szimmetritással (szimmetrikus és aszimmetrikus reláció), illetve a kardinalitással (egyértelműséggel, illetve totálissal) kapcsolatos fogalmakat, a struktúrátípusok meghatározásához pedig a fagráf, ahhoz meg a ciklikusság fogalmára lesz szükségünk.

7.1. Számosság

Gyakran használt elemzési szemponthoz juthatunk, ha azt vizsgáljuk, hogy milyen a kommunikáció során eltérő szerepekben résztvevő felek számossága. Azt kell figyelniük ilyenkor, hogy a kommunikációs helyzetben hányan vannak (vagy hányan lehetnek) kibocsátói, illetve befogadói szerepben. A telefonálás során egy ember beszél egy másikkal, a néhány száz fős színházi közönségnek egy (vagy kevés) színész ad elő, a tévéműsorokat pedig milliók nézik. Ezt a számossági problémát a kardinalitás fogalmának és típusainak (amiket a balról és jobbról totális, illetve a balról és jobbról egyértelmű relációk) segítségével foghatjuk meg. Ezek a fogalmak persze csak azt biztosítják számunkra, hogy elmondhassuk egy kommunikációs helyzetről, hogy valamelyik (az éppen vizsgált) kommunikátori szerepben vagy egy (1) vagy több (n vagy m) személy fordul-e elő. Mivel ezek az értékek mind a kibocsátói, mind a befogadói oldalon szerepelhetnek, ezek egymásra vetítéséből az alábbi variációkhoz juthatunk:

		a kibocsátói oldalon szereplők számossága	
		1	n
a befogadói oldalon szereplők számossága	1	1:1-es helyzet	n:1-es helyzet
	m	1:m-es helyzet	n:m-es helyzet

A kommunikációs helyzeteket tehát azzal jellemezhetjük, ha hozzájuk rendeljük a táblázatbeli kardinalitástípusok valamelyikét. A telefonbeszélgetésre azt mondhatjuk, hogy az 1:1-es számosságú, míg a színházi monológot vagy a tévéműsort az 1:m-es típusba kell sorolnunk, hiszen egy ember üzenetét sokan fogadják be (a kommunikációs eszközök igen jelentős része tartozik ebbe a típusba). Az n:1-es kommunikációs helyzethez tartozó példa a rádiózás világából az, amikor a közönséget megszavaztatják, és sokan küldik be a szavazataikat a szerkesztőségbe. Az m:n-es minősítést húzhatjuk rá egy sokszereplős vita vagy épp egy telefonkonferencia jelenségeire.⁵

⁵ A „több a többhöz” kapcsolatot azért kell az „m:n-es” kifejezéssel jelölnünk, mert meg kell engedünk, hogy a kifejezés két változójának értékei eltérjenek egymástól. Az „n:n-es”

7. A kommunikáció architektúrája 221

A számossági jellemzők tényleges használata során számok helyett gyakran szavakat szoktak kiírni. Az 1-es helyett ,egy’-et, az N-es helyett ,több’-et (vagy ,sok’-at) használva így tehát ,egy a többhöz’ vagy ,több a többhöz’ típusú kommunikációról beszélnek.⁶

A számossági értékek médiumokhoz rendelése széles körben elterjedt megoldás, mert látszólagos egyszerűsége ellenére meglepően erős állításokat lehet tenni a médiumok összehasonlítása során.⁷ Érdekesnek tűnik azonban meghaladni azt a gyakorlatot, amely a ,sok’ fogalmát differenciálatlanul kezeli. Pontosabb képet adhatunk olykor, ha a sok fogalmát ketté bontjuk sokra (n) és ,nagyon sokra’ (N) – a sok (n) fogalma alatt akkora számosságot értve, amekkora egy személyközi kommunikációban még kezelhető. Amennyiben figyelembe vesszük ezt a megkülönböztetést, akkor a következő ,értékeket’ használhatjuk a szolgáltatások jellemzésére a számosság dimenzióban:

		a kibocsátói oldalon szereplők számossága		
		1	n	N
a befogadói oldalon szereplők számossága	1	1:1-es helyzet	n:1-es helyzet	N:1-es helyzet
	m	1:m-es helyzet	n:m-es helyzet	N:m-es helyzet
	M	1:M-es helyzet	n:M-es helyzet	N:M-es helyzet

Ez a dimenzió azért fontos a szolgáltatástipológia számára, mert a kommunikációs mintázat már magában is jelentős hatással lehet a kommunikáció menetére, a számosságokban megnyilvánuló változások ismerete nélkül pedig nem érthetjük meg a hagyományos kommunikáció, a tömegkommunikáció vagy a digitális hálózati kommunikáció különbségeit. Az 1:m-es helyzet például az egyszerű közönségkommunikációt írja le, amely megteremti a különbséget a – közönséget megfogni képes – szerző, előadó és a passzív befogadó, a közönség között. Az 1:M-es számosságot viszont a tömegkom-

minősítés matematikailag azt jelentené, hogy mindkét oldalon ugyanolyan számosságú kommunikátort feltételezünk.

⁶ Az angol nyelvben itt is a szokásos módon játszanak a szavakkal, s gyakran előfordulnak a következő változatok: one-to-one, one-to-many vagy épp many-2-many.

⁷ Erre még később visszatérünk.

222 7. A kommunikáció architektúrája

munkához rendelhetjük, mondván, hogy egy (vagy nagyon kevés) kibocsátói szereppel szemben rengeteg befogadói szerepben levő személy áll (vagyis a kommunikációs helyzet számosságát tekintve nagyon egyenlőtlen). Az interaktív hálózati média jellemző vonásának pedig – sokakkal együtt – az M:N-es (esetleg az m:N-es vagy M:n-es) számosságot tarthatjuk.

7.2. Irányítottság

A kommunikációs helyzetek jellemzésének másik fontos szempontjaként azt a kérdést vizsgálhatjuk, vajon megcserélhetik a kommunikátori szerepeket a résztvevők, s igen, akkor hogyan? Talán ez az a kérdéskör, ahol a legtöbb, egymással részben versengő konceptuális kísérlet valósult meg.

A mérnökök technikai szempontokra figyelve tipizálják a kommunikációs csatornának azt a tulajdonságát, hogy milyen irányokban teszi lehetővé a kommunikációt a felek között. Az egyidejű adatáramlás szempontjából az alábbi csatornatípusokat különböztetik meg:

- szimplex (egyirányú, egyutas),
- duplex (egyszerre kétirányú, kétutas),
- fél-duplex (váltakozva kétirányú, kétutas),
- multiplex (egy fizikai vonalon több csatorna alakítható ki).

Ha még jobban elvonatkoztatunk, és csak a kommunikációs struktúrák absztrakt tulajdonságaira figyelünk, akkor a kommunikáció irányultságát a szimmetritás dimenziója alá tartozó értékekkel is jellemezhetjük. Ennek alapján a kommunikáció lehet *szimmetrikus* vagy *aszimmetrikus*. Szimmetrikus kommunikáció esetén a felek – általában valamilyen szabályszerűség szerint – egyszer a befogadói, másszor a kibocsátói szerepeket töltik be, vagyis mindegyik kommunikátornak megvan a technikai és társadalmi lehetősége arra, hogy adjon és vegyen üzeneteket, ami miatt a folyamat kétirányúvá válik. Az aszimmetrikus kommunikáció során a kibocsátói és befogadói szerepek nem cserélődnek fel, ilyen esetekben az üzenetküldés mindig egyirányú. A szimmetrikus helyzet a duplex vagy fél-duplex csatornának felel meg (attól függően, hogy milyen módon vesszük figyelembe az időt), míg a szimplex csatornán aszimmetrikus kommunikációt lehet folytatni.⁸ A

⁸ A multiplex csatorna összetett jelenségként értelmezhető, aminek jellemezését vissza lehet vezetni részrendszereinek tulajdonságaira, ezért itt nem foglalkozunk külön vele.

szimmetricitás értelme és tartalma természetesen az adott médiumra vonatkozó feltételek és kényszerek mentén (és miatt) folyton változik, változhat.⁹

Anélkül, hogy elmélyednénk a relációalgebrai levezetésekben, megemlíthetjük azt az összefüggést, ami a kommunikációs helyzetek számossági és a szimmetritási dimenzióinak értékei között mutatható ki. Állítható ugyanis, hogy:

- az 1:1-es és az N:M-es kommunikáció szimmetrikus,
- az 1:N-es és az N:1-es kommunikáció aszimmetrikus.

Azért fontos felhívni a figyelmet erre az összefüggésre, mert az új hálózati média jellemzésekor gyakran hangsúlyozzák az újfajta kommunikáció ,több a többhöz’ jellegének megerősödését, amit szembe is állítanak a hagyományos tömegkommunikációs médiumok ,egy a sokhoz’ vonásával, ám az összehasonlítás szöveges értékelésekor keverni szokták a számossággal és szimmetritással kapcsolatos érveket (például a tömegmédia aszimmetrikusságára és az ,egy a sokhoz’ jellegű működésmódjára való hivatkozást keverik össze igen széles körben). Elméletileg ez a két tulajdonság (a szimmetritás és a kardinalitás) két független dimenzióknak felel meg, még akkor is, ha kimutatható bizonyos kapcsolat az értékeik között.

A terminológiai tisztázás miatt érdemes még felhívni a figyelmet arra is, hogy a szimmetrikus vs. aszimmetrikus kommunikációs helyzetek dichotómiáját olykor úgy szokták értelmezni, hogy előbbi során a kommunikátorok aktív szerepet tölthetnek be, míg az utóbbi esetben passzivitásra vannak kényszerítve, vagyis az irányítottság-szimmetritás dimenziójának alapkettősségét nem egy esetben kiváltják a kommunikátori szerepek aktív-passzív minősítésével.

A kommunikáció irányítottságának kérdése tehát alapvetően a szimmetria-aszimmetria tulajdonságpárra vezethető vissza, s ez a dimenzió valóban kiemelten fontos a kommunikációs helyzetek megítélésében. Ezért nem meglepő, hogy ezt a kettősséget próbálják más fogalompárokkal is megragadni. Így kerülhetett használatba – bár talán nem annyira széles körben – az a fogalompár is, amely ugyancsak aszerint tesz különbséget a médiumok

⁹ A digitális kommunikációs helyzetek jellemzésekor például arra kell figyelnünk, hogy az olyan – technikai értelemben vett – jogosultságokra, mint az olvasás, az írás és a futtatás, milyen beállítások érvényesek egy adott szolgáltatás (kommunikációs helyzet) esetén. Ha valamelyik tevékenységre van jogosultság valamelyik kommunikátornak, akkor azt mondhatjuk, hogy arra a tevékenységre szimmetrikus, vagyis kétirányú a kommunikáció, míg ilyen jogosultság hiányában aszimmetrikusnak vagyis egyirányúnak kell tételeznünk.

224 7. A kommunikáció architektúrája

között, hogy a befogadók milyen módon és mértékben kezdeményezhetik a kommunikációt, tehát a befogadás folyamatát, csak épp a két típust másként nevezik: a passzív befogadói szerephez a *push média*, az aktív befogadói szerephez pedig a *pull média* kategóriáját ragasztották hozzá.

Push médiáról beszélhetünk akkor, amikor a kibocsátó küldi („tolja”) – valamilyen feltétel teljesülésekor¹⁰ – a tartalmat a befogadó számára, míg a pull média esetében a kezdeményezés a befogadói oldalon marad (vagyis a felhasználónak kell „kihúznia” a tartalmat a felkínált dokumentumtárból). A pull média fogalmához kapcsolódik az a lehetőség, hogy az „on demand” minősítést lehet csatolni bizonyos dokumentumtípusokhoz, mint például a „video on demand” vagy a „print on demand” stb. Az ilyen kifejezésekkel azt a szolgáltatásfajtát írják le, amikor az adott dokumentumtípust (vagy a hozzákapcsolódó szolgáltatást, mint a könyvhöz kapcsolódó print szolgáltatást) teljes mértékben a felhasználói oldal kezdeményezésére lehet igénybe venni. Digitális hálózati környezetben természetesen – a média egészének interaktív minősítése miatt – a pull média jelleg dominál, de azért léteznek push média jellegű mozzanatok is: például az automatikusan frissülő futó-hírszalagok vagy a kéretlenül felugró pop-up ablakok.

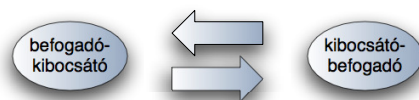
Az irányítottság, az befogadó oldali aktivitás kérdése minden médiumtípus esetében lényeges. A média hosszú története során sok olyan eszköz készült, amely egyirányú kommunikációs helyzetet kínált a befogadók számára, akik ezáltal passzív szerepre kényszerültek. Ez a fejlődés sokféle társadalom- és médiakritikát váltott ki. A kritikák mindegyikének közös eleme volt, hogy valamennyien kifogásolták a tömegmédiumok aszimmetrikus helyzetet teremtő „hajlamát”, mondván, hogy a médiához, a tartalomhoz való egyenlőtlen „hozzáférés” a társadalmi egyenlőtlenségek újratermelésének egyik forrása, biztosítéka is egyben. A tömegkommunikáció fogalmához kapcsolódó negatív konnotációk, ítéletek is erre a kritikai attitűdre vezethetők vissza.

A digitális média megjelenésével, majd a hálózati kommunikáció elterjedésével azonban valami változni kezd, s egyre szélesebb körben kezdenek el használatba venni egy „rég-új” fogalmat. Amikor a CD-ROM megjele-

¹⁰ A tartalom küldésének feltétele lehet egy előre meghatározott időpont elérése, de a kibocsátás „elindulhat” valamilyen, a tartalomra vonatkozó, tematikus feltétel teljesülése esetén is.

nik a számítástechnika világában, először nyílik érdemi lehetőség arra, hogy közönség (tehát sok ember) számára tartalmat lehessen szolgáltatni, azaz a számítógépek elkezdhessenek igazi médiumként működni. Ezt a – valóban fontos – mozzanatot akkoriban sokan a *multimédia* terminusával próbálják meg leírni, amivel a számítógép segítségével „egyszerre fogyasztható” tartalmak sokféleségére, s ezáltal a számítógépes médium összetettségére akarnak utalni. Ezzel párhuzamosan viszont egyre többen ismerik fel s hangoztatják azt, hogy a számítógépes kommunikáció jelenségén belül a számítógépek multimédia-képességei helyett sokkal inkább az a forradalmian új vonás, hogy az új helyzetben alapjaiban változik meg a felhasználók és a dokumentumok, tartalmak közti viszony. Ezt az új minőséget pedig az *interaktivitás*, az *interaktív média* fogalmainak használatával kezdik jelezni.

Az interaktivitás kérdésének vizsgálatában először is nézzük meg, honnan származik maga az „interakció” terminus. A fogalom George Herbert Mead munkássága alapján kerül be a tudományos (társadalomtudományos) gondolkodás szókészletébe – még a huszadik század első felében.¹¹ A szimbolikus interakcionizmus Mead nyomán kibontakozó iskolája aztán az elmélet kulcskategóriájává teszi a személyközi kommunikáció helyzetét leíró fogalmat. Az alapfogalom itt az interakció, míg a belőle levezethető fogalmak, mint az interaktív, interaktivitás inkább kisegítő jellegűek maradnak, nem kapnak hangsúlyos, önálló jelentéssréteget, vonzatot. A meadi elmélet az egyedfejlődés kulcskategóriájává teszi a személyközi kommunikációt, ezen belül is kiemelten az *általános másik* [személy] kategóriáját. Ez az általános másik az interakciók sorozatán keresztül hat az „énre”, az egyénre, ezzel segítve az én fogalmának kialakulását az egyedfejlődés során. Rögzítsük tehát: az interakció fogalma Meadnál és követőinél a személyek közti közvetlen emberi kommunikációt írja le (és azt is feltételezi).



7.1. ábra. az interakció eredeti értelme Mead szerint

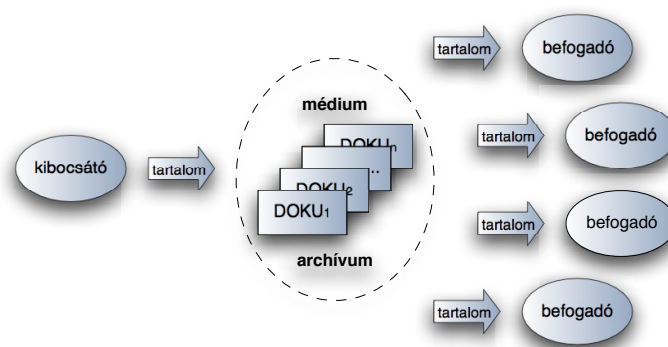
Ebben a megközelítésben még nincs szó semmiféle kommunikációs esz-

¹¹ [Mead 1973]

226 7. A kommunikáció architektúrája

közről, nincs médium, „csak” a beszéd és más gesztusok révén zajlik az üzenetek cseréje. Ez a folyamat – lényege szerint – kétirányú, vagyis a kommunikációban résztvevő felek betölthetik mind a kibocsátói, mind a befogadói szerepet, s ebben az értelemben a kommunikátorok „egyenrangúak”. Ezért is írják le *interszónális kommunikációként* ezt a helyzetet.

A médiatörténet kommunikációs eszköz alkalmazásáról szól, ebben a történetében sokáig mereven elválnak egymástól a kommunikációs (az adói és vevői) szerepek. Éppen ezért az interakció fogalmának bármiféle alkalmazhatósága hosszú ideig fel sem merül. Hogy a későbbiekben összehasonlításokat tehessünk, mégis érdemes felvázolni azt, ami az „új” interaktivitást megelőző hosszú korszakot jellemzi (7.2 ábra).



7.2. ábra. az interaktivitás nélküli médiakommunikáció

A média nagyon hosszú időn keresztül egyirányú módon működik. A kibocsátói oldalon előállított tartalmakat valamilyen médiumon (infrastruktúrán és/vagy terjesztő hálózaton) keresztül eljuttatja a befogadók széles rétegeihez úgy, hogy eközben a befogadóknak nincs módjuk a kommunikációt kétirányúvá tenni, passzív befogadásra kényszerülnek.

A számítástechnika megjelenésével és térhódításával megváltozik a helyzet, s az interakció, interaktivitás fogalma több hullámban, többféle – természetesen egymástól nem teljesen független – jelentéssel kerül széles körű használatba.

Amikor a számítógépek megjelennek, a kezdetekben csak ún. köteget üzemlemban lehet velük kommunikálni. Ehhez a kommunikációs módhoz képest hoz újdonságot az a megoldás, melynek során a számítógéppel úgy

lehet információt cserélni, hogy folyamatos párbeszéd valósul meg ember és gép között. Ekkortól kezdik el először használni azt a kifejezést, hogy „az ember és a gép interakcióba kerül egymással”. Az interaktív minősítéssel ekkor az ember-gép kommunikáció folyamatos kétirányúságára teszik a hangsúlyt. Azért, hogy könnyebbé, rugalmasabbá, ellenőrizhetőbbé lehessen tenni a számítógépek, illetve a számítógépek programjainak vezérlését, irányítását, úgy kell átalakítani az ember és gép közti kommunikációt, hogy egymást váltó kérdések és válaszok formájában lehessen információt cserélni. Idővel azonban egyre szélesebb körben terjed a számítógépes dokumentumkommunikáció, és az ilyen helyzetekben megváltozik a gép (illetve gépi dokumentum) és az ember közötti viszony célja, tartalma, s ezzel természetesen némileg módosul az interaktivitás fogalmának értelmezése is.

Amikor a számítógép képernyőjén egy képsorozat darabjait vagy egy „sima” szöveg egymás után következő oldalait nézegetjük, akkor ezt ugyanúgy tesszük, mint ahogy a hagyományos papírkönyveket lapozgatjuk. Mivel mindkét esetben egymás után következő oldalak között haladhatunk előre vagy hátra, a befogadást lineáris jellegűnek mondhatjuk. Akkor változik meg ez a helyzet, amikor hipertext-dokumentumot szeretnénk befogadni (vagy adatbázist, de ezzel most nem foglalkozunk). Ilyen esetben megváltozik az információ befogadáshoz való viszonyunk azáltal, hogy az ilyen dokumentum (média) jóval nagyobb befogadói, felhasználói aktivitást tesz lehetővé, illetve követel meg. Az egy-utas lineáris befogadás helyett más helyzetbe kerülünk, hiszen folyamatosan dönteniük kell, milyen irányban menjünk tovább. Itt már nem a programok, hanem a dokumentumok befogadásának vezérlését kell megoldanunk párbeszédéses üzemmódban, amikor az interaktivitás fogalma már az ember és dokumentum között kialakuló „kérés-válasz” folyamatra, s nem a program és ember közti „kérdés-válasz” párbeszédre utal. A hagyományos média passzív szerepre készíti a befogadót (olvasót, hallgatót, nézőt), hiszen a médium által tárolt információt csak – többnyire igen kötött módon – fogyaszthatja a „címzett”, számára csak igen kicsi aktivitásra van mód. Az interaktív média információit viszont sokkal aktívabb befogadói magatartással lehet birtokba venni. Az interaktivitás tehát a befogadó oldali, a felhasználó oldali kontroll kiszélesedését jelenti, de kérdés, hogy mit is jelent valójában ez a kontroll?

A felhasználói kontroll azért válik egyáltalán lehetővé, mert a dokumentum egészét szükségszerűen részekre, szegmensekre kell tagolni amiatt, hogy a képernyőn keresztül nem lehet egyszerre megjeleníteni a dokumentum tel-

228 7. A kommunikáció architektúrája

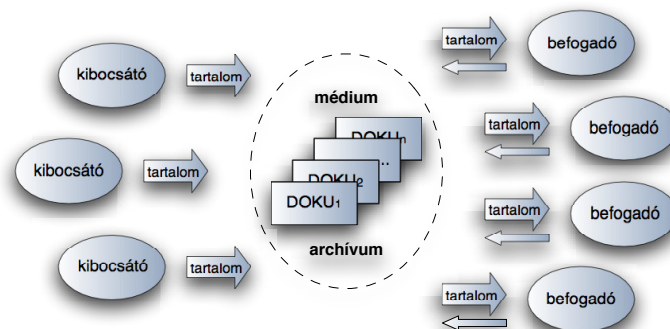
jes tartalmát. Ha viszont a dokumentum részekre van tagolva, akkor biztosítani kell a részek közti továbbhaladás lehetőségét, és minél inkább hipertextes módon tesszük meg ezt, annál inkább megnő azon alternatív útvonalak száma, amelyeken keresztül be lehet járni a dokumentumot. A döntés tehát a felhasználóé, akinek minden egyes „elágazási pontnál” el kell döntenie, merre menjen tovább, vagyis interaktívnak kell lennie.

Ez a választási-befogadási szabadság aztán még inkább kiteljesedik, ahogy a számítógépek hálózatba kapcsolásával a hozzáférhető tartalmak nagyságrendje folyamatosan (mára már befoghatatlan mértékűre) nő. Ebben a helyzetben nemcsak a saját számítógépen elérhető dokumentumok részei között lehet „ugrálni, barangolni”, hanem a hálózati gépek millióihoz kapcsolt milliárdnyi dokumentum részei között. A befogadói élmény minősége itt nem változik, csak a befogadható tartalom mennyisége (igaz, az brutális mértékben, ami – más szempontból – már minőségi fordulatot jelent). A hálózat megjelenésével épp ezért lényegében nem is változik az interaktivitásnak a CD-ROM-os korszakban kialakult jelentése. Ezen a szinten az interaktív média kifejezés azon – a számítógépek segítségével befogadható – digitális tartalmak egészére utal, melyek nem-szekvenciálisan, tehát a befogadó oldali választások sorozatán keresztül fogyaszthatók a felhasználók számára.¹² A fontos mozzanat itt az, hogy az interaktív jelzővel ekkor a digitális média egészére utalnak (ez a megközelítés a későbbiekben némiképp módosulni fog).

Az interaktivitás megjelenése azt jelenti, hogy a befogadói oldalt nemcsak passzivitás jellemzi, mert egyfelől a dokumentumok közti választás „kényszerű” – a korábbi helyzetekhez képest – aktivitást kíván meg a felhasználóktól, másfelől a választások folyamatos visszajelzése „megnyit” egy vissz-irányú csatornát, tehát „gyengén” kétirányúvá válik a kommunikáció (7.3 ábra).

A választásokban kifejeződő interaktivitás megjelenését a tartalom áramlásával ellentétes irányú nyíllal jeleztük. Ez az új kommunikációs szál adja az interaktív média újdonságát, ám azt is meg kell jegyezzük, hogy ez az új elem még nem változtatja a kommunikáció szerkezetében azt az egyirányúságot, amely a tartalmak előállításában és hozzáférhetővé tételében fejeződik ki. A média egészét kifejező struktúra még ugyanaz, bár annyiban

¹² Itt nem elemezzük, csak jelezzük azt a váltást, ahogy a digitális kommunikáció az addig létező befogadótípusok kavalkádjából (a „nézőből”, „hallgatóból”, „olvasóból”, „látogatóból” stb.) egyetlen fogalomként kialakítja a „felhasználó” (user) terminusát.



7.3. ábra. az interaktív médikommunikáció

már változás figyelhető meg, hogy a kibocsátói szerepben sokkal többen jelennek, jelenhetnek meg (tehát sokkal több a publikáló kommunikátor). Az interaktív média első jelentése tehát azt fejezi ki, hogy a befogadói oldalon lassan megszűnik vagy legalábbis gyengül az addig egyeduralkodónak mondható passzivitás. A további elemzéseknek arra kell tehát irányulnia, vajon lehetséges-e, s ha igen, hogyan lehet a felhasználók aktivitási lehetőségeit tovább növelni.

Mielőtt azonban tovább lépnénk az interaktivitás fogalmának történeti elemzésében, két rövid kitérőt kell tennünk.

Az interaktivitásnak ebbe az általános, a média egészére vonatkozó jelentésébe nem igazán lehet beleérteni az idő dimenzióját. Ha ugyanis az interaktivitás azt jelenti, hogy a felhasználó szabad választására bízunk, milyen útvonalon halad tovább a neki felkínált bejárási útvonalak között, akkor ezzel átadjuk neki az idővezérlés lehetőségét is. Ha ő egy óráig akar nézni egy képet, egy szövegrészletet, ha két órán keresztül vacillál, merre menjen tovább az anyagban, akkor ezt – az „igazi” interaktív alkalmazásban – megteheti. Az időbeliség itt – csak és kizárólag – a felhasználó saját időbeliségét jelenti. Ebből a szempontból tekintve tehát nem igazán könnyű (vagy talán nem is igazán értelmes) interaktív videóról (hipervideóról), illetve interaktív hanganyagról (hiperhanganyagról) beszélni. A mozgóképnek és a hangnak ugyanis saját (azaz a felhasználótól teljesen független) időbelisége van, s ez a tény nem teszi, nem is teheti lehetővé a felhasználói szabad választást, vagyis a teljes interaktivitást. A mozgókép és hang saját időbelisége ugyanis

230 7. A kommunikáció architektúrája

annyiban gátolja a szabad választást, hogy mindkét információtípus esetében az olvasó akaratától függetlenül folyik le a mozgóképen látható, illetve a hanganyagban hallható esemény. Megállítani vagy elindítani könnyen lehet a videót, de alternatív bejárési útvonalakat már nem igazán (vagy csak nagyon nehézkesen) lehet hozzárendelni.¹³

Látnunk kell azt is, hogy amíg a felhasználó-oldali kontroll megnövekedése, az interaktivitás, tehát az aktív felhasználói szerep lehetőségének megjelenése az egyik oldalon előny, addig a másik oldalon problémát okozhat akkor, ha valaki nem tud vagy nem akar aktív lenni. A modernitás tudásátadási gyakorlatát ugyanis a „dőlj hátra és fogadd be, amit kapsz” elve jellemzi a mai napig, és az ehelyett (vagy emelett) megjelent „hajolj előre és válaszd ki magadnak, mit akarsz” tartalombefogadást szervező elv olyan tevékenységet, „munkát” vár el az addig passzív befogadótól, felhasználótól, amire nem feltétlenül van felkészülve. Az akítvan közreműködő befogadást és befogadót tételező média működőképessége, alkalmazhatósága még a jövő egyik nagy kérdése.¹⁴ Az interaktivitás egyik alapproblémája éppen az, hogy „interaktívnak lenni nehéz”. Keresni, kutatni valamit ugyanis energiáfordítást, nagyfokú aktivitást feltételez. Inter-aktivitást.

Korábban említettük, hogy amikor az interaktív média kategóriájával az ember-dokumentum közötti kommunikációt írjuk le, akkor jelentősen megváltoztatjuk a benne rejlő interakció fogalmának eredeti – a közvetlen ember kommunikációra vonatkozó – jelentését. A kilencvenes évek végétől aztán ehhez képest újabb fordulat következik be, és kezd újra megerősödni az eredeti jelentéstartomány, amikor is a közösségi szolgáltatások sikerével a közösségi tartalmak generálásában, a közösségi cselekvésekben megjelenik a személyközi kommunikációnak egy újfajta értelmezése. Ez a megközelítés interaktív szolgáltatásokon már kizárólag a fórumok, társalgószobák, apróhirdetési oldalak, hirdetőtáblák, közös tartalomszerkesztő oldalak, wikik,

¹³ Ennek ellenére persze történtek próbálkozások az interaktív videó műfaján belül, amire egy kísérleti példát meg lehet nézni egy CD-ROM-os alkalmazásban: [ABCD 1996/1]

¹⁴ Az interaktív média nagy ígéretei ellenére az eddig eltelt időszak tapasztalatai szerint még nem volt képes bizonyítani létjogosultságát, nem tudjuk biztosan, hogy milyen területeken, milyen mértékben képes véglegesen polgárjogot nyerni. Az oktatás világában például még egyáltalán nem bizonyított tény, hogy vajon valóban működőképes-e, tehát ténylegesen használható-e az interaktív közeg. Nem tudjuk még biztosan, hogy a tudásátadás alapvetően aszimmetrikus folyamatában, a tanár-diák viszonyrendszerben milyen motivációs ereje van a tanári jelenlétnek és vezérlő szerepnek, kiiktatható-e a tanári szerep, átadható-e minden a tanulóknak, diákok számára?

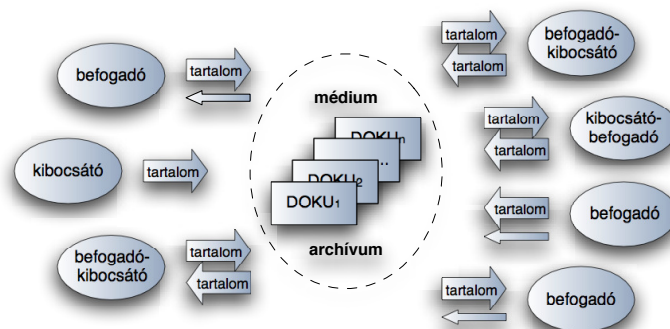
blogok virtuális tereiben zajló közösségi kommunikációt érti. Ezzel egyfelől jóval szűkebben értelmezi az interaktivitás jelentéstartományát, mint ahogy azt tette az interaktív média eredeti felfogása, másfelől elindul visszafele, a dokumentum-alapú kommunikáció felől a személyközi kommunikáció irányába, hiszen azokat a szolgáltatásokat sorolják a fogalom alá, melyekben a felhasználók, tehát a személyek két- vagy még inkább sokirányú kommunikációt folytattak egymással. Természetesen minden működő szóhasználati praxist társadalmi tényként kell felfognunk, nincs tehát értelme kritizálni ezt a jelentésváltoztatást, de azt a pongyolaságot nem engedhetjük meg magunknak, hogy egy elemzési kontextuson belül egy fogalomnak többféle értelmezését fogadjuk el, tehát egyértelmű helyzetet kell teremtenünk ezen a téren. A kérdés itt az, hogy az interaktivitás szűkebb vagy tágabb értelmezését fogadjuk-e el mostani elemzésünk számára?

Ha az interakció fogalmát ebben a kontextusban a közösségi kooperáció során generált tartalmakra, pontosabban az ilyen közösségi tartalomkezeléssel kapcsolatos szolgáltatástípusokra szűkítenénk le, akkor ez azt jelentené, hogy az interaktivitás fogalmát a hipertext jelenségére már nem alkalmazhatnánk, és ez nem igazán lenne vállalható számunkra. Marad tehát az a lehetőség, hogy a közösségi szolgáltatásokra találjunk, használjunk más megnevezést. Mivel pedig az ilyen kommunikációs helyzetek annyiban közel kerülnek a személyközi, vagy másként az interperszonális interakció eredeti értelmezéséhez, hogy itt is a személyek közti szoros kommunikációs kapcsolaton van a hangsúly, ezt az újabb jelenséget elnevezhetjük *transzperszonális interakciónak*. Rögzítenünk kell azonban azt is, hogy ez a fajta interaktivitás abban különbözik a személyközi interakciótól, hogy mindig valamilyen szolgáltatási tartalom kezelésén keresztül, dokumentumok közvetítésével valósul meg, s a közösen befogadott tartalom közösen előállított tartalom is egyben.¹⁵ Az interaktivitás fogalmának újraértelmezését felfoghatjuk úgy is, hogy a kommunikáció során a befogadói és a kibocsátói oldal szereplői újra egyenrangúakká válnak egymással, vagyis kétirányúvá válik a kommunikáció. A felhasználók már nem csak a tartalmak kiválasztásában lesznek aktívak, hanem azok előállításában is (7.4 ábra).

Rövid történeti áttekintésünkből tehát kiderül, hogy az interaktivitás, az

¹⁵ Az a mozzanat, hogy a tartalmat közösen állítják elő a kommunikáló közösség tagjai, az élő beszéd folyamatosságához, lezáratlanságához, befejezetlenségéhez teszi hasonlatossá az effajta kommunikációs helyzetek „termékeit” (a fórum, a chat, a blog, a wiki, sőt, még a privát sms is magán hordozza a beszéd jellegzetességeit).

232 7. A kommunikáció architektúrája



7.4. ábra. a transzperszonális interakción alapuló médiakommunikáció

interaktív média fogalmának megjelenésével, majd – több hullámban megvalósuló – elterjedésével az interakció terminusa túlhasználttá vált, s az eredeti – mead-i – értelmezésre további három, egymástól jól elkülöníthető jelentésréteg rakódott rá.

Mead még azt a helyzetet, azt a folyamatot írta le, melynek során az ember énje kialakul a másik emberrel folytatott kommunikáció eredményeként, vagyis ő még személyek közti közvetlen viszonynak fogta fel az interakciót jelenségét. Ezen a felfogáson változtatott lényegileg előbb az interaktív üzemmód, majd az interaktív média terminusának megjelenése, hiszen az interakció fogalmának ez az értelmezése az ember és – előbb – a számítógépes program, később a befogadható tartalom közötti – tehát már közvetített – viszonyt írja le. Végül a harmadik új jelentés félig visszakanyarodást jelent az eredeti értelmezéshez, legalábbis annyiban, hogy újra emberek közti kapcsolatokat jelölnek vele, viszont ezek a kapcsolatok már nem közvetlenül, mindenféle eszköz nélkül, hanem éppen hogy a számítógépek és a digitális dokumentumok segítségével jönnek létre és maradnak fenn. Éppen ezért – Massey and Levy javaslatát megfogadva,¹⁶ de azt tovább gondolva – érdemes elkülönítenünk az interaktivitás különböző típusait aszerint, hogy azok milyen entitások közötti viszonyokra utalnak, illetve mindezt hogyan teszik. Ezek alapján lehetséges:

- interperszonális interakció, személyközi interakció

¹⁶ [[Massey & Levy 1999]

ahogy a XX. század első felétől kezdve a társadalomtudomány használja;

- számítógépes interakció, interaktív üzemmód
ahogy az 1960-as évektől kezdve a számítástechnika használja;
- tartalominterakció, interaktív média
ahogy az 1990-es évektől, CD-ROM megjelenésétől kezdve a digitális olvasnitudók társadalma használja;
- transzperszonális interakció, interaktív szolgáltatás
ahogy az ezredforduló után, a hálózati közösségi szolgáltatások megjelenésétől kezdve a webes társadalom érintett rétege használja.

A fenti négy értelmezés a mai napig használatban van, igaz, különböző közösségek diskurzusain belül, s persze a használati gyakoriságuk is jelentős mértékben eltér egymástól. Az interperszonális interakció fogalma a gondolatmenetünkhöz kapcsolható kontextusokban nem igazán fordul elő, ahogy az interaktív üzemmód fogalomának is inkább csak történelmi jelentősége van már. A tartalominterakció és a transzperszonális interakció fogalmai vannak igazán versengő helyzetben, ami miatt ha egy szövegrészben a kontextusból nem egyértelműen következtethető ki az interaktivitás használni kívánt jelentése, akkor ilyen környezetben – a félreértések elkerülése végett – mindig a teljes (jelzős) kifejezést érdemes használni.

Az interaktivitás tehát – digitális környezetben – a felhasználók lehetőségeinek megnövekedett mértékét fejezi ki. A kérdés már csak az, hogy az addig passzív befogadók milyen területeken, milyen szempontból válhatnak aktívabbá, amit viszont vizsgálhatunk úgy is, hogy azt nézzük meg, milyen korlátok, kötöttségek jellemezték a korábbi kommunikációs helyzeteket, melyek alól aztán az interaktivitás segítségével meg lehet szabadulni.

Ezek a kötöttségek abból fakadnak, hogy amikor a közvetlen emberi kommunikáció korlátainak meghaladására kommunikációs eszközöket alkalmazunk, akkor a tér és idő áthidalását sokáig azon az áron érhetjük el, hogy elviselünk, olykor újonnan magunkra vállalunk újfajta kötöttségeket. A kommunikációs eszközök alkalmazásának például igen komoly kötöttsége az a tény, hogy magának az eszköznek a jelenlétét, rendelkezésre állását meg kell követelnünk (egy tévékészüléket vagy rádiót el kell várnunk a sikeres kommunikációhoz). Az eszköz, infrastruktúra jelenlétét sok esetben meg kell követelnünk a kibocsátói oldalon is (pl. tévézni csak akkor tudunk, ha létezik és működik a tévéadáshoz szükséges minden infrastrukturális összetevő). Szintén nem egy médiumtípus esetén feltétel lehet az, hogy a befogadók ke-

234 7. A kommunikáció architektúrája

zében legyen a dokumentum egy-egy példánya (pl. egy-egy videokazetta vagy dvd-lemez). Kommunikációs korlátnak, kényszernek tekinthetjük még azt is, amikor a tartalmat az időhöz kötötten lehet csak elérni, vagyis a befogadás ideje korlátozott, valamilyen műsoridőhöz kötött (mint a mozi- vagy rádióműsor esetében). Végül az is kötöttséget jelenthet, hogy a tartalmat – bár annak eredeti kibocsátójától jelentős mértékben eltávolodva – a térben korlátozottan lehet befogadni (például nem lehet a mozifilmet megnézni máshol, mint a moziban, ahova el kell menni, hogy a filmet megtekinthes- sük).

A szemléltett kommunikációs korlátok sokszor jól jellemzik a különböző médiumokat, és bár nem célunk, hogy akár a kommunikációs eszközök történetét, akár azok kimerítő osztályozását felvázoljuk, mégis érdemesnek tartunk egy rövid kitérőt tenni a mozgóképes kommunikációs eszközök fejlődéstörténetében rejlő logika bemutatására. A hang- és mozgóképterjesztés történetét áttekintve leírhatunk ugyanis egy olyan változássorozatot, amely a technikai lehetőségek bővülésével folyamatosan egyre nagyobb szabadságot biztosít a befogadói oldalon levő nézőknek, hallgatóknak. Bár a hanganyagokat tartalmazó eszközökre is pont ugyanúgy érvényes minden, mint a mozgóképes anyagok esetén, az egyszerűség kedvéért a továbbiakban csak az utóbbiakkal foglalkozunk.

A mozgóképes információk intézményes átadásának őstípusa a *színház*. Ekkor az adó fél a színdarab eljátszásával adja át az üzenetet a vevőnek (nézőnek). A színházi helyzet a jelenlétkommunikációnak felel meg: az üzenet befogadásához, tehát a kommunikáció létrejöttéhez adott helyen, adott időben kell jelen lenni. A *mozi* megjelenésével lehetővé válik a mozgóképi információ közvetítése, eltolása az idő csatornáján keresztül. Ekkor az adó fél, aki a mozifilmben tárolt üzenetet át akarja adni a vevő félnek (a nézőnek), felkínálja a film levetítését egy adott térben, adott időpontban. Ehhez a nézőnek még mindig a megfelelő helyre, a megfelelő időpontban kell odamennie, hogy megkaphassa, befogadhassa a neki szánt információt, de ha a filmszalagot sokszorosítják, akkor több helyen is vetíthetik a másolatokat, így egy időpontban egyszerre több néző fogadhatja be a film tartalmát. Sőt, az időbeli korlátokon is enyhít valamelyest, hiszen gondoljunk csak bele, mennyivel többször lehet moziban ismételni a filmet, mint a színházban az előadást. Ez a helyzet nyilván megsokszorozhatja az üzenetátadás hatékonyságát a korábbi jelenlétkommunikáció információátadási hatékonyságához képest, mivel a természetes tér- és időkorlátok alól – legalább részben – fel-

szabadít.

Ehhez képest még radikálisabb változást hoz a *televízió*, a tévéfilm megjelenése. Mit is jelent a televíziós műsorszórás – a dolgokat ebből a szempontból tekintve? A tévében a mozgóképi információt mindenki számára nézhetővé teszik, ha van megfelelő vevőkészüléke. A tévéfilm esetében nincs szükség az eredeti kópia sokszorozására, abból – elméletileg – elegendő egyetlen példány, és az elektronikus jelet a térben minden irányban terjesztve teszik foghatóvá a vevőkészülékek, és ezáltal a nézők számára. Ezt az adást a térben – adott földrajzi korlátok között ugyan, de bizonyos szempontból korlátlan módon – bárhol és bárki elérheti, ami által újra csak nagyságrendekkel csökken a befogadhatóság térbeli korlátja, és természetesen nagyságrendekkel nő a befogadók számossága. A néző már nincs a filmszínházak, vetítőtermek konkrét és mindig korlátos számú helyszíneihez kötve. Marad azonban még kötöttség ebben a rendszerben is. Ahhoz ugyanis, hogy a tévéfilmet egyszerre sokan nézhessék meg, szükség van arra, hogy rögzítsék az adás idejét. Meg kell adni, hogy a teljes napi műsorfolyamon belül mikor lehet megtekinteni a kérdéses tévéfilmet. Az adásidő ismerete nélkül a néző nem lehet képes adott tévéfilm befogadására. Az adásidő értelemszerűen a teljes műsorfolyamon (értsd: a mű-soron, azaz a művek sorozatán) belül adásrendbe szervezett dokumentumok, műsorszámok kezdési idejét fogja egybe. Mindez annyit jelent, hogy a térbeli szabadság mellett az időbeli szabadság még továbbra sincs meg a vevői oldalon, hiszen a néző csak akkor nézheti meg a tévéfilmet, amikor azt sugározzák: a térhez már nem kötött, de az (adás)időhöz még igen.

Ez utóbbi kötöttséget oldja fel a *videó* megjelenése. A videofilm ugyanis már nemcsak bárhol, de bármikor is megnézhető. A vevő oldali szabadság effajta növekedéséhez két feltétel teljesülésére van szükség. Egyfelől kell egy lejátszóeszköz (videomagnó, DVD-lejátszó) is a tévékészülék (monitor) mellé, amely segítségével tetszőleges időpontban megtekinthető a mozgóképes dokumentum, bár ezt nem kell igazán komoly feltételnek tekinteni, mert ez felfogható a készülékmodernizáció egy újabb lépéseként. Másfelől újra csak szükség van az eredeti mozgókép-dokumentum sokszorosítására, mint ahogy az már a mozifilm esetében is megvolt (ami alól viszont a tévéfilm mentesült). Ezzel a feltétellel azonban – a tévéhez képest – visszajön egy újfajta kötöttség, hiszen a vevői oldalon nem magától értetődő a lejátszható példány (CD-ROM, MC, DVD) rendelkezésre állása. A térbeli és időbeli

236 7. A kommunikáció architektúrája

korlátok felszabadulása mellett a videó esetében megjelenik a példányhoz kötöttség korlátja (itt most a példányok beszerzésének anyagi korlátai mellett ugyanolyan fontosnak kell tartanunk a példányok tárolásának fizikai korlátait is).

A bemutatott folyamat végén a digitális média (interaktív hálózati média) és a tartalomszolgáltatás megjelenése oldja fel a példánykötöttség alól a befogadói oldalt. Ekkor ugyanis a hálózaton keresztül bármikor, bárhol és bármit azonos könnyedséggel érhetünk el. Mindez egyébként azáltal válik valóságossá, hogy a digitális dokumentumokat – elméletileg – nem kell előre sokszorozni. Elegendő egyetlen példány központi helyen történő tárolását biztosítani és felkínálni a látogatók számára a dokumentum megtekintését. Akik a kérelmük jelzése esetén valós időben „kapnak” egy másolatot a szolgáltatói oldalon tárolt dokumentumból. A működéshez szükség van a vevői oldal valós idejű kérelem-jelzési lehetőségére, vagyis az interaktivitásra (ezt a mozgókép-elérési lehetőséget nevezik video on demand, VoD vagy hálózati videó szolgáltatásnak). A műsorszóráshoz hasonlóan a tartalomszolgáltatás során is központi helyen tárolják a dokumentumokat, de amíg az előbbi esetén kötött adásidőben, addig a utóbbi esetén időben kötetlenül teszik elérhetővé azokat. A tartalomszolgáltatás és a műsorszórás említett közös vonásából következik, hogy mivel ebben a két esetben nem szükséges a dokumentumpéldányok fizikai hordozóra történő sokszorozása, nincs szükség a példányok nézőkhöz történő fizikai eljuttatására sem. A filmes dokumentum befogadásához tehát nincs szükség semmiféle terjesztésre, forgalmazásra (utóbbiak esetében itt teljesen elvonatkoztatva a terjesztésben, forgalmazásban egyébként benne rejlő gazdasági, pénzügyi mozzanattól).

A video on demand jellegű szolgáltatások működtetéséhez nem kell felhasználó oldali példány a mozgóképből, szükség van viszont – egyébként a tévéadásokhoz hasonlóan – megfelelő kibocsátó oldali infrastruktúrára, jelesül VoD számítógépes kiszolgálókra. Ez pedig nem is olyan egyszerűen felépíthető, tehát ez is jelent egyfajta korlátot, nehézséget. Ezt a kötöttséget oldja fel – természetesen a digitális hálózati környezetben belül – a p2p fájlcsere-elő hálózatok „szolgáltatása”, melynek során az érdeklődő felhasználók számára a p2p-kapcsolatokon keresztül biztosítják a szükséges digitális másolatot.

A mozgóképnek a filmszínháztól a tartalomszolgáltatásig tartó történetét az idő-, a tér-, az eszköz- és a példánykötöttség korlátai alól történő fokozatos felszabadulásként értelmezve a különböző médiumtípusokat a következő

módon írhatjuk le (a táblázatban a p2p rövidítéssel már a peer-to-peer kifejezést jelölve):

médium	eszköz		tér	idő	példány	
	kibocsátó	befogadó			kibocsátó	befogadó
színház	nem kell	nem kell	1 helyszín	1 előadás	nincs	nincs
mozi	1 vetítő	nem kell	n helyszín	1 nap 5 adás	n	nincs
tévé	1 tévéadó	N tévé	N helyszín	1 év 1 adás	1	nincs
videó	1 másoló	N tévé+VCP	N helyszín	bármikor	1	N
dvd	1 másoló	N pc	N helyszín	bármikor	1	N
VoD	1 VoD szerver	N pc	N helyszín	bármikor	1	nincs
p2p	N pc	N pc	N helyszín	bármikor	N	M

pc - számítógép; VCP - videokazetta lejátszó; VoD - video on demand; p2p - peer to peer fájlcsere hálózat

A színház totális jelenlétkötöttségétől a mozi, tévé, otthoni videó kötöttségglazító fokozatain keresztül eljuthatunk tehát az interaktív hálózati videóig és a p2p-hálózatokig, amikor az egyén, az egyedi néző már mindenfajta kommunikációs kötöttség nélkül férhet hozzá a kívánt mozgókép-dokumentumhoz.

7.3. Struktúra

Bármennyire is fontosak azok a tulajdonságok, melyekkel a relációkat jellemezhetjük, a kommunikációs jelenségek teljes leírásához nem elegendők, hiszen ezek a tulajdonságok „csak” az elemekre, összetevőkre vonatkoznak. Márpedig jó lenne, ha a rendszer egészére is tudnánk mondani valamit. Ehhez a struktúra fogalmát kell használnunk,¹⁷ hogy a stuktúra fogalmának jellemzésével és tipizálásával magát a kommunikációs helyzet szerkezeti vonásait is meg tudjuk ragadni.

A tudásszervezés rendszerek jellemzésekor már kitértünk a hierarchikus struktúrák két fajtájára, a mono-, illetve polihierarchiára. Most érdemes a többi – persze témánk szempontjából releváns – struktúratípust megemlíteni,

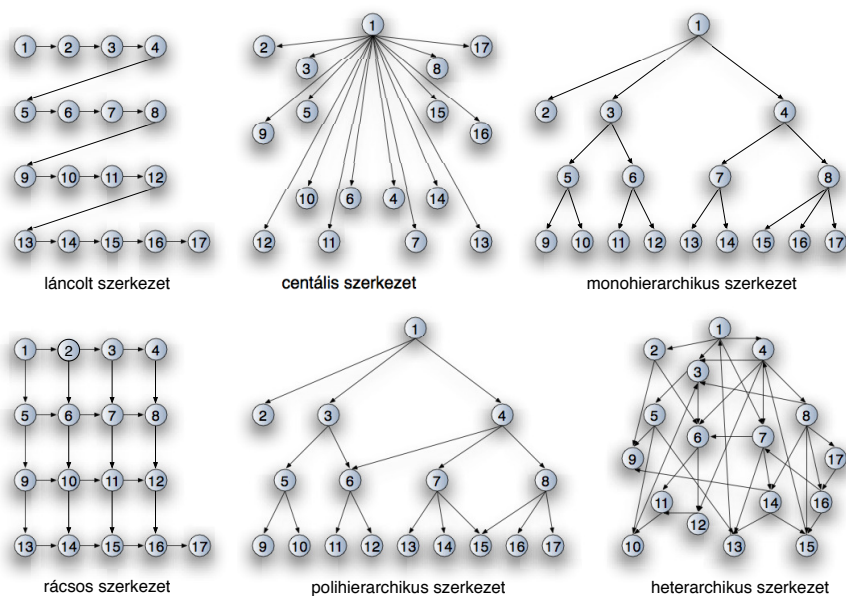
¹⁷ Matematikailag a struktúra egy tartóhalmazból és a tartóhalmaz elemein értelmezett műveletekből képzett rendszer.

238 7. A kommunikáció architektúrája

mert ezek segíthetnek bennünket a továbbiakban. Az alábbi struktúrátípusokat érdemes itt és most áttekintenünk:

- láncolt szerkezet
- centrális szerkezet
- monohierarchikus szerkezet
- polihierarchikus szerkezet
- heterarchikus szerkezet

Anélkül, hogy megadnánk itt a fenti szerkezetek definícióját, matematikailag fontos tulajdonságait, annyival jellemezzük a különböző struktúrátípusokat, hogy a 7.5 ábrán bemutatjuk azok grafikus reprezentációit.



7.5. ábra. struktúrátípusok

Az elemezni kívánt struktúrák összehasonlításának legfontosabb szempontja az lehet, hogy megvizsgáljuk, milyen „áttételes” kapcsolat, milyen „mozgás” lehetséges a rendszer elemei, pontjai között. Nem az elemek közötti közvetlen viszonyokat, hanem az elemek többszörös, egymás utáni

összekapcsolásából származó „útvonalakat” kell ilyenkor vizsgálnunk. Ezt elemezve ugyanis a struktúrák fontos tulajdonságára, azok „vezérlési képességére” vonatkozóan tehetünk fontos állításokat. A kérdés - a jelen kontextuson belül – mindig az, hogy az adott rendszeren belül lehetséges tevékenységek közül melyeket milyen pontokon lehet végezni. Ebből a szempontból a fenti struktúrák közül egy szemben áll az összes többivel, hiszen a heterarchikus szerkezet az, ami lehetővé teszi, hogy a rendszeren belül alternatív cselekvésre (alternatív útvonalak bejárására) legyen lehetőség. A láncolt, a centrális és a hierarchikus szerkezet mind olyan rendszervezérlésre ad csak módot, melyben minden pont között mindig csak egyetlen útvonal, egyetlen kapcsolódási lehetőség van. Ez a tulajdonság, ez a képesség jó az egyértelműség, a fegyelmezettség fenntartása szempontjából,¹⁸ de nem annyira, vagy nem mindig jó akkor, amikor az információáramlást akarjuk vezérelni. Ezek a struktúrák ugyanis nagyon merev szerkezetek,¹⁹ s képtelenek bármiféle önkorrekcióra: ha a rendszer bizonyos elemei – bármi okból – nem képesek a működésre, akkor a rendszer „alájuk tartozó” részei is kiesnek a normál üzemmódból.²⁰ Elemzésünk szempontjából tehát a szerkezetek legfontosabb kérdése az, hogy vajon van-e alternativitás a rendszer bejárhatóságát tekintve.

Az a képesség, hogy a hálózat biztosítani tudja alternatív útvonalak bejárhatóságát, már az Internet megtervezésekor is az egyik legfontosabb elvárás volt. Az webes kommunikációt fenntartó kommunikációs protokoll (a TCP/IP) ezen elv alapján biztosítja a hálózat rugalmasságát és blokkolhatatlanságát. Ez persze csak a hálózati kommunikáció technikai megvalósítására igaz, és egyáltalán nem jelenti azt, hogy minden más – a technikai alaprétgre épülő – szolgáltatás is a heterarchia elve alapján működne. A hálózati szolgáltatások értékelésekor éppen ezért ezt a szempontot (vagyis a hierarchikus versus heterarchikus irányítás kérdését) mindig hangsúlyos módon kell majd figyelembe vennünk.

¹⁸ Lásd erről: [Szakadát 2004]

¹⁹ A polihierarchikus struktúra némiképp kilóg ebből a sorból, de az egyszerűség kedvéért ezzel a különbséggel itt nem foglalkozunk. A poli- és monohierarchia sajátosságairól a könyv korábbi fejezetében már röviden írtunk.

²⁰ Erről az irányítási problémáról ajánljuk Vámos Tibor igen korainak mondható, fontos írását: [Vámos 1984]

7.4. Címzés

Ha a kommunikációs eszközök alkalmazásának egyik fő célja a felek közti térbeli távolságok áthidalása, akkor nyilván fontos feladat annak biztosítása, hogy a tér egy másik (a kibocsátótól távoli) pontjára elküldött üzenet valahogy „képes legyen megtalálni” a címzettet. A közvetlen emberi kommunikáció során a „címzetthez irányítást” metakommunikációval végezzük, ám ezt a megoldást a térbeli távolság növekedésével egy ponton túl már nem alkalmazhatjuk. Ekkor már külön információra, külön technikára van szükség ahhoz, hogy a tartalom célba érését biztosítsuk.

Elméletileg két lehetőségünk lehet: vagy megcímezzük az üzenetet vagy nem. Az előbbi *címzett kommunikációnak* nevezzük, míg az utóbbi esetben azáltal biztosíthatjuk az elküldött tartalom célba érését, hogy *szórt kommunikációt* valósítunk meg, azaz minden irányban elküldjük az üzenetet és bárki „elfoghatja” azt, aki rendelkezik az ehhez szükséges technikai (és olykor gazdasági) feltételekkel.²¹ A szórt kommunikáció esetében semmit sem tudhatunk a befogadóról, hiszen „szabadon”, pontosabban anonim módon csatlakozhatnak a szolgáltatást igénybe vevők táborához. A címzés problémaköre azért fontos, mert ha címezve küldjük el az üzeneteinket másoknak, akkor van esély arra, hogy többet lehessen megtudni róluk, ami a kommunikáció hatékonyságát, pontosságát sok esetben növelheti.

Amikor címezést akarunk használni, akkor mindig kezelünk kell valamilyen térfogalmat, aminek az a célja, hogy a címzetteket egyértelműen azonosítani tudjuk. Két lehetőségünk van erre:

- kezelhetjük a földrajzi tér fogalmát, amely a valós tér konkrét pontjainak, vonalainak, részterületeinek azonosítására szolgál, vagy
- használhatunk valamilyen virtuális tér fogalmat, amely emberek, eszközök, szimbólumtartományok elemeinek egyedi azonosítására, és így megcímezésére alkalmas névtérként funkcionál.²²

Bár a címzési szempont a digitális térben elvesztette eredeti jelentőségét, hiszen az IP-alapú technológiák címzésen alapulnak, mégis érdemes ezt a dimenziót megtartani. Egyfelelől azért, mert még az eredeti szempont sze-

²¹ A szórt kommunikáció tipikus példája a televízió- vagy rádióműsorok adása.

²² A virtuális terek példái közé sorolhatjuk a vezetékes- és mobil-telefonszámok, az IP-, a postafiók- vagy az emailcímek rendszerét.

rint is alkalmazható bizonyos mértékig, másfelől azért, mert bár a technikai értelemben vett végpontok címzettek lehetnek (tehát egyedi azonosítóval rendelkezhetnek), a végpontokat használó személyek még nem feltétlenül egyértelműen azonosíthatóak. A címzés dimenziójában tehát ezt a két szempontot lehet figyelembe venni. A szolgáltatástipológiában fontos tudnunk, hogy van-e, s ha igen, milyen lehetőség van az ügyfelek azonosítására. Ezen a területen a mobil kommunikáció egyik nagy – egyelőre még be nem váltott – ígérete, hogy biztosítani képes az egyedi és „személyre szóló” azonosítás lehetőségét, ami a kereskedelmi, tranzakciós jellegű szolgáltatások számára létkérdés.

7.5. Kommunikációs mintázatok

Az előző fejezetekben azt vizsgáltuk, hogy milyen tulajdonságokkal jellemezhetjük a kommunikátumok és a kommunikátorok közötti viszonyrendszert a különböző kommunikációs helyzetekben. A számosság, az irányítottság, az útvonal-alternativitás és a címzés dimenziói mentén próbáltuk meg leírni a különféle szerkezeteket. Ezek alapján megpróbálhatjuk megkeresni azt, hogy a különféle tipikus kommunikációs helyzetek milyen kommunikációs mintázatokkal írhatóak le.

A kommunikációs mintázatokat, vagyis a kommunikátorok és a kommunikátumok között viszonyrendszert – először a Bordewijk és Kaam által javasolt modellben – kétféle szempont szerint jellemezhetjük.²³ Egyfelől figyelhetjük, hogy ki állítja, állította elő a tartalmat, másfelől megvizsgálhatjuk, hogy ki kontrollálja a tartalomhoz való hozzáférést, a tartalom kínálatát, „fogyaszthatóságát”, a téma- és időválasztás lehetőségét. Kontrolláláson itt a tartalomhoz történő hozzáférés kezdeményezését, illetve a befogadás teljes folyamatának szabályozását értjük. Az első szempontot nevezhetjük termelési (tartalomelőállítási) dimenziónak, míg a második szempontot elosztási (tartalomelosztási) dimenziónak. Mindkét szempontot aszerint lehet kibontani, hogy a központban vagy a peremen, a fogyasztók oldalán van-e a kontroll. A kommunikációt e két szempontból vizsgálva a kommunikációs helyzetek mintázatára vonatkozóan fontos megállapításokat tehetünk, ha rá-

²³ [Bordewijk & Kaam 1986]

242 7. A kommunikáció architektúrája

tekintünk a 7.6 ábrán látható táblázat elemeire.²⁴

		előállítás, kibocsátás	
		központ által előállított tartalom	fogyasztó által előállított tartalom
elosztás, hozzáférés-kontroll	központ által kontrollált tartalom	allokúció/transzmisszió tv, rádió, film, könyv, CD	regisztráció logfájl, ügyféladatbázis
	központ kezében	konzultáció könyvtár, archívum, levéltár	konverzáció email, levél, telefon, fax, telex

7.6. ábra. a kommunikációs mintázatok tipizálása – Bordewijk-Kaam, Jensen

Hasonló logikát követve, mégis más dimenziókat rögzítve állította fel saját tipológiáját a McMillan-Downes szerzőpáros,²⁵ akik a kommunikáció irányultságát, illetve a felhasználói oldal kontrolljának szintjét vették figyelembe (7.7 ábra).

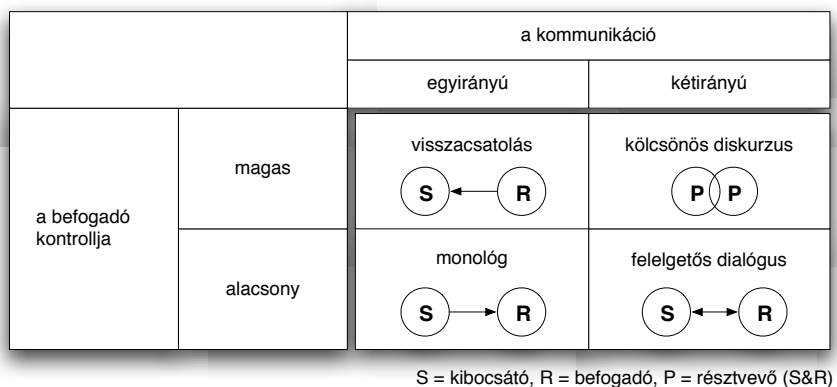
Ha a fenti két modellben érvényesített szempontokat technikai szintre akarjuk vetíteni, akkor a digitális környezetben belül az íráson és olvasáson azok legáltalánosabb jelentését, vagyis bármilyen állomány (akár szöveg, akár mozgókép stb.) írását vagy olvasását mint hozzáférési jogosultságtípusokat értjük. Ha pedig ezt értjük, akkor Bordewijk és Kaam modelljének két dimenziójára mondhatjuk azt is, hogy az a kérdés, kinek a kezében van a különféle típusú állományokra vonatkozó olvasási, illetve írási jogosultságok kontrollja. Ebben az esetben az alábbi módon értelmezhetjük át az első táblázatunkat:

A modell, bár máig használható a hálózati jelenségek igen széles körére, nem igazán alkalmas a legutóbbi évek igen fontos jelenségeinek leírására, mint a fájlcsere hálózatok, a közösségi szűrési technikák, a kollaboráció teljesen új formái stb. A tipizálás hiányossága, hogy ennek alapján még nem

²⁴ A táblázat a Bordewijk-Kaam-modell összetevőit Jensen értelmezésében mutatja, lásd: [Jensen 1998]

²⁵ [McMillan & Downes 2000]

7. A kommunikáció architektúrája 243



7.7. ábra. a kommunikációs mintázatok tipizálása – McMillan-Downes

		íráskontroll	
		központ kezében	fogyasztó kezében
olvasáskontroll	központ kezében	allokúció/transzmisszió tv, rádió, film, könyv, CD	regisztráció logfájl, ügyféladatbázis
	fogyasztó kezében	konzultáció könyvtár, archívum, levéltár	konverzáció email, levél, telefon, fax, telex

tudjuk jól „megfogni” a mediális eszközök nyilvánosságához való viszonyát. A nyilvános médiakommunikáció vs. privát telefónia kettősséget kezelő dimenziót mindenképpen érvényesítenünk kell, ha meg akarjuk mutatni a különbséget és az azonosságot a levél, az email, illetve a fórum, a chat és a wiki jellegű szolgáltatások között.

Fontos még megjegyeznünk, hogy bizonyos kényszerek megállapíthatóak az interaktivitás és információtypus kapcsolatában. Az időfüggő információtypusok (hang, mozgókép) esetében maga az információtypus „nem engedi meg” a teljes felhasználói kontroll érvényesítését, hiszen a befogadó csak két dolgot tehet:

- hagyja a dokumentum „előrehaladását” annak saját ideje szerint, vagy

244 7. A kommunikáció architektúrája

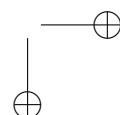
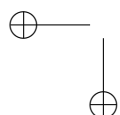
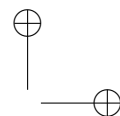
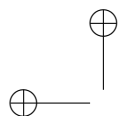
- megállítja a dokumentumot.

Ez a technikai kényszer sok szempontból (bár nem teljes mértékben) értelmetlenné teszi az olyan műfajokat, mint az interaktív videó vagy interaktív zene. Az időfüggetlen információ típusok esetében a befogadói kontroll jóval tartalmasabb, gazdagabb, hiszen ott nincs meg ez a technikai „akadály”.

Összegezve: a kommunikációs helyzetek eltérő mintázatainak vizsgálata fontos szempontot ad a médiakommunikáció sajátosságainak megértéséhez, de az új média, a hálózati kommunikáció jellemzéséhez még további szempontokat is figyelembe kell vennünk.

||

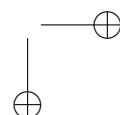
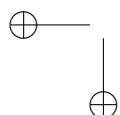
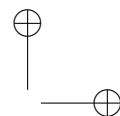
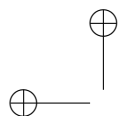
Média remix



Könyvünk első részében körbejártuk, hogy hogyan érdemes a shannoni kommunikációs modellt értelmezni úgy, hogy a mérnöki és társadalomtudományi megközelítésből is érvényes szempontoknak egyaránt megfeleljünk. Bemutattuk a kommunikátum, az információ, a dokumentum, a metainformáció, a tudásszervezési rendszer, a média, a médiaipar, a közösség és a közönség fogalmait, elemeztük az információ, a dokumentumok, a metaadatok, a tudásszervezési rendszerek legfontosabb típusait, foglalkoztunk a kommunikációs helyzetekkel, a kommunikáció céljaival, architektúrájával és mintázataival. Hosszabban vizsgáltuk a szöveg és az adatbázis fogalmát, hogy segítségükkel rámutathassunk a digitális média egyedi, s több szempontból forradalmi sajátosságára, a számítógépekkel kezelt, logikai formalizmusokba öntött tudás minden korábbinál hatékonyabb menedzselésének új lehetőségeire.

Mindent, amit eddig leírtunk, azért tettük, hogy a könyv második részében összegezhessük, hogy a média elméletével és gyakorlatával kapcsolatos fogalmak fényében mit tudunk mondani arról az új jelenségegyüttesről, amely a távközlés, az informatika és a média iparágainak konvergenciájából formálódik ki a szemünk láttára az ezredfordulón. Folyamatos fejlődés vagy kommunikációs forradalom? Technokultúra, digitális kultúra, digitális vagy hálózati gazdaság, interaktív média, multimédia, digitális média, hipermédia, hálózat, új gazdaság, hálózati társadalom, intermédia, infokommunikációs technológia, tudásalapú társadalom, digitális archívum, peer production, új média, internet, web vagy web 2.0? Soroljuk-e tovább, hányféle terminust használunk, amikor az új kor új eszközeiről kezdünk el beszélni?

De fontos-e a név, a megnevezés egyáltalán? Nem inkább az a kérdés, hogy mi a változások lényege, tartalma, van-e, s ha igen, hol, miben van forradalom? A multimediális vagy az interaktív jelleget tekintsük meghatározóbbnak? Mi ez az egész? A szólás szabadsága vagy a lopás szabadsága? Fenntartható-e a szerzői jog hagyományos rendszere? Ha nem, mi jöhet utána? Mennyire aktív, ami interaktív? Ki a szerző és ki a kiadó? Ki terjeszt és mit terjeszt? Ki olvas és ki ír? Aki olvas az ír, vagy fordítva? Információs sztráda vagy információs dzsungel? Bármelyik is, hogyan igazodhatunk el ebben az információrengetegben? Vagy -rettenetben? Milyen segítséget várhatunk a gépektől, amikor meg szeretnénk keresni valamit magunknak a hálózaton – ma? És holnap? De miért is fontos a keresés? Van-e remény arra, hogy azt találjuk meg, amit valóban keresünk? Mit tudnak a gépek ma, és mit várhatunk tőlük holnap? Hol van és hol lesz az intelligencia? S a végén: a Gólem elindul?



8.

Mi a média

A digitális eszközök segítségével történő kommunikáció esetében valami nagyon új jelenségről van szó, és jó lenne valahogy megnevezni. Ezt szemléletes módon mutatja az az egyszerű tény is, hogy régóta meglepően széles körben forog az „új média” kifejezés. Ami – lássuk be – nem túl eredeti, és, talán nem is igazán időtálló megnevezése a dolgoknak! De annyira semmitmondó, hogy már szinte jó! Szerte a világban használják a fogalmat, folyóiratok, konferenciák, intézmények jelennek meg ezzel a névvel, címmel. Annak ellenére azonban, hogy még azt sem tartjuk kizártnak, hogy ez a terminus sokáig fennmarad, sőt, egyre szélesebb körben elterjed, magán a terminuson nincs mit magyarázni, értelmezni. Valami új, ami korábban nem volt. A megnevezésen magán tehát nincs is mit magyarázni. Inkább csak az a kérdés, mit is írunk le ezzel az új fogalommal?

Könnyebben készíthetünk leltárt, ha kezdetben azokat a fogalmakat vesszük röviden számba, amelyek alternatív megnevezései az új jelenségeknek. Az első körben tehát azt a kérdést igyekszünk megvizsgálni, hogy milyen tartalmakkal, milyen jelentésekkel értelmezhetjük azokat a fogalmakat, amelyek mindegyike valahogy a médiával hozhatók kapcsolatba. Erre utal a fejezet címe is: milyen médiafogalmaink vannak, s ezek alapján mit is válaszolhatunk a kérdésre: mi a média?¹

¹ Korábban foglalkoztunk már ezzel a témakörrel: [Szakadát 1997], [Szakadát 2001a], illetve [Szakadát 2001b]

8.1. Multimédia, digitális média

Annak ellenére, hogy a vizsgálódásainkat a digitális kultúra keretein belül akarjuk tartani, a médiafogalmak tárgyalását mégis azzal a fogalommal érdemes kezdenünk, melynek gyökereit sokan a XIX. században keresik, amit nyilván *predigitális korszaknak* kell minősítenünk. Amikor ugyanis média-történeti, médiaelméleti témákról szólva a *multimédia* terminusát kell megmagyarázni, egyes szerzők visszamennek egészen Richard Wagnerig, akit az összművészeti alkotás (Gesamtkunstwerk) programjának meghirdetése miatt a multimédia előfutárának tartanak (persze a dolgokat egy kissé leegyszerűsítve, csak egyetlen, nagyon leszűkített, kommunikációelméleti szempontból tekintve).² Wagnert is – legalább részben – ugyanaz a gondolat inspirálta, mint ami a majd egy évszázaddal később, a hetvenes években alkotó „szenzoráma művészeket”³: a kommunikációs eszközök, a médiumok fejlődésével látszólag együttjáró „specializáció, beszűkülés” ellenében valamit tenni akaró szándék, az újra az összes érzékszervre ható művészi hatás lehetőségeinek, a több médiumon keresztül történő, egyidejű befolyásolás technikáinak a keresése. A technikai fejlődésnek köszönhetően a különböző médiumokra tagolt kommunikáció egyre jobb minőségűvé válhat, egyre hatékonyabb lehet ugyan, de ezzel együtt a totalitás, a teljesség élménye is egyre kevésbé szerezhető meg. Szükség van tehát a médiumok, az eltérő kommunikációs lehetőségek „összefogására”, vagyis a multimédiára.

Ugyanezen logika mentén bukkan fel a multimédia fogalma digitális környezetben is, amikor a nyolcvanas években a személyi számítógépek már képesekké válnak többfajta információtípus kezelésére. Kezdetekben ugyanis csak karaktereket lehet beadni a számítógépeknek, és a korabeli számítógépek is csak karaktereket tudnak a képernyőjükön megjeleníteni. Ez így is marad egészen addig, amíg meg nem jelennek a grafikus képernyők. Ezután

² Ebben a megközelítésben ide tartozik Moholy-Nagy László munkássága is.

³ A több médiumos művészet korai kísérletei közé sorolják Morton Heilig Sensoramáját az 1960-as évekből. „Úgy vélte, hogy a művész kifejezőerejét növelni lehet, ha tudományos módon jobban megértjük az érzékek és észlelés szerepét. Egyszerű, de kortársai számára mégis meglehetősen volt, amit mondott: ha a művész a közönség tagjait több érzékszerven keresztül próbálja befolyásolni, akkor az „ott lenni valahol” totális illúzióját, élményteljeségét képes lehet biztosítani. ... Hitt abban, hogy ha a mozit a látvány és a hangélmények mellett kiegészítjük még szaglási, tapintási és ízlelési ingerekkel, feloldódhat a film, a színház tradicionális négyfal-korlátos jellege, és a közönséget el lehet repíteni egy virtuális világba.” Lásd: [Art Museum].

már képeket is lehet használni – beviteli, illetve megjelenítési célokra (tehát input és output irányokban) egyaránt. Viszonylag hosszabb idő kell ahhoz, hogy a hangot, majd a mozgóképet is menedzselni lehessen számítógépekkel, de a nyolcvanas évek végére már ez a képesség is rendelkezésre áll a személyi számítógépek felhasználói számára, és ez az a pillanat, amelytől kezdve a digitális kultúra területén is lehet multimédiáról beszélni.⁴ Persze azt a tényt, hogy egyszerre lehet többféle információtypust kezelni a képernyőn, csak történeti perspektívából tekintve, és az említett kontextusokon belül lehet forradalminak minősíteni. Önmagában véve, vagy másfajta kommunikációs eszközökhöz hasonlítva ez azért nem olyan nagy dolog. Gondoljunk csak a film bármelyik típusára, kiváltképp a televízió médiumára! Hang, állókép, mozgókép, szöveg: már régóta és természetes módon ott van minden egyszerre a tévéképernyőn, mégisincs melldöngetés emiatt. A korabeli PC-k képernyőjén megjelenített mozgóképek csak annyiban különböztek a tévéképernyőkön régóta látható filmekről, hogy amennyivel rosszabb minőségűek voltak, annyival drágább eszközök kellenek a lejátszásukhoz, és ezt nem feltétlenül kell komoly előnynek tartanunk.

A multimédia történetileg mindig akkor bukkan fel, amikor egy korábbi állapothoz képest azt akarják kifejezni vele, hogy egyszerre lehet – addig csak elkülönülten kezelt – egymástól eltérő művészeti ágakat, műveket, dokumentum- vagy információtypusokat menedzselni. Természetesen az élményszerűség kialakíthatósága miatt ez a lehetőség fontos, ez a képesség előrelépés, de mégsem ez jelenti az új média forradalmi vonását.

A számítógépek multimédia-képessége egy szempontból azért mégiscsak forradalminak nevezhető. A grafikus felületek segítségével megvalósítható ember-számítógép kommunikáció képes ugyanis széles körben elterjedtetni a számítógépek használatát.⁵ Ebben a folyamatban az egyik meghatározó személyiség Alan Kay, akinek az elképzelései alapján 1972-től kezdve a Xerox PARC (Palo Alto Research Center) Learning Research Group nevű csoportjában kidolgozzák – az ember-számítógép interakció területén paradigmaváltást eredményező megoldást – a grafikus felhasználói felületek (graphical user interface, GUI) technológiáját. Kay olyan, a számítógép-

⁴ Érdemes megjegyezni, hogy az Internet története is ugyanezt a mintázatot mutatja a kezdeti karakteres terminálokon keresztül történő kommunikációtól a teljes multimédia-képességekkel rendelkező flash-korszak megjelenéséig.

⁵ Az ma még nem lehet tudni, vajon a hang-alapú vezérlés mikor és mire tesz majd képessé bennünket.

252 8. *Mi a média*

pel végezhető, végeztethető műveletek ikonikus, grafikus reprezentációját nyújtó megoldásokat tervez, mint a mappák, menük, desktopon egymásra rakható ablakok. Mindezt azért teszi, mert rájön, hogy "képekkel csinálni valamit annyit jelent, mint szimbólumokat teremteni". Vagyis a grafikus felhasználói felület forradalmi újdonsága és ereje az, hogy képessé teszi a felhasználókat arra, hogy a képernyőn található ikonok segítségével valós időben kifejezhessék, közvetíthessék elképzeléseiket. Mindezek fényében már nyilván nem tűnik meglepőnek, hogy Kay meghirdeti azt is, hogy a számítógépek idővel felcserélhetik a könyveket. Ez a hite vezeti őt arra, hogy megtervezze a személyi számítógépek első prototípusát, a Dynabook-ot mint a kreatív gondolkodás dinamikus médiumát, amely képes arra, hogy egyesítsen minden más médiumot (álló- és mozgóképeket, hangot, szöveget) úgy, hogy mindeközben valamilyen, addig nem létezett, nagyon egyéni, személyes kapcsolatot teremtsen ember és gép között. Amit tehát létre kell hozni, az nem más, mint a személyi számítógép.

S ha már az előzőekben a digitális kultúra egyik nagy alakjáról esett szó, említsük meg, hogy a grafikus felhasználói felületek által kínált lehetőségek igazi kihasználásához szükséges megoldást egy másik úttörő, Douglas Engelbart nevéhez köthetjük. Engelbart találja ki és valósítja meg ugyanis azt az adatbeviteli eszközt, amit egér néven használ azóta is a számítógépes világ. Az egér és a képernyőn megjelenő mutatókurzor kettősből álló megoldás azért kiemelkedően fontos ebben a világban, mert gyorsabbá, egyértelműbbé, hatékonyabbá teszi a felhasználók aktív kommunikációs lehetőségeit, melynek hiányában jóval nagyobb energiakifejtéssel,⁶ illetve sokkal lassabban,⁷ bonyolultabb módon⁸ lehetne adatokat, utasításokat adni a számítógép számára.

A multimédia terminusa tehát a számítógépekkel egyszerre kezelt infor-

⁶ Az úgynevezett érintőgombos megoldásoknak (touch screen) megvan ugyan a létjogosultságuk bizonyos alkalmazásterületeken, de ha valaki megpróbálná saját kezével követni, megvalósítani egy számítógép képernyőjén mindazt a mozgást, amit egy egér segítségével végrehajt a mutatókurzor egy átlagos számítógép-használat során, akkor nagyon hamar rájöhetne, milyen fárasztó munkát vált is ki ez az egyszerű megoldás.

⁷ Egér hiányában billentyűgombokkal lehetne vezérelni a számítógépet, ami egyfajta linearitást teremtené a parancsadási lehetőségek (menüpontok) elérésében.

⁸ A billentyűkkel történő vezérlés linearitását oldani lehet az ún. gyorsbillentyűk kijelölésével (különböző billentyűkhöz rendelve a legfontosabb funkciókat), de egy ilyen megoldás, rendszer használata csak egy adott – meglehetősen korlátozott – mértékig képzelhető el.

mációtípusok sokféleségére utal, de az a képesség önmagában még nem fejezi ki elég pontosan az új jelenség lényegét.

* * * *

Annak ellenére, hogy kezdetektől fogva és több irányból is idegenkedéssel fogadták a *digitális média* kifejezést, a fogalom terjedőben van, s egyre szélesebb körben fogadják be azt. Az idegenkedés oka a terminus túlzottan technikai jellegében kereshető. A terminus használatát az informatikai kérdésekben laikusok túlzottan kiterjesztő, az informatikusok viszont leszűkítő értelműnek érzik. Akárhogy is értékeljük a digitális jelző használatát, annyit mindenképpen rögzíteni érdemes, hogy ez a jelző sokkal inkább alkalmas lehet az új minőség megjelölésére, mint az ugyancsak széles körben használt elektronikus minősítés. Bár a közbeszédben igen gyakran előfordul az elektronikus média terminusa is, az általunk vizsgált területtel kapcsolatban inkább az olyan fogalmak relevánsak és gyakoriak, mint az e-mail, az e-government, az e-learning, az e-commerce.⁹ A digitális médiához képest az elektronikus média jóval tágabb terjedelmű fogalom, és éppen ezért az „elektronikus” jelzőt nem tekinthetjük az új paradigma megfelelő minősítőjének. Elég csak arra gondolni, hogy már a hagyományos sugárzás révén terjesztett médiumok is, mint a tévé vagy a rádió, elektronikus technikán alapultak, éppen ezért ezeket vita nélkül az elektronikus média területén belülre sorolják, miközben ezek a kommunikációs eszközök nyilvánvalóan nem tartoznak bele az általunk vizsgált jelenség tartományába.

A digitális média és az elektronikus média között persze egy igen fontos azonosság az, hogy mindkettő képernyőn – azaz vizuális interfészen – keresztül zajlik. Ebből számunkra annyi a fontos, hogy a képernyő segítségével megvalósuló kommunikáció, a képernyő-kultúra elemzése nélkülözhetetlen a digitális kommunikáció megértéséhez. A képernyő erejét egyértelműen szemlélteti az a tény, hogy a mobiltelefonok intelligenciájáról igazából csak azóta beszélhetünk, amióta megjelennek rajtuk az első miniképernyők.

A képernyő-kötődés (vagy másként interfész-kötődés) ereje és jelentősége megsokszorozódik akkor, amikor az információt már digitálisan kezeljük. A kommunikáció, a dokumentumok előállításának és cseréjének digitális platformra vitele ugyanis igen komoly következményekkel jár az információ előállítása, változtatása, másolása terén. Vagy csak egy nagyon kicsit másként

⁹ Természetesen mindezek magyar megfelelői is felbukkannak a digitális kultúráról szóló diskurzusban, mégha ezek életképességét ma még nehezen ítélnénk meg.

fogalmazva ugyanezt: a digitális információkezelés totálisan megváltoztatja az információ előállíthatóságát, változtathatóságát, másolhatóságát, vagyis sokkal könnyebbé válik az információ manipulálhatósága ezen a technikai platformon. Ebben a változásban a könnyű manipulálhatóság miatt megsokszorozódik a kifejezés, önkifejezés lehetősége az emberek oldalán, és a digitális gépek terjedésével felfoghatatlan mértékben és ütemben nő az automaták által rögzített információ mennyisége.

De talán még ennél is fontosabb az a változás, amely a digitális állományok másolhatóságával kapcsolatban következik be. A digitális létezés legalapvetőbb műveletei közé tartozik a *másolás*. Ebből következően bármilyen méretű és bonyolultságú digitális állományról, dokumentumról legyen is szó, gyakorlatilag bármiféle munka-, energia- és költségráfordítás nélkül lemásolhatunk bármit, bármikor (ráadásul az eredetivel tökéletesen megegyező minőségben). A másolás könnyedsége viszont egyre szélesebb körben és egyre mélyebben erodálni kezdi a szerzői jog, a dokumentumok többszörözésének évszázadok során fenntartott gyakorlatát.

A digitális információkezelés újfajta képességei még egy rendkívül fontos változást hoznak. A számítógép általános architektúrájából következően ugyanis az egyes részegységeinek funkcióját, szerepét általánosítani lehet. Ebből számunkra most az a mozzanat az érdekes, hogy elég korán megtudják valósítani azt az elméletileg kezdetektől fogva kínálgató lehetőséget, hogy több számítógépet kapcsoljanak össze, és az egymással összekötött számítógépek képesek legyenek a többiek erőforrásait, képességeit kihasználni. Vagyis a számítógépek tudjanak hálózati üzemmódban együttműködni egymással.

8.2. Hálózati média

Amikor a számítógépeket összekapcsolják egymással, azaz amikor létrehozzák az első számítógépes hálózatokat, akkor beszélhetünk először az informatika és a távközlés közötti konvergenciáról. Ekkor azonban még nem beszélünk a média és a távközlés közti konvergenciáról, és bizony a kezdetekkor még nem is igazán látszik a számítógépek és hálózatok mediális jellege.

A média bizonyos területei, ágai persze már régóta szoros kapcsolatban vannak a távközléssel. Elég csak a rádió- és tévéműsorok sugárzására, azaz telekommunikációs jellegére utalni. A távközlés tehát kapcsolatba kerül egyfelől a médiával (tévé), másfelől az informatikával (számítógépes hálózat), de a három iparág együttes összefonódására még várni kell. A média, az

informatika és a távközlés közeledésében a minőségi változást a hálózati média megjelenése hozza magával. Ehhez az kell, hogy a számítógépes hálózatokban egyre inkább és egyre nyilvánvalóbban láthatóvá váljék az a tény, hogy itt digitális médiáról van szó. Ez a kezdetekben két ok miatt nem látszik. Egyrészt azért nem látjuk, sokszor azért nem tartjuk médiának a számítógépet, mert a számítógépek nem minden használati módjukban és nem feltétlenül kezelnek tartalominformációt. A számítógépek sokszor a rajtuk futó programok révén a ,tudni hogyan’ típusú tudásunkat gyarapítják, amikor nem a tartalom, a ,tudni mit’ típusú tudás a fontos.

Másrészt a számítógépen levő tartalominformáció sokáig nem kerül, nem kerülhet nyilvánosságra. Egyfelől a személyi számítógépeknek kell megjelenünnük és elterjedniük, hogy sok ember asztalára lehessen letenni az új eszközöket, másfelől ki kell fejleszteni azokat a hordozó eszközöket (pl. floppy lemezek, majd később CD-ROM-ok), melyek már önmagukban tartalmakat hordoznak, s amelyeket már nyilvánosságon keresztül is érdemes terjeszteni. Ettől a pillanattól kezdve már digitális médiáról beszélhetünk, de hálózati médiává értelemszerűen csak akkor válik, amikor a számítógépeket hálózatba kötjük. Ebben nyilván a web megjelenése, majd elterjedése jelenti a minőségi váltást, hiszen ugrásszerűen növeli a személyi számítógépeken keresztül elérhető információ nagyságrendjét, s ezzel pillanatok alatt vitathatatlaná teszi az digitális hálózati világ médiaszerűségét.

Ezen a ponton azonban nagyon fontos a hálózati kommunikációban rejlő kettős értelmezés egyértelmű elkülönítése egymástól. Ugyanis a telefon is hálózati kommunikációs eszköz, vele is hálózati kommunikációt valósítunk meg, s nekünk most nagyon pontosan látnunk kell a telefonok, illetve a számítógépek segítségével megvalósítható hálózati kommunikáció különbségeit.

A globális (telefon)hálózat kialakulása azt a lehetőséget teremti meg, hogy bárkit el lehessen érni. Bárki elérése persze csak elméleti lehetőség. Az emberek azoknak telefonálnak, akiket ismernek, akik benne vannak abban a társadalmi térben, amelyben ők is mozognak. Ezt a társadalmi teret a földrajzi-fizikai értelemben vett lokális tér igen jelentősen behatárolja, meghatározza. Ezen a ponton helyesebb lenne fordított összefüggésről beszélni: inkább a társadalmi tér korlátai szabják meg, hogy milyen lokális teret átfogva kommunikálnak egymással az emberek, mint fordítva. A telefont ugyanis jellegzetesen akkor használják a kommunikáló felek, ha ismerik egymást.¹⁰

¹⁰ Használják persze idegenek felhívására is, például hivatali ügyintézés során, de az ilyen

256 8. *Mi a média*

Abból a célból, hogy túl lehessen lépni a társadalmi tér korlátain, másfajta kommunikációs eszközre van szükség. A tér mellett át kell hidalni az időbeli távolságokat is, hogy a mások által, máshol és máskor rögzített üzenetekhez időben később bárki és bárhol hozzáférhessen.

Abban a pillanatban azonban, hogy ezt az emberek megteszik, a hálózati kommunikáció médiakommunikációvá is válik egyben, hiszen ekkortól a hálózaton keresztül már rögzített tartalmak is nyilvánosan elérhetőekké válnak.

A távközlés második hulláma a mobiltelefonálás lehetőségét hozza el. A kezdetekben a mobil kommunikáció ugyanazt az utat járja be, mint korábban a vezetékes kommunikáció. A mobil forradalmisága a tér áthidalásának egy új, eddig még meg nem valósított formája. A vezetékes távközlés még a globális teret hidalja át, de a lokális térben korlátozottak maradnak a kommunikáló felek, hiszen a távközlési infrastruktúra végpontjaihoz vannak kötve. A mobiltelefon a lokális teret hidalja át, ami annyit jelent, hogy az ember felszabadul az épített környezethez rögzített kommunikációs végpontok helyhez kötöttsége alól. Ebben a változásban nem elsősorban az a fontos, hogy az ember mobil, mozog, bárhol lehet, hanem az, hogy azt is lehet tudni, hogy éppen hol van a fizikai-földrajzi térben, illetve más objektumok hol vannak hozzá képest ugyanebben a valós fizikai térben. Ezt a két információt összekapcsolva egymással segítséget adhatunk az embernek a fizikai térben való navigációra, mozgásra. A mobiltelefon az első időszakban a vezetékes telefon ‚meghosszabbítása’. A szélessávú mobilkommunikáció azt az ígéretet hordozza magában, hogy egyesíteni képes a mobil és a hálózati kommunikáció minden előnyét, azonban ma még nem ad választ arra a kérdésre, milyen tartalmakat, milyen eszközökkel, milyen célokra, mikor, milyen módon fogunk igénybe venni a jövőben kiformálódó új kommunikációs infrastruktúra segítségével. De erre a kérdésre nekünk most nem is kell választ adnunk.

A web elterjedésével a tartalominformáció, tehát a hálózat mediális jellege válik hangsúlyossá. A *hálózati médiakommunikáció* fenntartásának, működtetésének fontos tapasztalata, hogy az osztott elven működik igazán sikeresen. Az osztott adatkezelés technológiája a hálózatba kötött kommunikációs pontok közötti információcsere folyamatának vezérlését heterarchikus elv (a kommunikációban részt vevő felek közti egyenrangú, partnerségi, kooperatív viszony) alapján végzi – szemben a hierarchikus (alá-, föléren-

használati módoktól – úgy érezzük - most eltekinthetünk.

deltségi viszonyokat érvényesítő) rendszervezérlési elv gyakorlatával.

A hálózat kooperativitást hangsúlyozó jellege fontos tanulság, amit ki lehet terjeszteni a ‘tudni hogyan’ típusú tudás digitális kezelésére is. A tudásmegosztás (vagy általánosabban: az informatikai erőforrás megosztás) osztott elvű, decentralizált működésének következő lépése lehet a ‘tudni hogyan’ képességet osztott módon menedzselő algoritmuskezelési technika, a grid, amikor is a közösen, bárki által használt erőforrások közé beemelik a végfelhasználók gépének különféle kapacitásait (tárhelyet, processzort, programot). De erről még a későbbiekben bővebben szólunk.

Összeszedtük tehát eddig, hogy mit ér a média, ha digitális, ha multimédia, ha hálózati, de még mindig nem találtuk meg az új média újdonságát legjobban jelző, azt leginkább magyarázó minőségét. Persze más helyeken korábban már jeleztük, hogy ez a média interaktivitása lesz, de mielőtt ennek kifejtésébe kezdenénk, előtte foglalkoznunk kell az – interaktivitást megalapozó – hipertext, illetve hipermédia fogalmakkal.

8.3. Hipermédia, interaktív média

A hipermédia fogalma erősen kötődik a hipertext fogalmához, de megjelenése nyilvánvalóan csak a hipertext után következhet. A hipermédia terminusának bevezetésének „célja” egyértelműen az, hogy általánosíthassuk a hipertextben megnyilvánuló nem-szekvenciális jelleget, hogy a nem-szekvenciális, nem-lineáris írás tulajdonságát másfajta információ típusokra is alkalmazni lehessen.

Ha van hipertext, azaz nem-szekvenciális írás, miért ne lehetne nem-szekvenciális kép, nem-szekvenciális hang, nem-szekvenciális videó, vagy – más szavakkal – hiperkép, hiperhang, hipervideó? És ha utóbbiak léteznek, létezhetnek, akkor mindezek „összegzéseként” meg kell tudni nevezni az új médiát is, amit persze akkor nyugodtan hívhatunk hipermédiának. Persze, ha jobban belegondolunk a nem-szekvenciális jelleg, a „hiper”-elv (vagy ahogy később még mondani fogjuk: az interaktivitás) jelentésébe, hamar rájöhettünk, hogy gondok vannak ezzel a kiterjesztési szándékkal. Ha a nem-szekvenciális szöveg a hipertext, akkor ezen az analógián keresztül még mondhatjuk azt, hogy az interaktív kép lehet a hiperkép vagy hipergrafika,¹¹

¹¹ Nem terjedt el igazán széles körben, de tény, hogy a Microsoft-univerzumon belül a kilencvenes években gyakran használták a hypergraphics kategóriát, az interaktívvá tett képek

258 8. *Mi a média*

de már egyáltalán nem vagy csak nagyon korlátos módon mondhatjuk azt, hogy létezik hiperhang vagy hipervideó, mert a hipertext (és hiperkép) lényegét adó nem-szekvenciális jelleg totálisan szembe kerül a hang és mozgókép információ típusok saját időbeliségéből adódó szükségszerű lineáris, szekvenciális jelleggel. A hang és a videó (mozgókép) ugyanis időfüggő információ típus, és ez a tény az eredeti tartalom befogadását az idő linearitása szerint teszi lehetővé. Ha ezt a linearitást a hiper-elv alkalmazásával meg akarjuk megváltoztatni, akkor magát az eredeti tartalom befogadásának lehetőségét is megszüntetjük.

Ettől függetlenül azért a hipermédia terminusának megmarad a létjogosultsága, mert azt a lehetőséget, azt a médiatípust, amely a hipertextet, hipergrafikát tartalmazó dokumentumokat keveri az „egyszerű” hang- és mozgókép-alapú dokumentumokkal, nyugodtan nevezhetjük hipermédiának. Utóbbiról viszont csak akkor beszélhetünk, ha a hipertext vagy a hiperkép közül legalább az egyiket tartalmazza a média.

Ha viszont a médiában van valami nem-szekvenciális jelleg, akkor az ilyen rendszer tényleges működését nem képzelhetjük el ember nélkül. A nem-szekvencialitás kihasználása ugyanis csak egy olyan elméleti lehetőség, melyet a gyakorlatban az ember és a számítógép közti interakció során és által lehet ténylegesen megvalósítani. A következő feladat ezért megvizsgálni a számítógéppel támogatott tevékenység sajátosságait. Következhet tehát az interaktivitás fogalma!

* * * *

Az eddig elemzésbe vett médiafogalmak lényegében a dokumentumok, a média tulajdonságaira koncentráltak, és kevésbé figyeltek a médián keresztül, a dokumentumokban megjelenő üzenetek, tartalmak befogadójára. Pedig ami változás történt a médium, a dokumentum, az üzenet oldalán, az szükségképpen csak technikai változás lehetett, ami legyen akármilyen forradalmi jelentőségű, önmagában nem rendelkezhet akkora magyarázó erővel, amely a társadalmi, kulturális változások értelmezéséhez elégséges lehet.

Ahol kultúráváltás van, ott az emberek cselekvéseiben, a kulturális alrendszer elemeiben történt változások, tehát a társadalmi változások megértése nélkül nem láthatunk tisztán. Bár a korábban említett nagy vizioná-

megjelölésére (külön állomány-kiterjesztést adtak „shg” – segmented hypergraphics – néven).

riusok közül mindenki tudta, hogy emberek nélkül nem lehet elképzelni az új technikák működtetését. Közülük talán Alan Kay volt az, aki legtisztábban látta az interaktivitás jelentőségét, amikor megkülönböztve a dinamikus médiát (mint a digitális világ médiumát) a statikus médától (mint például a festészet, televízió, fotó, könyvnyomtatás, film) rámutatott, hogy az új media legegységesebb és nagyon újszerű vonása az interaktivitás, amely a jövő kommunikációjának legjellemzőbb minőségévé fog válni.

S valóban, az emberek és dokumentumok közti viszony radikális átalakulása a kulcselem, noha – természetesen – a fent bemutatott új vonások (digitális, multimediális, hálózati jelleg) is mind hozzájárulnak valamilyen formában és mértékben a szemünk láttára zajló társadalmi változásokhoz.

Korábban már megmutattuk és elemeztük az interaktivitás szerepét az új média egészében, ezért itt most inkább más, fontos összefüggésekre szeretnénk rávilágítani.

A digitális média interaktív jellegéből adódóan megváltozik a digitális információ sokszorosításának logikája. A hagyományos világban a sajtótermék, a műsor eljuttatása a fogyasztóhoz úgy történik, hogy ha megvan a prototípus (a sajtó világában az eredeti műpéldány, a műsorszórás területén a muster-kazetta), akkor azt valamilyen sokszorosító eszköz segítségével a technikát birtokló szervezet, intézmény többszörözi, majd a másolatpéldányokat adott logisztikai csatornákon keresztül eljuttatják a fogyasztókhoz (terjesztik). A hagyományos világban a sokszorosító vagy a terjesztő szerepek valamelyikében mindig meg lehet találni, tetten lehet érni az információ többszörözésének mozzanatát. A közgazdaságtanból vett fogalmat használva azt mondhatjuk, hogy a hagyományos világ sokszorosítási logikája *ex post* logika, hiszen a műpéldányt a „terjesztés, fogyasztás” előtt többszörözik, és csak ezután derül ki a piacon, a fogyasztás során, mennyi példányra, termékre is volt valójában szükség. A hálózati média, az Internet működési logikája ennek pont az ellenkezője: itt *ex ante* rendszerszabályozásról beszélhetünk. Ezen azt kell értenünk, hogy a digitális hálózati világban elegendő pusztán az – egyetlen – prototípust előállítani, és – első megközelítésben – nem kell a sokszorosítással többet törődni. A sokszorosítás, a másolás ezen a területen fogyasztó által vezérelt folyamat. Ha valaki meg akarja kapni, el akarja fogyasztani a számára szükséges tartalmat, információt, akkor a szolgáltató oldalán, annak szerverén a felhasználótól érkezett kérésre, a kérés pillanatában, arra válaszul készül el egy másolat a „prototípus dokumentumról”, és ez a másolat jut el a felhasználó gépére. Az eredeti informá-

260 8. *Mi a média*

ció másolási joga természetesen beállítható és ezen a ponton szabályozható az információhoz való hozzáférés, de csak addig a pillanatig, amíg ki nem kerül egy másik számítógépre az állomány, mert attól a pillanattól kezdve a kontroll már nem (csak) az eredeti információ tulajdonosáé.¹² Mindebből két fontos következmény fakad:

- a logisztika szükségtelensége
- a blokkolás lehetetlensége

Az információ könnyű másolhatóságából következik az, hogy a hálózatba kapcsolt gépek rendszerében meg lehet tartani az osztott információtárolás elvét, azaz nem kell arra törekedni, hogy a szükséges információkat egy helyre gyűjtsük, mert számítani lehet arra, hogy bármikor lehet másolatot kérni attól a számítógéptől, amelyik a szükséges információt tartalmazza (egyébként ezen az elváráson alapult és alapul az Interneten oly fontos linkelési mechanizmus is).

Az Internet kialakításával kapcsolatban gyakran szokás emlegetni, hogy a hálózat felépítésével szemben pont olyan elvárásokat fogalmaztak meg, amelyek miatt nem lehetséges annak központi szabályozása. A rendszer valóban képes központi irányítás nélkül működni, de azt azért tudni érdemes, hogy a kifejlesztés célja közel sem egy központ nélkül működő rendszer megvalósítása volt. Miért is fogalmazott volna meg egy ilyen célkitűzést az USA védelmi minisztériuma. Az eredeti cél egy – szószerint – bombabiztos hálózati működésmód kifejlesztése volt. Vagyis olyan hálózatot kellett felépíteni, amelynek elemei akkor kommunikálni tudnak egymással, ha a hálózat egy része (bármely része!) elérhetatlenné, használhatatlanná válik. A történelem furcsa fintora, hogy egy ilyen rendszer működőképességét csak a központi (centrális, hierarchikus) irányítási elv kiiktatásával, a hierarchikus helyett a heterarchikus szabályozási elv alkalmazásával lehetett elérni.

Az osztott információtárolás és a heterarchikus szabályozás elveire hivatkozva viszont már elméletileg is fel lehet és el kell ismerni, hogy a tartalom elérésének akadályozására törekedni az Interneten totálisan ellentétes annak alapszellemiségével és működési módjával, hiszen azt éppen arra hozták létre, hogy meg tudjon kerülni minden akadályt, mindenfajta blokkolást.

¹² Erre nagyon jó példa az ún. Mitterand-sztori, amikor a volt francia elnökről szóló könyvet sikerült ugyan visszavonni a könyvpiacról, de az Interneten már nem tudták megakadályozni a terjedését – miután egyetlen példányt sikerült a hálózatra feltenni, és onnan órák alatt „szét-másolódott” rengeteg helyre az állomány.

Ezért van az, hogy az információáramlás szabályozása addig sosem tapasztalt nehézségekbe ütközött, mert nehézségekbe kellett, hogy ütközzön, az Internet világában. S egyelőre nem is látunk semmi olyan mozzanatot, ami miatt jelentős változást várhatnánk ezen a téren.

A hálózati digitális média prototípus-alapú működéséből, illetve a digitális dokumentumok előállításának könnyedségéből együttesen az következik, hogy ezen a platformon minden korábbi megoldáshoz képest könnyebbé válik az információ közlése, a dokumentumok publikálása. Ebből a tényből viszont sokan téves következtetéseket vonnak le a hálózati dokumentumok digitális láthatóságával kapcsolatban. Érdemes ezt a problémakört egy kicsit alaposabban megvizsgálnunk úgy, hogy közben röviden felelevenítsünk pár korábban kifejtett állítást is.

A modern média kialakulásakor a tömegkommunikációs eszközök alkalmazásával lehetővé válik, hogy a kommunikáció mind az időbeli, mind a térbeli kötöttségektől teljesen függetlenné válhasson. E cél érdekében kialakulnak a „kommunikálandó üzenetek” előállítását, sokszorosítását, terjesztését végző termelési-elosztási rendszerek. Utóbbiak a modern média esetében is ugyanolyan logika alapján működnek, mint a hagyományos anyagi (anyagi hordozójú) termékek esetében. A tömegmédia mint termelési-elosztási rendszer értéklánca a következő: elő kell állítani az alapterméket, a prototípust, aztán meg kell tervezni, hogy hány helyre (hány fogyasztónak) akarják eljuttatni az „árut”, majd a prototípus alapján megfelelő példányszámban sokszorosítani kell az „árut”, végül terjeszteni kell a tömegterméket. Az újság, a könyv, a hanglezet, a hangkazetta, a videó, a CD – ebből a szempontból – semmiben sem különbözik a kenyértől, nadrágtól, ceruzától vagy épp az autótól (a tévé és a mozi egy kicsit már más, de ez a probléma jelen összefüggésben talán félretehető). Mindebből viszont az következik, hogy adott médium hatása nagyon erősen korrelál azzal a példányszámmal, amennyiben egy bizonyos üzenet, információt eljuttatnak a fogyasztókhoz. Ezért folyik olyan kíméletlen harc a példányszámért, a nézettségért, olvasottságért a sajtó, a tévé világában. Egy sajtóban megjelent cikk hatómechanizmusa tehát a következő: a kommunikátor véleményét (üzenetet) formál, azaz „prototípust készít”, amit mások sokszorosítanak és terjesztenek, majd az olvasók (befogadók) a sokszorosított példányokhoz hozzájutnak és a cikket (üzenetet) elolvassák (befogadják). A tartalmi kérdésektől most eltekintve a cikk akkor érhet el nagyobb hatást, ha több olvasóhoz jut el, és – a dolgokat itt

262 8. *Mi a média*

újra egy kissé leegyszerűsítve – úgy lehet több olvasót elérni, ha:

- több példányszámban nyomják ki a lapot (sokszorosítás),
- több emberhez juttatják el a lapot (terjesztés).

A digitális hálózati környezetben mindez alapvetően megváltozik. Az eredeti üzenet, cikk, kép stb. (a prototípus) előállítás után ugyanis ebben a világban nincs szükség sokszorosításra. A hozzáférést itt úgy lehet biztosítani, hogy az elkészült dokumentumot egyszerűen „kiteszik” a hálózat adott pontjára. És ha valaki olvasni, nézni, hallgatni akarja, akkor odamegy a hálózati címre, és megszerzi (vontaképpen lemásolja) magának a „szerzői terméket”. A hálóra feltenni egy elkészült új dokumentumot nagyon könnyű, szinte mindenki számára megvalósítható feladat. A publikálás könnyedsége a hálózati lét nagyon szeretnivaló (demokratikus) vonása.

Azáltal, hogy a tartalmak digitalizálását, kezelését és a tartalmakhoz való hozzáférés biztosítását a digitális hálózati környezet oly’ könnyűvé teszi, könnyen kialakulhat az a látszat, hogy a digitális tartalmak fizikai elérhetőségének biztosításával minden korábbinál kedvezőbb helyzet állt elő a gondolatok, tartalmak, vélemények nyilvánosság előtti egyenlő megjelenésének esélyét tekintve. Ez azonban sajnos illúzió. Az még igaz, hogy a digitális világ dokumentumai valóban teljesen egyenrangúak abban az értelemben, hogy valamennyien egyetlen egyedi címet elfoglalva léteznek a digitális térben, elméletileg ugyanolyan módon tehetők fel a hálóra és ugyanolyan könnyen érhetőek el valamennyien. Látni kell azonban, hogy a digitális láthatóság, az igazi elérhetőség az egyszerű és könnyű publikálásnál többet kíván. A tartalmak digitalizálása és azok fizikai elérhetőségének biztosítása (tehát a publikálás) csak a kezdet: szükséges, de nem elégséges feltétel. A hálózatra feltett tartalom akkor válik igazán láthatóvá, akkor lesz ténylegesen (a fizikain túl még társadalmi értelemben is) elérhető, ha a dokumentumokra – mások által megfogalmazott és forgalmas hálózati helyekre kitett – utalások (linkek) kezdenek mutatni, vagyis ha a tartalmak minél jobb helyre kerülnek a digitális tér utalásrendszerében. A fizikailag elérhető tartalmak igazi hasznosulása, értékesülése a rájuk mutató utalásrendszer függvénye. Ha valaki publikál valamit a hálózaton, akkor az hiába elérhető elméletileg bárki számára a világon, ha nincs rámutató link, senki sem fog tudni róla, tehát bármennyire is igaz, hogy bárki elolvashatná, senki sem fogja elolvasni. A hálózati dokumentum hatómechanizmusa tehát a következő:

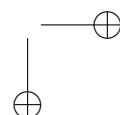
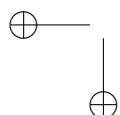
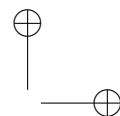
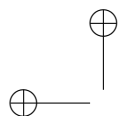
- elkészül az eredeti dokumentum (prototípuskészítés)

- kiteszik a hálózatra (publikáció)
- a dokumentumra mutató utalásokat tesznek ki a hálózat más helyein (terjesztés linkek/utalások segítségével)
- az olvasók a linkeken keresztül eljutnak a dokumentum hálózati címéhez, letöltik maguknak a dokumentumot (egyedi/eseti sokszorosítás)

A folyamat kulcsmozzanata a linkelés. A linkrendszer a digitális világ terjesztési mechanizmusa ugyanolyan belső összefüggésekkel, kényszerekkel, mint a hagyományos világ hagyományos terjesztési rendszerei. Mindezek alapján viszont meg kell fogalmaznunk a digitális publikálás fontos szabályát: először lenni, létezni kell digitálisan, aztán látszani. És utóbbi a fontosabb! Éppen ezért egy forgalmas hírportálon megjelent link egy adott cikkre ezerszer többet ér, mint egy személyes honlapon elhelyezett utalás a válaszcikkre, mert sokkal több olvasó számára jelzi (fedi fel) azt a tényt, hogy valahol a digitális térben létezik egy cikk. Az a médium lesz tehát a hatásos, amelyik sok olvasót elér. A nézőért, olvasóért, hallgatóért, látogatóért, felhasználóért folytatott harc tehát megmarad, csak átalakul: a hagyományos világ példány-, néző- és hallgatószáma helyére itt a látogatók, meg a letöltések száma kerül. Ez pedig a különböző médiumok, hálózati helyek között ugyanazt az aszimmetriát teremti újra, mint ami a hagyományos világban tapasztalható.

A láthatóság, a népszerűség, az olvasottság/hallgatottság/nézettség tehát ebben a világban sincs ingyen, azért meg kell küzdeni, de – egy nagyon fontos szempontból – mégiscsak más ez a harc, mint amit a hagyományos világban meg tapasztalhattunk. Ennek az ütközetnek sokkal több „tábornoka” van, sokkal több szereplőnek van esélye hatás elérésére. A tömegmédia közönségeinek korábban passzív tagjai aktivizálódnak, az új média kommunikációs mintázatai radikálisan megváltoznak, a kommunikációs szerepek változása átformálja a médiát magát. Ahogy a közvetlen emberi kommunikációt nem igazán lehet egyes számban „leírni”, ugyanez válik igazzá az új média esetében is. Ha korábban az volt az érvényes szóhasználat, hogy: „én és a média” vagy „te és a média” vagy „ő és a média”, most új szlogen válik hangsúlyossá: „mi és a média”.

Vagy: „mi, a média”.



9.

Mi, a média

„We the Media.”

– Gillmor 2004

Dan Gillmor 2004-es könyvének – mottónkban olvasható – címe hamar népszerű szlogenné vált a hálózati társadalom bizonyos köreibben.¹ A közösségi újságírás új formáival, lehetőségeivel foglalkozó könyv címét gyakran idézték a blogoszféra aktivistái – leginkább persze azért, mert saját szerepüket érezték nagyon pontosan „eltalálva”, megragadva az új fogalommal.

‘Mi vagyunk az újfajta hírgyártás sajtómunkásai. Mi vagyunk a média. Mi, a média’ – rekonstruálhatnánk az új híráktivisták gondolatmenetét.

Viszont ennek a szlogennek közel sem lett akkora visszhangja,² mint az – ugyancsak 2004-ben felbukkant – ‘Web 2.0’ kifejezésnek,³ ami az O’Reilly kiadó vezetőjétől, a hálózati média önszerveződő jelenségei iránt mélyen elkötelezett Tim O’Reillytől származik, s amivel O’Reilly a web kezdeti (1.0-ás) korszakát meghaladó, új fejlődési szakaszát akarta megnevezni.

¹ [Gillmor 2004]

² Már az is a Web 2.0 fogalommal jelölt új jelenségek körébe tartozik, hogy újfajta érvelési, igazolási, mérési lehetőségek, módszerek jöttek létre a Google keresőszolgáltatás megjelenésével. Például lehet mérni bizonyos kifejezések gyakoriságát, „népszerűségét”. A ‘we the media’ szlogent 2006 augusztusa végén durván félmillió weboldalon használták a Google szerint, míg a ‘Web 2.0’ hívószó több, mint 57 millió oldalon szerepelt.

³ [O’Reilly 2004]

9.1. Web 2.0

Sok helyen zászlóra tűzték a Web 2.0 jelszavát. Magyarországon is rövid idő alatt öntudatos mozgalommá szerveződtek mindazok, akik hittek az újszerű hálózati jelenségek társadalomformáló jelentőségében. Persze a Web 2.0 megnevezés az égvilágon semmit sem mond el a változásokról, az új jelenségek tartalmáról, amihez képest a ,mi, a média’ szlogen legalább önmagában szépen jelzi az új média participatorikus jellegét. De ha egyszer a Web 2.0 vált milliók számára a hívószóvá, amely segít megragadni a hálózati média néhány különösen lényeges vonását, akkor ehhez a társadalmi tényhez nekünk is igazodnunk kell, lássuk tehát röviden, mit érdemes tudni erről a fogalomról (pontosabban: az általa leírni kívánt jelenségekről).

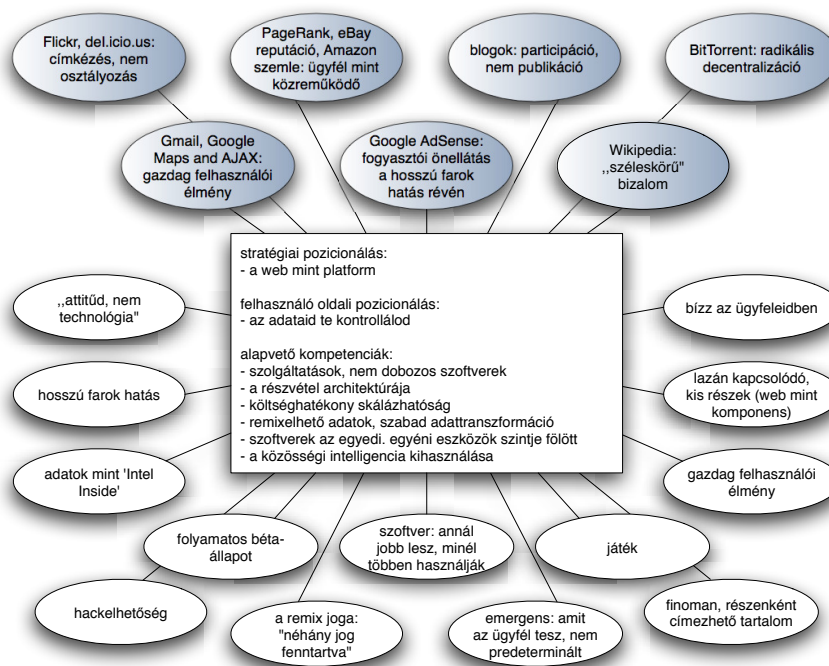
Az ún. dotcom- vagy internet-lufi évezredfordulót követő kipukkadása után a web hihetetlen ütemű fejlődése nem állt le,⁴ sorjában jelentek meg új és izgalmas szolgáltatások, csak épp az évekkel korábbi internet-beruházási örület mögé képzelt üzleti modellek vallottak kudarcot (vagy legalább is azok nagy része). És az új évezredben egyre inkább felismerhetővé vált, hogy az új hálózati jelenségek működési elveiben sok hasonlóságot lehet találni, s a web 2.0 megnevezéssel az új vonások egy részét összefogva, s azokra rámutatva a web fejlődésének új korszakát hirdették meg.

A web 2.0 legfontosabb elemeinek bemutatását kezdhethetjük a programadó cikkben megjelent ábra áttekintésével, mely a mozgalom legfontosabb elveit gyűjti csokorba (9.1 ábra).⁵

Az web 2.0 mozgalom egyik stratégiai kiindulópontja az, hogy a webet platformként kell értelmezni, vagyis olyan környezetnek érdemes tartani, amely minden hálózati (vagy minden számítógépes?!) tevékenységnek képes keretet biztosítani. Ebben a környezetben a hálózati kommunikáció értelme és lényege – technikai értelemben – az adatok (a tartalom) folyamatos cseréje. Az adatok cseréje (küldése és fogadása) fölötti kontrollt azonban a felhasználók gyakorolják, gyakorolhatják vagy kell, hogy gyakorolják, ami a korábbiakhoz képest radikálisan megváltozott tartalmú viselkedést és beállítódást követel meg, illetve feltételez.

⁴ A dotcom-lufi kifejezés arra utal, hogy a kilencvenes évtized utolsó éveiben az internet-vállalatokba befektetett kockázati tőkéből rengeteg webes vállalkozást hoztak létre, melyek hálózati címe ,com’-ra végződött – utalva a szolgáltatás kereskedelmi (commercial) jellegére.

⁵ Az ábra forrása: [O’Reilly 2004]



9.1. ábra. a Web 2.0 legfontosabb elvei

Egyáltalán, a web 2.0 mozgalom kulcsszereplője a megváltozott szerepű felhasználó! Aki azon túl, hogy saját maga rendelkezik minden adat fölött, aktív résztvevőjévé válik a hálózati kommunikációnak, sőt, a hálózati médiának. A legfontosabb architektúráis változások abban a mozzanatban jelentkeznek, hogy a felhasználói részvétel különböző lehetőségeit biztosító technikai megoldások jelennek meg és terjednek el. A del.icio.us szolgáltatás linkek, a Flickr vagy a YouTube állóképek, illetve videók, a Digg cikkek, hírek és a rövid írásokra vonatkozó értékelések gyűjtőhelye, ahol a különböző típusú tartalmak mind a közösség tagjaitól származnak. A wiki hálózati-tartalomkezelő technológia segítségével egyszerre sokan szerkeszthetnek szöveget, s hogy ez a műfaj mire képes, arra a legjobb példa a Wikipedia online enciklopédia, amely pár év alatt a világ legnagyobb lexikonjává nőtte ki magát, s bár a tételeinek – s ezzel persze magának az egész enciklo-

268 9. *Mi, a média*

pédiának – a minőségét sokan vitatják, bizonyos tudásterületeken mára már megkerülhetetlen információforrás és hivatkozási alap lett belőle. A BitTorrent nevű adatcsere szabványra támaszkodva pedig a nagyméretű tartalmak (hang- és videóállományok) letöltésére nyílik egy végletekig decentralizált, teljesen újszerű lehetőség.

Még mindig a közösségi tartalom előállításának új lehetőségeit keresve meg kell említenünk azt a jelenséget is, amely még „saját” elnevezést is kapott magának. A fórumok, a levelezőlisták, a hírcsoportok, csevegőszobák (chat-ek) és azonnali üzenetküldési (instant messenger) szolgáltatások után ugyanis megjelentek – a szöveges önkifejezés új formájaként – a *blogok*, vagyis a folyamatosan írt személyes webnaplók, s ezek összefoglaló címkéjeként hamar használatba került a blogoszféra terminusa is. Egy ideig ugyan még vita volt a blogok újságírásban, hírszolgáltatásban betöltött szerepéről, az állampolgári újságírás lehetőségeiről, jelentőségéről, de nagyon gyorsan elkezdtek kiforrni azok az új keretek, kapcsolati hálók, melyek eredményeként a hírszolgáltatók, újságok, hírportálok „professzionális” szakmunkásai és a blogoszféra „laikus” aktivistái között érdekes munkamegosztási rend alakult ki.

Ebben – a felhasználók aktív szerepére támaszkodó – participációs modellben nemcsak a tartalom előállítása, de a metaadatok „kitermelése” is közösségi alapokra került át. Természetesen erre a jelenségre is hamar önálló kategória született. A korábban és máshol profi osztályozásméleti szakmunkások, könyvtárosok, archívátorok által végzett – s rendkívül magas élőmunka- és szaktudásigényeket támasztó – osztályozási tevékenység helyébe a címkézés „egyszerűbb” munkája lépett, amikor is mindenfajta kötöttség nélkül, a felhasználók maguk szabadon rendelkeztek adott tartalmakhoz leíró címkéket, tárgyszavakat. Ez a tevékenység (s persze annak eredménye) kapta aztán a folkszonómia nevet.⁶ A folkszonómiák mint sajátos tudásszervezési rendszerek a professzionális minőséget ígérő, ám nehezen, lassan és drágán megvalósítható osztályozási rendszereket vagy taxonómiákat váltották, váltják fel (legalább is a web 2.0-ás aktivisták meggyőződése szerint).

S a participációs modell megvalósulási, „alkalmazási” lehetőségeinek tárgyalásába még mindig lehet új területet bevonni, hiszen a decentralizáltság megnyilvánulása (ahogy az eddigiekben is ez volt a lényeg) tetten érhető a szolgáltatások, programok fejlesztésének, illetve rendszerbe szervezésének

⁶ A folkszonómiák elemzését könyvünk egy másik fejezetében végeztük el.

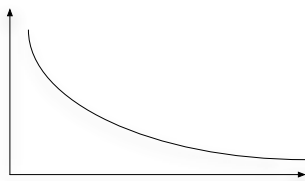
módszereiben is. A nyílt forráskódú vagy szabad szoftverek fejlesztését úgy is értékelhetjük – a most érvényes elemzési szempont szerint –, hogy az nem más, mint egy olyan munkaszervezési (itt most szoftverfejlesztési) folyamat, amelyet a decentralizált módon, vagyis a hagyományos szervezeti, központi kényszerek és érdekeltségi viszonyok alkalmazása nélkül valósítanak meg, a résztvevők „önkéntességére” támaszkodva. A szoftverfejlesztési (vagy bármilyen más jellegű) tudás ekkor teljesen szét van osztva az egymástól független résztvevők között, mint ahogy a tartalom is totálisan decentralizált a közösségi szolgáltatások más típusai esetében. S ugyancsak a központi mozzanat hiányzik abból a rendszerszervezési módból is, amely egy hírszolgáltatást olyan módon épít fel és működtet, hogy sok (száz vagy ezer) egyedi hírforrás híreit, adatait automatikus begyűjtési metodikák (szindikációs mechanizmusok) segítségével begyűjti, összegzi, majd megjeleníti. De azt is a web 2.0-ás elvek szerinti működés példájának tekinthetjük, amikor egyetlen szolgáltatás különböző moduljait, komponenseit több helyről „szedik” össze, ami a szolgáltatásmenedzsment decentralizálását jelenti anélkül, hogy a felhasználók ebből bármit is észrevennének (vagyis ők egyetlen, egységes, s ebben az értelemben egy helyről jövő, „központi” szolgáltatást érzékelnek). Erre példaként hozhatjuk a Google térképes szolgáltatását, amely – természetesen azon túl, hogy az a Google központi oldalairól is elérhető – bármely más szolgáltatásba is beépíthető úgy, hogy minden térképes adatigényt a Google térképszerverei látnak el, de a szolgáltatás egésze, címe, környezete, más moduljai stb. az üzemeltető cég (tehát nem a Google) fennhatósága alá tartozik.

Viszont a decentralizációs elv megvalósítása a korábbiakhoz képest radikálisan más üzleti modellt követel meg, hisz amíg a különböző „tulajdonoshoz”, felhasználóhoz, egyénhez, szervezethez tartozó tartalmak, tudások, szolgáltatási modulok, komponensek, az ezeket birtokló, felügyelő személyek együttműködése eredményeként egyetlen termék, szolgáltatás jelenik meg a befogadók szeme előtt, addig a háttérben sok résztulajdonos, részszolgáltató stb. létezik, akik között más elvek mentén lehet csak üzleti szándékot, érdekeltséget, igazodási, előnymegosztási hajlamot találni, vagyis üzletet kötni.

Az eddig elmondottak alapján már könnyebben érthetővé és megmagyarázhatóvá válik az is, hogy megváltozik a szoftverek és szolgáltatások fejlesztési ciklusa is. Az válik természetessé, szokásossá, hogy a szoftver(termék)ek, a szolgáltatások sosem juthatnak el a végleges verzióba, amiből következően

az „örökös béta állapot” folyamatos deklarálása lesz a „normális”. Vagyis a hálózati szoftverek és szolgáltatások az örök változás (vagy más szempontból tekintve: az örök befejezetlenség) állapotában hozzáférhetőek a közönség számára.

A web 2.0-ás filozófia lényegi elemei közé sorolhatjuk még az ún. „hosszú farok hatás” jelenségének emlegetését. Maga a kifejezés egy speciális matematikai eloszlástípusra vonatkozik, amelyet az alábbi (9.2) ábrával szemléltethetünk.



9.2. ábra. a hatványfüggvény eloszlás görbéje

Ez az eloszlás sokfajta jelenséget jól leír, s – többek között – ez a görbe jellemzi a kulturális termékek fogyasztásának, értékesítésének folyamatát is. Ha a grafikont úgy értelmezzük, hogy az eladott termékek (mondjuk: könyvek) darabszámát ábrázolja (a függőleges tengelyen mutatva az eladott könyvek darabszámát), akkor a görbe azt a jól ismert összefüggést szemlélteti, hogy kevés termékből (könyvből) nagyon sokat adnak el (ezek vannak közel a két tengely metszéspontjához, s ezeknek magas a darabszám-értéke), s nagyon sok termékből (könyvből) keveset értékesítenek (ezek a könyvek alacsony darabszámmal rendelkeznek, s ezek jelennek meg a grafikon jobb oldalán). A kevéssé keresett termékek (könyvek) iránt persze az idő múlásával összegyűlhet annyi érdeklődés, annyi vásárló, hogy összeségében (a hosszabb időszak alatt) már azokból is elég magas példányszámot lehet eladni, de a hagyományos értékesítési mechanizmusok ezt nem igazán teszik lehetővé. Például azért nem, mert a hagyományos értékesítési csatornában nem lehet korlátlanul hosszú ideig benntartani a termékeket (mondjuk a magas raktározási költségek miatt). Ezért a kis példányszámban értékesített termékek (könyvek), amelyek a grafikon jobb oldali, hosszú, lecsengő szakaszába, vagyis a „hosszú farokba” esnek, gyakran (sőt tipikus módon) kikerülnek a kereskedelemből bizonyos idő elteltével.

A hálózati (vagy a web 2.0-ás) tranzakciók, szolgáltatások segítségével

azonban mód nyílik arra, hogy a ,hosszú farokba’ tartozó, hagyományosan „nehezebb sorsú”, mert kevesebbek által keresett termékeket, szolgáltatáselemeket is hosszú távon elérhetővé, értékesíthetővé lehessen tenni, ami egyben azt is jelenti, hogy a negatívnak mondható ,hosszú farok hatás’ megszüntethető vagy legalábbis jelentősen mérsékelhető.

* * *

Ha a Web 2.0-ról értekeztünk, nem tehetjük meg, hogy nem teszünk említést a Szemantikus Web Kezdeményezésről, ami sok tekintetben összefonódik a web 2.0 mozgalommal, de sok tekintetben – fontos pontokon és jelentős mértékben – eltér attól.

A szemantikus web kezdeményezés elindítója az a Tim Berners-Lee, aki jelentős érdemeket szerzett már a world wide web projekt kezdetén,⁷ s aki azt javasolta, hogy miután a kilencvenes években megtanítottuk a számítógépeket arra, hogy írni és olvasni tudják a szövegeinket, a következő évtizedet arra kell felhasználni – mondta az ezredforduló táján –, hogy megtanítsuk a számítógépet arra, hogy képes legyen érteni, értelmezni a szöveget, s tudjon ezek alapján következtetéseket, és erre alapozva intelligens kereséseket végrehajtani, automatikus szövegfeltáró, szövegkivonatoló stb. munkát végezni. Az értéshez azonban szemantikai tudásra van szükség, a szemantika, a jelentés kezeléséhez pedig egyfelől megfelelő szemantikai metasabványokra, azokat megfelelő módon reprezentáló, elég kifejező erővel rendelkező leíró logikai nyelvekre, illetve a világról való tudásunk gépi reprezentációjára, vagyis formális, ipari ontológiákra van szükség. Éppen ezért nem meglepő, hogy a szemantikus web kezdeményezés egyik divatszavává nagyon hamar az ontológia fogalma vált. Az ontológia egész problémaköre azonban – megítélésünk szerint – messze esik az igazi web 2.0-ás témáktól és elvektől. De ennek kifejtése, s még inkább a megvalósítás problémáinak taglalása már nem ennek a könyvnek a feladata.

A ,mi, a média’ szlogenje és a Web 2.0 jelszava mellett megjelent még egy harmadik terminus is, de az előző kettőhöz képest ez a harmadik fogalom terjedt el eddig a legkevésbé, pedig tartalmát, önmagában vett magyarázó erejét tekintve – a mi nézőpontunkból tekintve – messze a legjobb a három kifejezés közül. Ez a ,peer production’ terminusa.⁸ Nem annyira fontos a szavak értéken, leíró erején vitatkozni, ezt mi sem tesszük itt meg a három ,ver-

⁷ [Berners-Lee 1999]

⁸ [Benkler 2006]

sengő” terminus kapcsán. Mégis, a harmadjára említett terminust, a ‘peer production’ fogalmát egy kicsit elővonnánk, és rövid bemutatását arra használnánk, hogy ezen keresztül (vagy ennek apropóján) megpróbáljuk egy új szempont szerint elemezni a hálózat média elmúlt éveinek történetét.

9.2. Peer production

Mielőtt értelmezni kezdenénk a ‘peer production’ fogalmát és a hozzá kapcsolható jelenségeket, valamit mondanunk kell a terminusról magáról. Sajnos, amennyire jónak, tartalmasnak tartjuk ezt az angol kifejezést, annyira nem találunk megfelelő magyar fordítást neki. A fogalom a peer-to-peer hálózatok feltűnése után, azok hatására jelent meg, s a kifejezés ‘production’ utótagjával tartalmilag a termelésre, termelési módra lehet utalni, míg a ‘peer’ előtaggal azt a minőséget lehet a kifejezéshez kapcsolni, amely a jelenség résztvevői közt érvényesülő, teljesen egyenrangú társas viszonyt jelezne. A két tagot összetéve tehát ‘egyenrangú társak termelése, közös produktumot eredményező cselekvéseggyüttese’ értelemben lehetne használni magyarul. Ez a megnyilvánulás nem annyira frappáns, hogy ragaszkodnunk kellene hozzá, más, rövidebb fordítást viszont nem tudunk ajánlani a terminusra, ezért – amíg nem kerül jobb megoldás – kénytelenek vagyunk megtartani az eredeti angol kifejezést.

Ha a peer production jelentését akarjuk megmagyarázni, akkor a peer-to-peer (p2p) fogalmával kell kezdenünk. Ez utóbbi fogalmat a fájlcsere hálózatokkal kapcsolatban kezdték el használni – nagyjából 2000 környékén. A Napster fájlcsere hálózat volt az első, amely a szerzői jogi szabályok megsértése miatt került világszerte a közvélemény érdeklődésének középpontjába, amikor hihetetlenül rövid idő alatt többmillió felhasználót táboroztató gyűjtve a rendszer a saját tagjai számára szabadon, vagyis ingyenesen és szinte korlátlan mértékben biztosította a hozzáférést a tagságot érdeklő zeneszámokhoz. A sokmillió tagságot pedig szinte minden műfaj és előadó érdekelte, így a Napster működése igen komoly érdeksérelemmel járt együtt a másik oldalon (a zenészek, előadók, kiadók oldalán), az ingyenes letöltési lehetőség biztosítása nyilvánvalóan sértette az érintettek jelentős részének érdekeit.

A jogi, bírósági ügy mellett azonban az idő múlásával egyre izgalmasabbá kezdett válni az a kérdés is, hogy ha a Napster jogsértő, miért nem lehet megakadályozni a rajta keresztül megvalósuló, illegális letöltéseket. A válasz nem volt annyira nehéz: mivel a Napster lehetővé tette a direkt kapcsola-

tok létesítését az egyes felhasználók gépei között (tehát kiiktatott – majdnem – minden központi mozzanatot a kommunikációból, s egyébként pont ez a képesség volt a rendszer egyetlen komoly újdonsága), ezért olyan sokféle módon kapcsolódhattak egymáshoz a felhasználók a Napster világán belül, hogy csak a hálózat teljes leállításával lehetett volna megakadályozni a rendszeren belüli illegális tevékenységet. S mivel ez a hálózati kapcsolattípus teljesen egyenrangúként kezelte a Napster valamennyi tagját, résztvevőjét, ezért ragadt rá az ilyen rendszerekre a peer-to-peer elnevezés, ami a szereplők közti ,egyenrangú társ’ (peer) viszonyra utal.

Ezt a jellegzetességet detektálva egyre-másra kezdték a legkülönbélebb területeken felismerni, hogy nagyon nagy önértékkel rendelkezik az – a Napster lényegéhez tartozó – mozzanat, hogy a kommunikációt a hálózatba szerveződő „végpontok” között direkt módon, bármely más közvetítő elem nélkül teszik lehetővé. S innentől kezdve első pillanatra egymástól nagyon távolinak tűnő jelenségekre is alkalmazni kezdték, alkalmazni tudták ezt a fogalmat.

A peer-elv kiterjesztéséhez, más területeken való alkalmazásához először azt kell tudnunk megmondani, hogy mit tartunk a peer-to-peer fájlcserező hálózatok lényegének.

Ha eltekintünk a fájlcserező hálózatok működésével kapcsolatos szerzői jogi problémáktól, tehát csak szolgáltatási, technológiai szempontból foglalkozunk velük, akkor a lényegüket firtató kérdésre egyszerűen válaszolhatunk. A fájlcserező hálózatok azt biztosítják a tagjaik számára, hogy azok a keresett állományokat (zenesámokat, videókat, képeket, szövegeket, bármit) bármikor megtalálhassák, elérhessék. Ez az igény – legalábbis technikai értelemben – nem más, mint amit egy számítógép adattároló rendszerével, tárolóegységével szemben szokás megfogalmazni elvárásként. Vagyis a fájlcserező rendszerek egyfajta tárolókapacitásként is felfoghatóak, és az a tény, hogy az ilyen rendszerek blokkolhatatlannak, leállíthatatlannak bizonyultak, egyben azt is jelentette, hogy azok a fent megfogalmazott tárolási és hozzáférés-biztosítási igénynek is mindig képesek voltak megfelelni. Technikai értelemben tehát hihetetlenül erősnek, robusztusnak kell az ilyen rendszereket tartanunk. Mindezt pedig – ahogy azt már jeleztük – azáltal képesek elérni, hogy az éppen adott feladatot, vagyis az állományok tárolását, nem a rendszer egy adott – központi – helyén valósítja meg, hanem apró részekre tagolva szétosztja a rendszer résztvevői, a p2p-hálózat tagjai között, vagyis

a keresett állományok a rendszerbe kötött gépek valamelyikének tárolóegységein lesznek megtalálhatóak.

Azt is mondhatjuk erre a megoldásra, hogy a központi mozzanat teljes kiiktatásával minden feladat, minden képesség a rendszer perifériájára, peremére tevődik át, vagyis egyfajta „peremkommunikáció”, „peremkötés” alakul ki az egymással teljes mértékben egyenrangú felek között. A peremkötések segítségével pedig valamilyen informatikai erőforrás kezelését (a fájlcsere-lő hálózatok esetében például a tárolókapacitás menedzselését) lehet különös módon megoldani.

Ha a fájlcsere-lő hálózatot mint tárolókapacitás-menedzsment technológiát értelmezzük, és a peer-to-peer megoldás lényegének a peremkötések mentén megvalósuló kommunikáció létrejöttét tartjuk, akkor már könnyen kiterjeszthetjük ezt az elvet más területekre is. Csak azt a kérdést kell megválaszalnunk, hogy a kommunikációs modellünkben milyen pontokon, milyen típusú tudást, milyen informatikai erőforrást lehet vagy kell kezelnünk, tárolnunk, amelyeket a hálózati kapcsolatokon keresztül majd más pontokra is el lehet juttatni. Az eddigi tudásunk és tapasztalataink szerint használhatjuk a peremkötött számítógépek:

- tárolókapacitásait (a digitális állományok közösségi tárolására),
- programjait (számítási feladatok közös megoldására),
- sávszélességeit (az állományok letöltésének felgyorsítására),
- gazdáit, pontosabban a fejükben levő tudást (bizonyos tevékenységek közös megvalósítására),
- szenzorait (új információ „létrehozására”, begyűjtésére, majd adott címre küldésére, mások informálására).

Fenti elemek mindegyikére mondhatjuk, hogy azok olyan informatikai erőforrások, melyek közösségi hasznosítása az egyén és a közösség számára egyaránt előnyösek lehetnek, az egyén, a közösség kommunikációs vagy információs igényeinek kielégítését segíthetik. Hogy hogyan, arra szemléltetésként nézzünk meg néhány példát.

9.2.1. Közös dokumentumkezelés: dokumentumok összekötése

A legegyszerűbb példáról, a Napster, illetve a fájlcsere-lő hálózatok jelenségéről már szó esett. A különböző fájlcsere-lők (Napster, Gnutella, KaZaA, eDonkey, FreeNet stb.), a mögöttük levő technikai, szervezési megoldások

több, lényeges kérdésben is eltérnek egymástól, ám abban a vonásukban valamennyien megegyeznek, hogy a különböző állományokhoz gyors, nagyon könnyű, sokszor blokkolhatatlan és – ami a lényeg! – peremkötéseken keresztül megvalósuló elérést tesznek lehetővé. A sűrű peremkötéseken alapuló közösségi dokumentumkezelés, a dokumentumok összekötése oly módon, hogy a felhasználók bármikor elérhessék azokat – ezzel a tétellel jellemezhetjük a legáltalánosabban a fájlcsere-lő hálózatokat.

Ez a megoldást – technikai értelemben – mindenképpen sikeresnek kell tekintenünk, amire bizonyítékként elég a fájlcsere-lő hálózatok létezésére, virulására hivatkoznunk, de további megerősítést adhat erre az tény is, hogy a fájlcsere-lő hálózatok sikerei nyomán komoly piaci szereplők is keresni kezdtek ezen elvek és megoldások gyakorlati megvalósításának másfajta lehetőségeit. Kísérletek, fejlesztések indultak be például p2p-alapú fájlrendszer létrehozására azon az alapon, hogy ha a dokumentumok (fájlok) peremre osztott kezelésmódját sikeresnek minősíthetjük abból a szempontból, hogy ez a módszer biztosítani tudja, hogy a dokumentumok (fájlok) mindig elérhetőek legyenek, akkor ugyanez a képesség kíváncsnak tűnik egy fájlrendszer esetében is. Az alkalmazási lehetőség pedig kézenfekvő: nagy cégek hálózatba kötött gépei között ilyen módon lehet egy újfajta dokumentum (fájl) tárolási rendszert kialakítani.

Bár néhány szempontból azért csak más a minőségük, mégis mondhatjuk, hogy a közösségi dokumentumkezelés területére tartoznak azok a web 2.0-ás szolgáltatások is, amelyek lényege annyi, hogy a közösség tagjai egy helyre gyűjtenek össze valamilyen tartalomtípust: képet (Flickr), videót (YouTube), cikket, értékelést (Digg), linket (del.icio.us), zenét (MySpace), kapcsolati hálót (iWiW) stb. Az ilyen szolgáltatások ugyan egy helyen építik fel a tartalmakat (ezen a ponton tehát van bennük valami központi jellegű vonás), de a dokumentumkezelés annyiban teljesen decentralizált, hogy a dokumentumok, tartalmak rendszerbe kerülését a közösség tagjai a peremeken végzik.

9.2.2. Közös gépidő-használat: processzorkapacitások összefűzése

Ha a dokumentumok elérését úgy lehet biztosítani, hogy sűrű peremkötéseket hozunk létre, akkor hamar felmerülhet az a gondolat is, hogy a p2p-elvet ki lehetne próbálni a számítógépek mint önálló erőforrások hasznosítására is. És valóban, ebből az ötletből születetik meg az ún. „grid computing” (‘rácsba kötött számítógépek rendszerének’) gondolata is. A számítógépek ugyanis nem csak dokumentumok (fájlok) tárolására alkalmasak, hanem a rajtuk futó

276 9. *Mi, a média*

programok segítségével különféle számításokat is végezhetünk. És ha lehet dokumentumokat úgy tárolni a peremen levő számítógépek merevlemezein, hogy azt a rendszert igénybe vevő felhasználók egységes eszként láthatják, mintha egyetlen tárolóhely lenne, akkor kézenfekvőnek tűnik kipróbálni ugyanezt az elvet nagy számításigényű feladatok megoldására is. A különbség csupán csak annyi kell legyen, hogy ebben az esetben a számítási igényt, számítási tevékenységet (vagy ahogy még mondani szokás: a számítógépprocesszor ciklusidejét) kell tudni szétosztani az összekapcsolt gépek között. Ezt pedig úgy lehet megtenni, hogy a megoldandó teljes számítási feladatot részekre kell bontani, és az így adódó részfeladatokat a peremen lévő számítógépekkel „egyenként” elvégeztetni, majd a részmegoldásokból össze kell rakni a teljes feladat teljes megoldását.

A híressé vált SETI@home projekt is ilyen módon működik, melynek célja az, hogy intelligens üzeneteket szűrjenek ki a világűrbeli érkező jelek feldolgozása során. A projekt mögött az a megfontolás és érvelés húzódik, hogy ha egyszer rengeteg gép van hálózatba kötve, és ezek kapacitása nem egyenletesen van kihasználva (más szavakkal: a gépek leterheltsége igazodik a gazdáik napi életciklusához), akkor ezeket a kihasználatlan gépi kapacitásokat érdemes lehet valamilyen módon igénybe venni. A világűrbeli fogható jelek feldolgozását az nehezíti igazán, hogy hihetetlen adatmennyiségről van szó, és az ebben történő mintakeresési feladatot a legnagyobb számítási kapacitással rendelkező szuperszámítógépekkel sem lehet megoldani. Viszont a feladat önmagában nem túl bonyolult, csak a sok adat miatt nagyon sokat kell számolni. A számítási feladat egyszerűsége (és egyneműsége) lehetővé teszi azt, hogy apró részekre szabdalva a naponta beérkező adatmennyiséget, a kisebb adatdarabok feldolgozását már bármilyen számítógéppel el lehet végeztetni. Elég tehát annyi, hogy az egyébként is összekapcsolt sok-sok hálózati gépen fut egy olyan program, ami érzékeli, hogy a gépnek épp szabad processzorkapacitása van, lefuttatja a szükséges elemzéseket a feldolgozandó adathalmazon, majd az eredményeket visszaküldi a „központba”.

A SETI@home kezdeményezés – technikai értelemben – sikeresnek bizonyult,⁹ s a működőképesség ténye önmagában elég volt arra, hogy megjelenjenek azok a piaci kezdeményezések, melyek hasonló elven ajánlanak

⁹ Tartalmi értelemben a projekt a mai napig eredménytelennek mondható, hiszen eddig még sosem bukkantak értelmes üzenetek nyomára, de ez a mondanivalónk szempontjából teljesen lényegtelen mozzanat.

grid-alapú megoldásokat (grid-infrastruktúrát) különféle számítási feladatok elvégzésére.

Voltaképpen a grid-hez nagyon hasonló elveken alapulnak azok a technikai megoldások, melyek a szükséges számítógépes kapacitást úgy állítják elő, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat horizontális elvek mentén skálázzák. A gépek, alkalmazások klaszterekbe kötése, a terhelésmegosztás horizontális elven alapuló megoldása jelentenek példát minderre. És hogy a grid-technológia mennyire ígéretesnek tűnt felbukkanása pillanatától kezdve az üzleti világ számára, annak igazolására érdemes megemlítenünk, hogy az adatbázis-menedzsment szoftverek világában piacvezető cég saját adatbázis-kezelő szoftverét átalakította a grid-alapú működésmód szerint a technológia sikeres megjelenése után nem sokkal.¹⁰

9.2.3. Közös letöltés: sávszélesség-kapacitás megosztása

Nem könnyű megbízhatóan mérni, milyen minőségű, típusú és mennyiségű információ áramlik a hálózaton keresztül, ezért nem idézünk konkrét számokat a teljes hálózati adatforgalomra vonatkozóan. Annyira azonban hivatkozhatunk, hogy a ‚BitTorrent’ nevű fájlcsere technológia megjelenése után szinte pillanatok alatt a teljes hálózati adatcsere-mennyiség meghatározó hányadát tette ki a BitTorrent-alapú forgalom nagysága.¹¹ Ez a kicsi – egy nagyon egyszerű, de zseniális p2p-ötleten alapuló – fájlcsere program azáltal képes jelentős mértékben felgyorsítani a letöltési sebességet, hogy az állományt eredetileg hozzáférhetővé tevő forrásgép mellett bekapcsolja a letöltési folyamatba mindazokat a további gépeket, amelyek ugyanazt az állományt, pontosabban annak egy részét már korábban letöltötték. Ezáltal a forrásgépen nem jelentkezik akkora sávszélességigény, mint ami korábban jellemző volt, mert nem minden gép erről az egy – központi szerepet betöltő – gépről akar letölteni, hanem a keresett állomány különböző részeit más és más – a többivel teljesen egyenrangú szerepben levő – gépről töltik le.¹² Ehhez „csak” egyfajta nyilvántartásra van szükség, hogy a szóbanforgó állomány mely részei mely más gépekről érhetők már el. Az elv működését

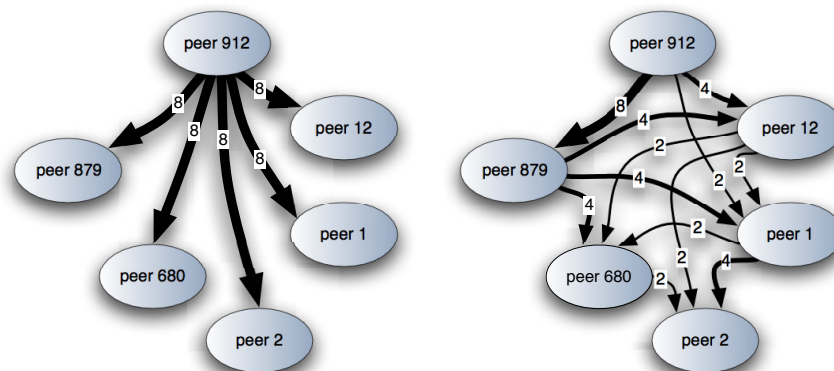
¹⁰ Sőt, a szoftver új verziójának nevébe még beletette a grid-kompatibilitásra utaló ‚g’ betűt is, és a grid-technológiát a zászlójára tűzve a vállalati számítási feladatok forradalmian új megoldási módjáról vizionált.

¹¹ Több felmérés is a teljes forgalom fele körülire becsülte ezt az arányt.

¹² Mindig onnan, ahonnan adott pillanatban épp a legoptimálisabbnak tűnik a letöltés.

278 9. Mi, a média

szemlélteti a 9.3. ábra, melyen feltüntettük a hagyományos és a BitTorrent-alapú letöltések menetét.



9.3. ábra. a hagyományos és a BitTorrent-alapú letöltések mechanizmusai

Az ábrán a letöltés irányát nyilak jelzik, a sávszélességigényt pedig a vonalak vastagságával (illetve a rájuk írt számokkal) jelezzük. Szemléletesen látszik, hogy a hagyományos megoldásban a „központi gép” (itt a 912-es) 5-ször 8 egységnyi sávszélességet kell hogy lefoglaljon, ha minden letöltési igényt egyszerre ki akar szolgálni, ami nagy letöltésszám esetén már igen komoly problémákat okozhat. Ugyanolyan fizikai hálózati architektúra esetén is könnyedén ki lehet azonban az ilyen terheléseket szolgálni, ha a p2p-elv szerint működik a letöltési folyamat. Ekkor ugyanis pillanatok alatt előáll az az állapot, amikor már több gépről is le lehet tölteni ugyanazt az állományrészét, s ezáltal tehermentesíteni lehet a „központi gépet”. Az ábra jobb oldalán látható is, hogy a sávszélességigény (s ezzel együtt persze a tényleges terhelés is) szétszóródik a hálózat elemei között, vagyis senki sem lesz túlterhelve.¹³

¹³ Fontos megjegyeznünk, hogy a BitTorrent-elv csak akkor működik, ha a rendszer tagjai nem csak letölteni akarnak, hanem engedik azt is, hogy mások is letöltsenek az ő gépeikről, vagyis ez a működési logika megköveteli, hogy a legtöbb résztvevő fel- és letöltő szerepet egyaránt vállaljon. Ez azt is megköveteli, hogy a működőképesség fenntartása végett különböző technikákkal, előírásokkal aktívan szabályozzák a tagok fel- és letöltéshez való viszonyát, „magatartását”, s adott esetben büntessék azokat, akik csak a rendszer előnyeit akarják

9.2.4. Közös munkavégzés: személyek összekötése

A peer-elv alkalmazása a fent bemutatott területen fontos ugyan, de ezek miatt még talán nem kellene elkezdenünk erről a jelenségről mint valami forradalmi újdonságról beszélnünk. A peremen levő erőforrások közös használatának következő formája azonban messze túlmutat az előzőekben tárgyaltak jelentőségén, amit nem lehet már azzal elintézni, hogy egyszerű technikai változásról lenne szó.

Azért kezdenek el különböző szakértők új gazdaságszervezési, koordinációs paradigmaváltásról, s emiatt jelentős gazdasági, társadalmi változássorozat kezdetéről beszélni, mert a p2p-elv alkalmazhatónak tűnik bizonyos munkafajták újfajta koordinálására. A kiindulópontot itt – a dolgok logikáját tekintve, de talán még történeti szempontból is – a szabad szoftverek, illetve a nyílt forráskódú szoftverek mozgalmának elindulása jelentette. A Linux operációs rendszer (és az összes többi nyílt forráskódú szoftver) története ugyanis azt példázza, hogy lehetséges úgy koordinálni közös cél érdekében dolgozó fejlesztők munkáját, hogy köztük nincs olyasfajta erős szervezeti, gazdasági érdekeltségi kapcsolat, olyan centrális elvű irányítás, amit a hagyományos szervezetekben folyó munka során megszoktunk és elvárnánk. A hálózat segítségével összeköthetőek emberek úgy, hogy a munkamegosztás megvalósuljon, a szükséges koordináció létrejöjjön, a részmunkavégzés eredményeit vissza lehessen csatolni a projekt egészébe, és – ami talán a legfontosabb – mindezekon felül egyfelől lehetséges megfelelő érdekeltséget teremteni, lehetséges megfelelő motivációkat találni és fenntartani a résztvevők számára, másfelől meg lehet felelni a minőségbiztosítással kapcsolatos elvárásoknak is.

A nyílt forráskódú mozgalom (open source) után értelemszerűen és nem-sokára jött a nyílt tartalom (open content) közösségi építését meghirdető ideológia és kezdeményezés,¹⁴ majd megjelent a wiki mint nyílt szótárszerkesztési technológia, illetve az erre támaszkodó Wikipedia, a szabadon, bárki által szerkeszthető enciklopédia. S ma már egyre halkabbak azok az érvek, melyek a peer-elv szerinti, vagyis a peremen dolgozó emberek közötti kooperáció nehézségeiről, netán lehetetlenségéről szólnak.

igénybe venni (vagyis a letöltéseket végzik el), de a hátrányoktól mentesíteni szeretnék magukat (vagyis tiltják vagy akadályozzák a feltöltéseket, azaz hogy mások töltsenek le tőlük állományokat).

¹⁴ Melynek egyik korai képviselője a világban az Open Directory, Magyarországon pedig a lap.hu mozgalom lett

A Linux fejlesztésének lehetetlenségéről, megbízhatatlanságáról már nem lehet azután érvényesen megszólalni, miután a legnagyobb informatikai vállalatok közül többen (mondjuk az IBM) mögé álltak. Az érdekeltség hiányából fakadó működésképtelenségre vonatkozó ellenérveket a létezés és fennmaradás pusztá ténye semmissé tette, s az egyetlen fennmaradó, komoly ellenérv sokáig a minőség kérdése volt. Lehet-e ilyen módon bármiféle minőségi garanciákat elvárni? Nos, bár a nyílt forráskódú mozgalom maga is sok példát hozott arra vonatkozóan, hogy lehet minőséget elvárni és fenntartani, mégis érdemes ezen a ponton a NASA „click workers” projektjére hivatkoznunk.

Ebben a projektben az volt a feladat, hogy a Mars felületéről készített képeken krátereket kellett megtalálni és beazonosítani. Ezt a feladatot a projekt előtt szakemberekkel, komoly pénzekért végeztették el, míg a projektben önként vállalkozó embereknek osztották szét a részfeladatokat. S ami a számunkra fontos: a projekt egész menetét minőségi ellenőrzésnek vetették alá. A végső értékelések során pedig nem találtak szignifikáns eltérést a laikusok, illetve a szakemberek által végzett munka minősége között. Kérdés persze, hogyan tudjuk magyarázni mindezt. Nyilván nem feltételezhetjük, hogy a laikusok egyénileg mind ugyanazzal a szakértelemmel rendelkeztek, mint a terület tényleges ismerői. A rendszer nem az egyéni hozzájárulásokról, hanem ezek – egymást is kontrolláló, javító – összegétől, összegződésétől válhatott egyre magasabb minőségűvé. A dolog itt is ugyanúgy működik, mint ahogy a nyílt forráskódú fejlesztések sikerességének egyik kulcsmozzanata az „önkéntes” tesztelők összeadódó figyelmének, hibajavító képességének átható ereje.

Voltaképpen a „sok kicsi sokra megy” elv működik itt! A peremen, a végeken található – önmagukban nem jelentős nagyságúnak minősíthető – erőforrások értelmes aggregálása lehet az egyik fontos tényező a peer-elv sikerességének magyarázatakor.

A hálózati jelenségeket vizsgálva azonban még további, fontos és érdekes, területeket találhatunk, ahol fellelhetjük a p2p-elv működését. A hálózati információelérés kialakulása és elterjedése lényege szerint elindítja azon technikák keresését, fejlesztését és alkalmazását, melyek abban segítik a felhasználót, hogy a számukra releváns dokumentumokat, információt találhassák meg a hálózaton keresztül. Az egyik ilyen, a keresési tevékenységet támogató technológia a közösségi szűrés (collaborative filtering) megoldások alkalmazása. Anélkül, hogy a relevancia témakörében egy kicsit is elmé-

lyednénk, jelezniünk kell, hogy a releváns információ megtalálásának egyik módja az lehet, ha valamely közösség tagjainak ítéletét összegezzük és ezek alapján rangsoroljuk a dokumentumokat az egyének számára. A kérdés az, hogyan lehet-e, és ha igen, akkor hogyan lehet az ilyen „közösségi vélemények” megtalálni, előállítani a hálózat segítségével. A válasz nyilván az, hogy van mód közösségi vélemények megtalálására, összegzésére, és ezeket a megoldásokat nevezhetjük közösségi szűrési technikáknak. Más és más konkrét megoldásokat alkalmazva, de így működnek az olyan rendkívül sikeres szolgáltatások, mint a Google kereső, az Amazon könyvtárház vagy a Slashdot szakmai-közösségi hely.

Ezek közül a Google-t kiemelve akkor tudunk rámutatni a peer-elv működésére, ha tudjuk, hogy hogyan működik a keresőalgoritmus maga. Nos, a Google a dokumentumok összegyűjtése és indexelése után elvégez még egy további műveletet is minden hálózati dokumentum esetében: kigyűjti még azt is, hogy az adott dokumentumban milyen más oldalakra talál hivatkozást (linket). Ez utóbbiakat ugyanis úgy is lehet értékelni, hogy azok egyfajta szavazatként funkcionálnak, hiszen azzal hogy az adott oldalon egy másik oldalra mutatnak, felkínálják a lehetőséget az olvasóknak, hogy menjenek tovább valamely más – a linkkel magával ajánlott – irányba, amit egyfajta ajánlatként is felfoghatunk. Az ilyen linkeket tehát egy-egy szavazatként felfogva, már rendelkezésre állnak azok az adatok, melyeket speciális módon aggregálva előállítható egy közösségi, az esetek igen jelentős részében kiválóan használható ajánlási rendszer az oldalak relevanciájára vonatkozóan. Számunka ebben a megoldásban az a fontos, hogy sok-sok oldalkészítő egyén egyedi, önmagában jelentéktelennek minősíthető munkáját, amikor linkeket helyez el saját oldalain, hasznosítani lehet olyan módon, hogy ezeket összegezzük valahogy, és végeredményként magas minőségű szolgáltatást kapunk.

9.2.5. **Közös adatgyűjtés: mobil szenzorok, adatforrások összekötése**

A kommunikáció értelme sok esetben az, hogy biztosítani kell a térben szét-szórt információk összegyűjtését valamilyen célra. Az effajta információs igények kétfélék lehetnek. Vagy emberek által előállítható vagy gépek, érzékelő eszközök által automatikusan rögzíthető információkkal kapcsolatban merülhet fel az az igény, hogy azokat össze kellene gyűjteni. Az ilyen adatokat aztán lehet rögzített címre elküldve központi helyen tárolni, de az is lehetséges, hogy az adatok feldolgozásában, használatában érintettek jóval

kisebb körének biztosítják csak a hozzáférés lehetőségét – közvetlen, és sokszor csak ad hoc jellegű kapcsolatok felépítésén keresztül.

A térben szétszórta létező, de földrajzi térhez viszonylagos állandósággal hozzáköthető információk begyűjtése és összekapcsolása a mobil kommunikáció talán legnagyobb ígérete, lehetősége. Persze nem minden mobil kommunikáció tartozik a peer-elv szerint működő jelenségek világába, viszont az igaz, hogy utóbbiak egyre fontosabb részét képezik az előbbieknél. Csak említsük meg, hogy az utóbbi év fejleményei között már megjelentek a p2p-elvű email-rendszerek, illetve mobiltelefonok közti fájlcsere rendszerek, hogy ezzel is jelezzük a mobil és a peer-elvű kommunikáció közeledését egymáshoz. Ugyancsak hivatkoznunk érdemes itt arra a besorolási lehetőségre (a részletesebb elemzések nélkül), hogy ezen a ponton is megemlíthetnénk az olyan web 2.0-ás szolgáltatásokat, melyek az olyan tartalmakra épülnek, melyeket a közösség tagjai küldenek be folyamatosan a közös szolgáltatási térbe (Google Video, YouTube, Flickr stb.). De még inkább ebbe a kategóriába tartoznak az olyan adatgyűjtési (és persze adatszolgáltatási) lehetőségek, melyeket már mobil eszközökkel lehet (vagy érdemes) megvalósítani, mint például térbeli objektumok (kocsmák, éttermek, látványosságok, koncerthelyek stb.) értékelése, címkézése mobil eszközök segítségével.

Az „ember nélküli” szenzoros és ad hoc jellegű kommunikáció példaként pedig hivatkoznánk arra a projektre, amit európai autógyártó cégek és más, közlekedéssel kapcsolatban álló szervezetek indítottak a gépjárműközlekedéshez szükséges közlekedési információk automatikus kezelésére,¹⁵ a járművek szenzorai segítségével folyamatosan gyűjtött, s az adott közlekedési helyzetben „valahogyan érintett” más szereplők számára ad hoc módon küldött adatok cseréjére vonatkozóan. Ad hoc szerveződés, decentralizált-ság, peremkötés, egyenrangúság és kölcsönös egymásrataltság – olyan jellemzők mentén akarják a közlekedéshez szükséges információkat (balesetről, dugóról, vészhelyzetről stb.) gyűjteni és közvetíteni, melyek mind a peer-jellegű kommunikáció sajátjai.

De látnunk kell azt is, hogy ugyanezek az elképzelések formálják a hadiipar stratégiáinak fejét akkor, amikor az intelligens megoldások, ad hoc hálózatok segítségével folytatható háborúkat tervezik a jövő csatatereire.¹⁶

* * * * *

¹⁵ [Car 2 Car]

¹⁶ [Index 2006.08.26.]

Bár korábban már kifejtettük, hogy nem igazán érdemes túl hosszan terminusok értelméről, hasznáról vitatkozni, jeleztük azt is, hogy számunkra azért a ‚peer production’ kifejezés a leginkább elfogadható. A ‚we, the media’ szlogen – bár nagyon frappáns, tetszetős, de – „csak” a kommunikáló emberekre koncentrál, s nem fejezi ki a gépek összekapcsolhatóságából fakadó előnyöket. A web 2.0-ás filozófia alapján pedig nem igazán tudnánk azokat aszemantikus web projekt gépi automatizmusain alapuló új szolgáltatásokat vagy az ipari kezdeményezéseket (grid-technológia alkalmazását, terhelésmegosztási technikákat, szenzoros ad hoc hálózatok kialakítását stb.) mint élenjáró megoldásokat megragadni. A ‚peer production’ fogalmával viszont – megítélésünk szerint – az összes fontos új hálózati jelenség „lefedhető”, ezért tartjuk a legjobbnak a három terminus közül. Azzal a lehetőséggel viszont már nem kívánunk itt élni, hogy kövessünk egyes szerzőket, akik már azt a kérdést is elkezdték feszegetni, hogy vajon az itt tárgyalt jelenségek kapcsán már nem egy teljesen új termelési mód kibontakozásáról érdemes-e beszélnünk. A kérdésfeltevés jogos, de a válaszokhoz már inkább új könyvet lenne érdemes kezdeni.

9.3. Creative Commons

Hogy mennyire új jelenségekről értekezünk ezeken az oldalakon, azt már az a pusztán tény is jelzi, hogy eddig még nem igazán tudtuk megtalálni a legfontosabb fogalmak magyar fordítását. Csak ebben a fejezetben szó került a web 2.0, meg a peer production körébe tartozó jelenségekről. S most egy harmadik olyan terminust is a részfejezet címébe emeltünk, amelynek egyelőre nincs megfelelő magyar megfelelője. De ennek ellenére önálló fejezetrész mellett volt érdemes döntenünk, melyben röviden ki kell térnünk a Creative Commons mozgalom legfontosabb kérdéseinek tárgyalására, mert ez az egész „ügy” alapjaiban érinti a digitális kultúra egész szerzői jogi rendszerét.

Az érvényben levő szerzői jogi törvények – alkotói szándéka szerint – szerte a világon a művek létrejöttének pillanatától kezdve, automatikusan és teljes körűen védelmezik a szerzői alkotásokat és a művek alkotóit. ‚Minden jog fenntartva’ – szól a jól ismert copyright szlogen. De mire is vonatkoznak ezek a jogok? A szerzői jogi törvény szerint „a szerző kizárólagos joga, hogy a művét” többszörözze, hordozóra rögzítve terjessze, távolba közvetítse, nyilvánosság előtt előadja, kiállítsa, illetve mindezekre másoknak engedélyt adjon, valamint megengedje műve átdolgozását. Ezek a vagyoni jo-

gok. Vannak még személyhez kötődő jogok is, melyek a mű nyilvánosságra hozatalára vonatkozó döntést, az alkotó szerzőségének elismerését, illetve a mű integritását védik. Az érvényes szerzői jogi szabályozás tehát ezekre a jogelemekre állítja egyszerre, hogy „minden jog fenntartva”. Ez a jogi védelem azonban időben korlátos: a védelmi idő jelenleg a világ legtöbb országában a szerző halála után 70 évig tart. Amikor az USA-ban először hoztak törvényt a szerzői jogról, akkor ez az időtartam még csak 14 év volt.

Felmerülhet persze a kérdés, hogy egyfelől miért nem korlátlan ez a védelemben részesítés, másfelől, ha már korlátos, akkor miért pont 14 vagy 70 év ez az időhatár? A szellemi tulajdon miben különbözik a tulajdon más fajtáitól, hogy időben korlátos védelmet érdemel? A válaszhoz egy másik társadalmi érdekre kell hivatkozni. A társadalom, a köz számára ugyanis fontos, hogy a szellemi alkotásokhoz, a kreatív művekhez a lehető legszélesebb körben, minél kevesebb korlát mellett lehessen hozzáférni, vagyis, hogy az új alkotások minél hamarabb a szellemi közkinccs (public domain) részévé válhassanak. Ez a közérdek – több szempontból – ellentétes a művek alkotóinak személyes érdekeivel. A szabályozásnak tehát a tulajdonosok jogainak védelme és a szabad felhasználás igénye között kell valamiféle egyensúlyt találnia, teremtenie.

A közhaszon érvényesítésének szándéka egyébként nem csak a védelmi időszak korlátozásában nyilvánul meg. A szerzői jogi szabályozás fontos részét képezik azok a kivételek, amelyek az ún. „szabad felhasználás” eseteit sorolják fel. Ide tartozik – többek között – a védett művek oktatási célú másolásának joga, vagy az a lehetőség, amely digitális kép- és hangarchívumok tartalmának elérését engedélyezi hálózaton keresztül könyvtárak helyiségekben üzembe állított számítógépek segítségével. A szerzői jogi szabályozás tehát jelen állapotában is tartalmaz olyan kivételeket, melyek megsértik a „minden jog fenntartva” elve által sugallt kizárólagosságot! Ez esetben viszont felmerül a kérdés, miért ne lehetne-e további „engedményeket” tenni ezen a téren? Ha a szerző – például – non-profit célokra engedélyezni szeretné művének másolását, vagy szoftverek, zeneművek esetén alkotásának átdolgozásához olyan módon szeretne hozzájárulni, hogy az átdolgozott műre ugyanolyan jogok vonatkozzanak, mint saját eredeti alkotására, vagy ha a fejlődő országokban akár a kereskedelmi célú többszörözést is megengedné, akkor hogy lehetne ezt jogi eszközökkel is kifejezhetővé tenni. Nos, a válasz egyszerű: mindehhez nem kell más, mint a szerzői jog által szabályozott terület egészét, a szabályozás hatálya eső tevékenységeket összetevőkre

bontva olyan jogosultsági rendszer megfogalmazásának lehetőségét kell biztosítani, amely többféle felhasználási szerződés kibocsátását teszi lehetővé attól függően, hogy a szerző milyen engedményeket akar tenni műve felhasználására vonatkozóan. Ez a felosztás elvégezhető. Mi történik, ha ezt meg tesszük?

Először is, a szerző szabadságot kap saját műveire vonatkozó jogok meghatározásában, hiszen a felhasználási szerződés elemeinek meghatározását más, mint a szerző, nem végezheti el. Mindez azért fontos, mert amíg „minden jog fenn van tartva”, addig ez a döntési helyzet (döntési szabadság) nem létezik (nem is létezhet). Másrészt, ha a szerző bizonyos felhasználási jogokat átenged a felhasználóknak, akkor a korábbi szlogent is módosítani kell, és azt kell mondani: „néhány jog fenntartva”. Na, és természetesen, ez esetben meg kell azt is mondani (egy felhasználási szerződés keretében), hogy milyen konkrét jogok maradtak fenntartva a szerzőnek, vagy – ami ugyanazt jelenti – milyen jogok lettek átengedve a felhasználó számára. Ha szerzői jog tartalmát a fenti értelemben elemekre bontjuk, akkor az elemek „felsorolásával” bármelyik szerzői jogi állapotot leírhatjuk. A két szélső értéként megadhatjuk a szellemi közkinccsre vonatkozó „nincs jog fenntartva”, illetve a teljes szerzői jogi védelmet jelentő „minden jog fenntartva” kitételeket, és a kettő közé helyezhetjük a „néhány jog fenntartva” minősítést.

Pontosan ezt teszi meg a Creative Commons (CC) mozgalom, egy olyan kezdeményezés (és persze egy olyan szabályozási szándék megtestesülése is egyben), melynek célja teljesen egybevághat a fent elmondottakkal. A jogászok, közgazdászok, informatikusok, művészek által a századfordulón elindított mozgalom a szerzői jogok rugalmasabb szabadabb kezelésének lehetőségét kívánta megteremteni. Ehhez a jogászok számára elfogadható felhasználói szerződés mintákat, a laikusok számára könnyen érthető tömörítvényeket, és a számítógépek számára értelmezhető formális leírásokat készítettek (ezek a formalizált gépi állítások jelenthetik minden további automatikus, gépi jogkezelés alapját is). A mozgalom fő célja nem az, hogy a szerzői jog rendszerét, a teljes copyright intézményét kidobja. Erről szó nincs! Ha valaki minden – szerzői – jogot meg akar tartani magának, azt a jövőben is ugyanúgy megteheti. A Creative Commons licenzek azoknak a szerzőknek szólnak, akik szabadabb műveket akarnak nyilvánosságra hozni, akik élni szeretnének azzal a lehetőséggel, hogy jogokat engedjenek át műveik felhasználóinak.

E célok eléréséhez a CC formális eszközöket biztosít az elemi szerzői jogi

komponensek kidolgozásával, illetve az ezekből felépíthető, különböző felhasználói szerződés típusok megformálásával. Olyan alapelemekről van szó, mint a szerzőségi információk feltüntetésének kötelme (Attribution), a non-profit célú szabad felhasználás engedélyezése vagy tiltása (No-Commercial-Use), a származtatott művek létrehozásának engedélyezése vagy tiltása (No-Derivative-Work), származékos művek esetén az eredeti műre vonatkozó jogok átszármaztatása a létrehozott új művekre vonatkozóan (Share-Alike), a védelmi idő rövidítése (Founder’s Copyrights) stb. Az ilyen módon definiált jogelemek segítségével aztán a legkülönbözőbb felhasználói szerződéseket, licenzfeltételeket lehet összeállítani.

Röviden talán így lehetne összefoglalni a legfontosabb tényeket a CC-mozgalomról. Arról is szót érdemes azonban ejtenünk, hogy miként ítéljük meg a CC tartalmi céljait, illetve a mozgalom jövőjét, jelentőségét.

A Creative Commons nem csupán a pusztán formalizmusról szól, sőt, a kezdeményezésnek vannak igen fontos tartalmi céljai is. Ehhez viszont nem árt tudni, milyen előzményekre támaszkodott a mozgalom. Az elődök és előzmények között ott találhatjuk a szabad szoftverek (free software), illetve a nyílt forráskódú szoftverek (open source software) fejlesztését célul kitűző mozgalmak tagjait, nézeteit, gyakorlatát. A szabad és nyílt forráskódú szoftverfejlesztés célkitűzéseit először a nyílt tartalom (open content) mozgalom hívei általánosították azáltal, hogy másfajta dokumentumok (pl. szótárak, katalógusok) tartalmait gondolták a szabad és nyílt szoftverekéhez hasonló módon előállítani. A legteljesebb kiterjesztést, általánosítást és keretbe foglalást pedig már maga a Creative Commons kezdeményezés tette meg azzal, hogy mindenféle kreatív alkotásra vonatkozó, és mindenféle – a szellemi közincsek közé sorolástól az alkotások „hagyományos”, teljes védelméig terjedő – szándékra és jogi állapotra érvényes kereteket formált ki. És persze ebben a keretrendszerben a CC politikai, ideológiai célkitűzései az elődök radikalizmusát viszik tovább. Ez magyarázhatja a névválasztást magát.

A mozgalom legfontosabb tartalmi célját egy másik szlogen fejezi ki: ‘támogasd a közöst’ (‘Support the Commons!’). Az angol ‘commons’ kifejezést – kontextustól függően – a közjavak, közkincs, közlegelő szavakkal többféleképpen is fordíthatjuk, de mindegyik esetben valamilyen módon a közösségi érdekek követésén van a hangsúly.¹⁷

¹⁷ A CC-mozgalom tehát egyfelől formális jogi technikákat kínál, hogy ezek segítségével a szerzői jog területére tartozó cselekvéseinket – széles skálán mozogva – többféleképpen is szabályozhassuk, másfelől mindezt azért teszi, hogy minél inkább elő tudja segíteni a szel-

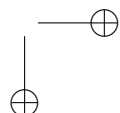
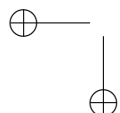
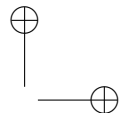
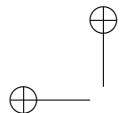
Az nehezen vitatható, hogy a „kormányzati- és a közhivatalok által létrehozott információkat, beleértve azokat is, melyek megbízásból készültek, közkinccsnek kell tekinteni”, hogy sok olyan felhasználási cél van, amelyek elérését akkor remélhetjük hamarabb, ha a műveket minél nagyobb mértékben szabaddá tesszük, a tudományos, művészi világban pedig meg kell teremteni a minél szabadabb kommunikációt, (vagyis a legteljesebb körű publikáció, illetve befogadás) lehetőségeit.

Az igazán fontos kérdés azonban az, vajon a szerzői jog által védeni kívánt egyéni szellemi alkotások védelme miként tartható fent a digitális hálózati környezet általánossá válásával. De még inkább kérdés, vajon fenntartható-e egyáltalán ez a fajta védelem az új helyzeben. Nos, mi úgy látjuk, hogy egyre kevésbé tartható fent ez az állapot. Úgy tűnik, egyre kevésbé releváns kérdés, vajon fenn akarjuk-e tartani a szerzői jog hagyományos rendszerét egy olyan állapot felé haladva (rohanva?), amelyben nem lehet megtartani a régi szabályokat, védelmeket. A „probléma” gyökere az alapoknál van: a digitális média dokumentumai bárki által, bármikor, mindenféle akadály nélkül, gyakorlatilag ingyen másolhatóak. Az egyetlen akadály: a jogi tiltás normája. Mivel azonban a jogérvényesítés eszköze nem képes hatékonyan szankcionálni az illegális másolási tevékenységet, ezért valójában nincs tényleges akadály a másolás kultúrájának kibontakozása előtt. Minél előbb vesszük tudomásul a megváltozott (és vélhetőleg visszafordíthatatlan, tehát megváltoztathatatlan) helyzet létezését, annál előbb lehet megtalálni azokat a technikákat, ösztönzőket, érdekeltségeket, amelyek - igaz, más struktúrában, de mégis - képesek lehetnek táplálni és fenntartani a kreatív szellemi tevékenységeket a digitális kultúrán belül.¹⁸

Szerte a világban sokan beszélnek, írnak a copyright utáni korszak eljövételéről, igaz, ugyanolyan sokan vitatják is ezt. Az idő, vélhetőleg a közeli idő, majd igazságot tesz e vitában is. Nem szabad azonban elvitatni a szerzőktől azt a szabadságot, hogy saját műveik felhasználásáról rendelkező jogi feltételeket maguk szabhassák meg.

lemi alkotások közkinccsé válásának folyamatát. E kétfajta célkitűzést nem szabad összekevernünk, és a formális jogi keretrendszer kidolgozásának, használatba vételének kérdését el kell tudni választani a mozgalomnak a – közvagyon növelésére irányuló – tartalmi, politikai céljaitól.

¹⁸ Bár ez a kitétel azt sugallja, mintha a digitális kultúra jelenéből hiányozna a kreativitás, ami persze távolról sem igaz.



10.

Információelérés

Könyvünk bevezetőjében hivatkoztunk Aladdin csodalámpására, de akár Ali baba emlékét is megidézhettük volna az Ezeregyéjszaka meséiből. Aladdin dzsinje minden kívánságot tudott teljesíteni, Ali baba viszont ismerte a barlang titkát, s tudta, hogy lehet belépni oda. A digitális kor Ali babáiként ezerféleképpen mondjuk: ,tárulj Szezám’, s máris beléphetünk a digitális barlangba, ahol egy dolgot már nem kell megkérdeznünk Aladdin dzsinjétől, azt nélküle is biztosan tudhatjuk: bármit is akarunk tudni, szinte biztos, hogy valahol ott a válasz, csak meg kell tudni találni. Amihez persze keresni kell. Ez az új korszak új parancsa. *Keresni kell!* Pontosabban: mindig el kell tudni érni az éppen szükséges információt.

Az *információelérés* (information retrieval, IR) a legáltalánosabb és legfontosabb fogalom, ami az információtárolás kapcsán felmerül, hiszen mindig feltételezhetjük, hogy az információ gyűjtésének, tárolásának, megőrzésének az az elsődleges célja, hogy mások és máskor hozzáférhessenek a valamilyen módon rögzített tudáshoz. Elméletileg a hálózati digitális kommunikáció világában is ugyanúgy az információelérés fogalmának kellene a középpontban állnia, de ebben az új világban ma mégis a keresési tevékenységnek van meghatározó szerepe és dominanciája.¹ Ebben a helyzetben folyamatos és erős igény van, sőt a jövőre nézve is nyugodtan feltételezhetjük, hogy ugyanolyan erős igény lesz a keresési tevékenységek számítógépes támogatására, a keresőszolgáltatások intelligenciájának növelésére.

¹ Hogy ,miért van ez így’, ezt a kérdést most nem elemezzük.

290 10. Információelérés

Az effajta igények kielégíthetőségének vizsgálatát, az ígéretek, lehetőségek, korlátok elemzését úgy végezhetjük el megnyugtató módon, ha fel tudunk állítani egy elemzési keretrendszert, amelyben a kereséssel kapcsolatos összes fontos fogalmat el tudjuk helyezni, s amelyben mindenfajta keresési tevékenységet (és problémát) jól le tudunk írni. Ehhez legelső körben egy keresési modell szükséges, de a keretrendszer elemei közé be kell venni a relevancia kérdéskörét, illetve figyelembe kell vennünk a keresési tevékenység „mellé” állítható másfajta információelérési megoldásokat, IR-technikákat, hogy ezek alapján tipizálni legyünk képesek a jelenleg már működő és a jövőben várhatóan megjelenő keresőszolgáltatásokat.

Kezdjük azzal, hogy a keresés fogalmát, ami – a gyakori és széleskörű használat miatt – a túlhasznált fogalmak közé tartozik, azáltal pontosítjuk, hogy tisztázzuk más fogalmakhoz való viszonyát. Legalább az alábbi fogalmakat el kell tudnunk különíteni egymástól:²

- keresés (searching)
- szűrés (filtering)
- barangolás, böngészés (browsing)
- gyors átfutás, szkennelés (scanning)

A *barangolás* és a *szkennelés* a felhasználó egyéni aktivitásához kötődő fogalmak, nem igazán lehet gépi automatizmusokhoz kötni őket, ezért nem tudhatunk gépi támogatást sem adni az ilyen tevékenységeknek. Amikor már adott dokumentum tartalmát kell befogadnunk, akkor használható mindkét fogalom. A szkennelést általában lista jellegű, felsorolásszerű dokumentumok információinak gyors befogadására használjuk, amikor esély van arra, hogy az emberi szem gyors mozgásával rövid idő alatt meg lehessen találni valami információt (egy szót, egy mondatot vagy egy képrészletet). A barangolás olyan információelérési mód, amely már feltételezi, hogy az adott dokumentum által kínált információ nagy részét befogadja a „barangoló” személy, akinek azonban nincs határozott tudásmegszerzési igénye, csak általában szeretne számára új és/vagy fontos, érdekes információhoz jutni, ezért a gyűjtemény más dokumentumainak információ között nem célirányosan halad a felkínált útvonalak valamelyikén. Ezért nevezik ezt a tevékenységet barangolásnak, böngészésnek.

² Ezek a fogalmak mind az információelérés általános fogalma alá sorolhatók.

Más a helyzet a keresés és a szűrés esetén. Mindkét tevékenység esetében feltételezhetjük, hogy a felhasználók határozottabb szándékkal, célra orientáltan lépnek egy olyan szituációba, amikor adott dokumentumgyűjtemény információit akarják elérni. A keresés a kulcsfogalom, a szűrés csak hozzá képest értelmezhető. Keresésről akkor beszélünk, amikor szeretnénk elérni valamilyen dokumentumállomány valamely elemét, ami lehet egy vagy több dokumentum (tehát lehet egy kisebb dokumentumgyűjtemény is), de lehet egy dokumentum valamely része (ami lehet akár egy kép- vagy hangrészlet, akár egy szöveg, egy adatbázis részét képező mondat vagy akár egyetlen szó is).³ Ameddig a dokumentumgyűjtemény összes elemének teljes tartalmában valósítjuk meg a keresést, vagyis amíg a dokumentumtartomány meg egyezik a keresési tartománnyal, addig nincs értelme szűrésről beszélnünk. A szűrés abban a pillanatban válik értelmezhetővé, amikor valahogyan, valamilyen szempont szerint szűkítjük a teljes keresési tartományt. Az ilyen értelemben vett szűrési technikák jelenségére érdemes egy kicsit bővebben kitérnünk.

10.1. Szűrés

A szűrés kategóriáját tehát – a keresés szempontjából tekintve – úgy értelmezhetjük, hogy általa lehetőség nyílik a keresőtartomány szűkítésére. A nagy kérdés persze itt az, hogy milyen szempontok szerint, hogyan lehetséges ezt a szűkítést megvalósítani. Nyilván a keresés előtt meg kell adni valamilyen szűrési feltételeket, melyek alapján ezt a szűkítést el lehet végezni. Látni kell, hogy ezt a szűkítést csak metainformáció segítségével tudjuk megvalósítani, hiszen ha a tartalominformáció alapján akarnánk szűkíteni a keresési tartományt, akkor azt csak úgy tudnánk megtenni, ha előtte a teljes állományon végigmennénk, és kizárnánk a szűrési feltételeknek nem megfelelő dokumentumokat, dokumentumrészeket. Ez pedig gyakorlatilag egy teljes állományon elvégzett keresésnek felelne meg.

A szűrést sokféle metainformáció megadásával biztosíthatjuk, melyek között előfordulhatnak olyan speciális feltételek is, melyek annyira kevés információt eredményezhetnek, hogy azokat már „automatikusan” is biztosítani lehet a szűrési feltételeket megadó kereső személy számára. Ezért van az, hogy a szűrési technikákat olykor összekapcsolják a push technológián alapuló szolgáltatásokkal. Ha például a szűrési szempontok között szerepel

³ A keresésről bővebben szólunk még egy későbbi fejezetben.

292 10. Információelérés

egy-két jól téma szerinti szűkítő feltétel (például ,foci’ témakörben érdeklődünk), valamilyen műfaj szerinti feltétel (,hír’ jellegű információt keresünk) és az időre irányuló megkötés (a ,legfrissebb’ információra van szükségünk), akkor e feltételek alapján vagy minden új információ megjelenésekor vagy az új hírek folyamatos gyűjtése mellett megadott periodicitás mentén el lehet küldeni a szűrést beállító személynek a „keresett” információt. A szűrés azonban sok esetben összekapcsolódik a keresési tevékenységgel. Ilyen esetekben mindig a keresési tartomány szűkítése céljából lehet megadni a szűrési feltételeket. Persze – mint majd látni fogjuk – a szűrés megnyilvánulhat másként is, például az olyan választásokban, amikor a keresést megelőzően szolgáltatásokat, s ezáltal leszűkített keresési tartományokat választunk magunknak.

A következőkben – a teljesség igénye nélkül – röviden bemutatunk néhány érdekes és fontos, olykor széles körben használt szűrési lehetőséget. Szűrni lehet tehát (többek között):

- menü szerint
- információtípus szerint
- műfaj szerint
- IP cím szerint
- nyelv szerint
- közösségi szelekció szerint
- brand szerint
- kivonatolt téma szerint

A felsorolt szűrési lehetőségeket az alábbiakkal jellemezhetjük.

Szűrés menü szerint. A szűrési technológiák legelterjedtebb módszere a weboldalakon alkalmazott menü. Ebben az esetben az oldalak és a menük összeállítói valamilyen szempont szerint a menükben összekötik az általuk fontosnak tartott dokumentumokat, és azt ajánlják a felhasználóknak, hogy a menüpontok linkjeiből válogatva maradjanak az előzetesen – és jelentősen – megszürt (és menüpontokon keresztül ajánlott) tartományban. Végző soron teljesen mindegy, hogy milyen szempontok szerint (a tartalom, a műfaj, a tematika, bármi alapján) végzik el a szűrést, a lényeg a menü alkalmazásán van. Példaként a portálok (Index, Origo) menüjeit említhetjük.

Szűrés információ típus szerint. A leginkább kézenfekvő szűrési lehetőség már eleve adott volt a web indulásakor, de csak a későbbiekben, a kép- és hangkereső szolgáltatások megjelenésével vált egyre nyilvánvalóbbá, hogy az összes hálózaton keresztül elérhető dokumentumot szűrni lehet a keresési tartományt jellemző információ típus szerint. Kezdetekben csak szövegkeresők voltak a weben, s csak miután megjelentek a képkereső szolgáltatások (mint a Google Image vagy a Google Video), akkor lehetett rámutatni, hogy mindegyik keresőszolgáltatást jellemez a benne kereshető információ típus (szöveg, kép, mozgókép stb.), és ezek a szolgáltatások létükkel eleve megszűrik a teljes dokumentumteret.

Szűrés műfaj szerint. Amilyen mértékben képesek az újabb nyelvtechnológiai megoldások a dokumentumok műfaji különbségeinek automatikus felismerésére, olyan mértékben jelenhetnek meg egyre gyakrabban azok a kereső szolgáltatások, melyek a műfaj szerint már előzetesen leszűrik a keresési tartományt, s ezáltal relevánsabb találatok lehetőségét ígérlik. A Google News vagy a Google Scholar sorolható ide (az előbbi a hírek műfaját, az utóbbi a tudományos cikkek műfaját kezeli automatikusan).

Szűrés IP-cím szerint. A hálózati környezetben a dokumentumokat IP-címen érhetjük el, és ezek a címek tartományokba szerveződnek (vagy szervezhetők). Ekkor módunk nyílik arra, hogy a keresést korlátozzuk (szűrjük) kiválasztott IP-tartományra. Ilyen a Google University Search vagy a Google Site Search szolgáltatása.

Szűrés nyelv szerint. A hálózati környezet lényege szerint többnyelvű, ezért a relevanciaképzési lehetőségek egyik fontos módja a nyelvi szűrés. A Google a „language limit” kifejezéssel illeti ezt az opciót, és egy adott nyelvközösség tagjai számára sok esetben nyilvánvalóan fontosabbak a saját nyelvükön befogadható dokumentumok, vagyis ez a szűrési feltétel egy előzetes és állandó relevancianövelő tényező a keresések során (és előtt).

Szűrés közösségi szelekció szerint. Amikor a Google Video Top 100 szolgáltatása felsorolja a 100 leggyakrabban játszott videót, akkor egyfelől egy közösségi szűrési technikát alkalmaznak, másfelől viszont kiszűrik a közösség által – adott időszámban – leginkább nézegetett, vagyis legrelevánsabbnak minősíthető mozgóképeket. Ugyanezen az elven működik az Origo Websztár

szolgáltatása vagy az Amazon könyvtárház könyvajánló rendszere.

Szűrés brand szerint. A szűrés egyik triviális megoldása lehet az, amikor önálló branddel, jó goodwill-lel rendelkező vállalat valamilyen névvel összefogott oldalakat kínál a felhasználók számára, és ezáltal a teljes univerzumból egy nagyon kicsi részt határolva (tehát a teljes kínálatot jelentősen megszűrve) szolgáltat tartalmat. A Google Microsoft Search ezt az elméleti lehetőséget valósítja meg, hiszen ezzel a szolgáltatással a Google kizárólag a Microsoft által készített tartalmakban keres. Ez a megoldás persze webes környezetben komoly átfedésben van az IP-cím szerinti szűréssel, de nem mondhatjuk azt, hogy a két technika teljesen megegyezne egymással. Az Origo portál lehet a példa arra, hogy az IP-cím és a brand szerint szűrés adhat eltérő eredményeket, hiszen az Origo portál tartalmai közé nem egy esetben vannak olyan oldalak befűzve, melyek az Origo IP-címtartományán kívül esnek (mert külső partnerek tartják fent a szolgáltatást).

Szűrés kivonatolt téma szerint. Bizonyos tématerületek esetében már jó hatásfokkal működnek azok a számítógépes szövegfelismerő algoritmusok, melyek képesek megtalálni az azonos témakörbe tartozó dokumentumokat. Mégma ma még csak speciális területeken működik mindez a gyakorlatban, a jövő fejlesztéseitől nyilván egyre többet lehet elvárni. Jelenleg ilyennek minősíthetjük a Google Linux Special Search szolgáltatását.

* * *

A szűrést – ahogy azt próbáltuk szemléltetni – a legkülönbözőbb feltételek szerint lehet elvégezni (ezért nincs is semmi esély a szűrési lehetőségeket teljes körűen bemutatni). Ez a technika mindig kiegészíti a keresést, bár – ezt szintén jeleztük – bizonyos esetekben szinte teljesen el lehet fedni a keresési tevékenységet.⁴ Pedig a keresés ott van minden esetben a háttérben, ezért a következőkben ezt a jelenséget fogjuk egy kicsit alaposabban megvizsgálni.

10.2. Keresés

Amikor a keresési tevékenységet modellezni akarjuk, akkor arról a helyzet-ről beszélünk, amelyben egy felhasználó valamilyen géppel támogatott keresőszolgáltatás segítségével szeretne megtalálni valamit. Hogy *ki, miben, mit, hol, hogyan, miért* és *mikor* keres, az a keresési modell dimenzióitól, a

⁴ (Lásd: hírlevelek és egyéb push-szolgáltatások.)

modell változóinak értékeitől függ. A következőkben ezekről szólunk bővebben.

A keresési modellnek – a most érvényes megközelítésünkben – vannak változatlan, állandó elemei. Arra a kérdésre, hogy „ki keres”, – a mostani vizsgálati szempontjaink alapján – mindig azt válaszolhatjuk, hogy a felhasználó (vagy a kérdező). A kommunikáció másik oldalára utalva pedig azt is mondhatjuk, hogy a kereső személy, a kérdező által feltett kérdésekre minden esetben a keresőszolgáltatás, a gép, az alkalmazás, a rendszer válaszol. A keresés modellezése szempontjából azonban a többi dimenzió változó értékeket adhat, így számunkra azok az igazán érdekesek. Az alábbi kérdésekre kell tudnunk válaszolni:

- milyen információtípus mentén zajlik a keresés?
- milyen keresési feltételeket lehet (vagy kell) megadni a kérdező oldalán?
- milyen eredményeket, válaszokat képes biztosítani a keresőszolgáltatás?
- milyen információelérési technikák léteznek a keresés mellett és ezeket hogyan lehet (vagy kell) figyelembe venni a keresések során?

A továbbiakban ezekre a kérdésekre próbálunk meg minél alaposabban válaszolni.

10.2.1. Információtípus

A keresési modell két – egymással összefüggő – alapkérdése, hogy miben (hol) és mit keres a rendszer. Ez a kérdés persze így nagyon pongyola, úgyhogy érdemesnek, sőt szükségesnek látszik a kérdésfeltevést pontosítani, s mind a kérdéshez, mind a válaszokhoz jóval egzaktabb fogalmakat és állításokat használni.

Akár azt vizsgáljuk, hogy milyen keresési tartományban keres a felhasználó, akár azt, hogy mit is akar megtudni, mindegyik esetben feltételezhetjük, hogy a kereső személy valamilyen információtípusban „gondolkodik”, vagy legalább is valamilyen információtípust feltételez (akár tudatosan, akár nem). Vegyünk néhány példát:

- (Pq1) Keresem azokat a szövegeket, amelyekben előfordul a „zuhanyrózsa”.
- (Pq2) Keresem Kovács János tanulmányait.
- (Pq3) Keresem Kovács János mobiltelefon-számát.
- (Pq4) Keresem azokat az autókat, melyeknek az ára 2 millió forint alatt van.
- (Pq5) Keresek egy képet, amelyen Kovács János látható.

296 10. Információelérés

- (Pq6) Keresek olyan videóanyagot, amelyen néptáncot nézhetek.
- (Pq7) Keresek olyan hanganyagot, amelyen a 'Köszönöm, hogy imádtam' című dal hallható.
- (Pq8) Keresek képeket arról az emberről, aki ezen a képen szerepel.
- (Pq9) Keresek olyan hangállományt, amelyen az az ember beszél, akinek ilyen a hangja.

A fenti kérdések esetében a kérdező mindig valamilyen típusú információt szeretne megtalálni. Az (Pq1-4) esetben valamilyen szöveges információt vár válaszul, a (Pq4-6) és a (Pq8) példában képeket keres, míg a (Pq7) és a (Pq9) kérdésekkel hangzó dokumentumokat szeretne megtalálni. Lehetne persze még pontosabban fogalmaznunk, de ehhez szükségünk van arra, hogy felidézzük, milyen információ típusokat különíthetünk el egymástól.

Korábban már bemutattuk, hogy az érzékszervi, a nyelvi és a strukturált-sági dimenzió mentén az alábbi információ típusokat érdemes megkülönböztetnünk: állókép, mozgókép, hang, írás(szöveg), beszéd(szöveg), adatbázis. Akár a keresési tartomány, akár a kereső feltétel, a kérdéstípus ezekből az információ típusokból építhető. Természetesen lehetnek összetett jellegű, multimédiális dokumentumok, melyek egy dokumentum határain belül több információ típust is tartalmaznak, de ez a dokumentumok strukturális metainformációinak segítségével kezelhető, és a keresés ezáltal mindig homogén összetevőkre, részfeladatokra bontható az egyes információ típusok szerint.

10.2.2. Keresési tartomány

Az információ típusok, a dokumentum és a metaadat fogalmaira támaszkodva megadhatjuk és jellemezhetjük a keresési modell következő fontos elemét. A keresés központi kérdése, hogy milyen keresési tartományban kell megtalálnunk azt, amit keresünk. Az előző fejezetek alapján a keresési tartományok (s ezáltal a keresőszolgáltatások ilyen irányú) minősítését két dimenzióban végezhetjük el. Megadhatjuk, hogy:

- milyen információ típus (kép, hang, szöveg stb.) jellemzi az archívumot,
- milyen sávban, azaz tartalomban vagy metaadatban kell-e keresni?

A két dimenzió alapján a legtöbb keresőszolgáltatás egyértelműen jellemezhető, s ezek elég jól el is különíthetők egymástól. A két dimenzió szerinti felosztás mutatjuk be – létező szolgáltatásokra utaló példákkal együtt – az alábbi táblázat segítségével.

	milyen a gyűjtemény típusa?				
hol lehet keresni?	állókép	mozgóképek	hang	szöveg	adatbázis
tartalomban	<i>Ermitázs QBIC, Riya</i>	-	ALL	Google webkereső	Google Finance
metaadatban	<i>Google Image, Vizsla24 kép</i>	<i>Google Video, NAVA</i>	<i>Port rádióműsor</i>	MOKKA	AJE

10.1. ábra. keresőszolgáltatások a keresési tartomány típusa szerint

Természetesen vannak olyan szolgáltatások is, melyek a fentiekből többféle elvet és megoldást kevernek, de ennek a ténynek nyilván nem kell befolyásolnia a keretrendszer felállításának menetét, dimenziókeresési törekvéseinket. A szöveges és adatbázis alapú keresések a legelterjedtebbek és a legjobban átláthatók, legkönnyebben megvalósíthatóak. Ennek elsődleges oka az a tény, hogy a szöveges, adatbázisos keresés mindig nyelvi alapú, amikor mind a keresési feltétel megfogalmazása, mind a keresési tartományban történő keresés – relatíve – egyszerű. Azért is ritkábbak a nem nyelvi alapú keresések, mert sokkal nehezebben megvalósíthatóak. Már nehezebben lehet megadni magát a keresőfeltételt is (erről még lesz szó később, a mintázat alapú keresések tárgyalásakor), de még nehezebb a tartományban való keresés megvalósítása akár hangi, akár képi állományról van szó.

10.2.3. Kérdéstípus

A keresési modell következő fontos alkotórésze, hogy mi a bemenet, vagyis hogy mit, hogyan lehet kérdezni a rendszertől, hogy írható le a keresési feltétel, milyen input érkezik a kérdezőtől? Kissé pongyolán azzal általánosíthatjuk ezt a problémakört, hogy azt kérdezzük (és vizsgáljuk) meg, milyen kérdéstípusokat lehet feltenni a rendszer számára.

A kérdéseket megfogalmazó felhasználó és a válaszokat produkáló keresőrendszer közötti interakció hasonló módon írható le (és tipizálható), mint a kommunikáció általános modellje. Először is feltételezhetünk nyelvi és nem nyelvi kommunikációt. Aztán feltételezhetünk az érzékszervi különbségeken alapuló hangi és képi kommunikációt. A keresőfeltételek típusai is e két

dimenzió értékei mentén ragadhatóak meg. Lehet természetesen nyelvi kérdéseket feltenni, és lehet mintázat-alapú keresőfeltételeket megadni az ennek kezelésére képes keresőrendszerek számára. Ahogy lehet „nem nyelvi” hangokkal, vagyis nem beszédhangokkal kommunikálni emberek között, ugyanúgy lehet hangmintázatot adva a számítógéptől hangmintás keresést kérni, s hasonlóképpen – az emberek közötti mutogatás analógiájára – lehet képrészletet biztosítva „tisztán” képmintás keresést elvárni a keresőrendszertől.

A keresőkérdés típusa elvileg független dimenzióknak számít a keresési tartomány minőségéhez képest, tehát elméletileg elképzelhető az is, hogy egy képmintázat-alapú keresőrendszernek szöveg-alapú kérdést fogalmazunk meg, vagy egy hangmintát adunk be egy szöveges keresőnek. Elméletileg ugyanis más és teljesen független feladat a keresőkérdést értelmezni és a keresést végrehajtani a keresési tartományban. A keresőfeltétel oldalán viszont az eltérő információ típusokat – legalább is elméletileg – az esetek nagyobb részében konvertálni lehet egyik típusból a másikba. De a gyakorlatban ebből a szempontból természetesen sokkal inkább kompatibilisek egymással a keresőkérdések és a keresési tartományok.

Mindenesetre a keresőkérdések legfontosabb típusait érdemes egy kicsi két részletesebben megvizsgálnunk. Előbb a minta-alapú kérdésekkel foglalkozunk, majd áttekintjük a nyelvi kérdések problémakörét is.

Képminta alapú kérdések

A mintázat-alapú keresésekkel kapcsolatos fejlesztések – bármennyire is megmozgatják sokak fantáziáját – eddig még nem értek el igazán meggyőző és széles körben alkalmazható eredményeket. Persze, azért vannak ígéretes kezdemények, bizonyos területeken már ténylegesen működő keresőrendszerek.

Mindenekelőtt kell megemlítenünk a képminta-alapú keresések „ősrégi” példáit, az olyan, már nagyon régóta működő speciális képkeresőket, mint az ujjlenyomat-, a vonalkód- vagy a rendszámfelismerő rendszerek. Azt is érdemes azonban jegyeznünk ezekkel kapcsolatban, hogy ezek a mintafelismerési feladatok nem annyira bonyolultak, igaz, pontosan emiatt az „egyszerűség” miatt lehet egyáltalán sikerről beszélni ezeken a területeken.

Már nehezebb feladat, és nem is annyira meggyőző eredményeket produkáló terület a karakterfelismerés világa, bár a fejlődés azért itt folytonosnak mondható. Az arcfelismerési technikákról ugyan már elég régóta lehet olvasni, hallani, filmekben látni, de a hétköznapi életben (például a weben)

mégsem jelentek még meg az ilyen szolgáltatások. 2006 tavaszán indult el egy olyan képkereső szolgáltatás,⁵ mely már arc- és karakterfelismerést, ezáltal tehát valódi képminta-alapú keresést kínált a felhasználóknak. A szolgáltatás úgy működik, hogy a már korábban feltöltött képek segítségével meg lehet tanítani a rendszert adott személy arcának felismerésére. A rendszer kellő számú betanítási lépés után aztán már az „ismeretlen képeken” is automatikusan fel tudja ismerni a „megtanult” személy arcvonásait, és ezáltal képes lehet akár már az automatikus címkézésre is.

Az állóképi minta alapján megvalósított keresést elméletileg ki lehet terjeszteni a mozgókép-állományokban megvalósított keresésekre is (hisz a mozgókép állóképek sorozata, ami miatt az állóképi keresési technológiák ugyanúgy használhatóak), de ezzel az opcióval mi itt nem foglalkozunk.

Érdemesnek tartjuk viszont megemlíteni az Ermitázs Múzeum számára kifejlesztett képi kereső mechanizmusokat, melyeknek a képtartalom alapú keresés (Query By Image Content – QBIC) nevet adtak,⁶ és a múzeum képanyagában a felhasználók által definiált színek, illetve képi elrendezések (layout) alapján teszi lehetővé a hasonlósági keresést. Az utóbbi keresést például az alábbi eszköz segítségével lehet paraméterezni, amikor különböző színű és formájú poligonok definiálásával lehet előírni, hogy milyen mintázatok szerint keresen az alkalmazás. Végül a beállított fenti keresési feltételek alapján a keresés eredményeként a rendszer képeket ajánl (mivel az alkalmazás nem tünteti fel, hogy a beállított színek és formák hol „jelennek meg” a képen, ezért nem igazán lehet kitalálni, hogy miért is választotta ki az alkalmazás az éppen adott képeket). A bemenetként szolgáló minták, illetve a kimenetet jelentő képek összevetése alapján nem tűnik igazán hatékonnak az alkalmazott keresőalgoritmus, így inkább a szándékot, mint a tényleges megoldásokat lehet dicsérni. Ami miatt mégis érdemes volt említést tenni erről a kísérletről, annak az az oka, hogy rámutathassunk arra, hogy vannak már szolgáltatások, ahol lehet képi keresőfeltételt megadni a képi keresési algoritmusok számára. Az Ermitázs számára fejlesztett képkereső algoritmus már elég rég működik. A legújabb fejlemények között említhetjük azt a kísérleti szolgáltatást,⁷ amely valamely szín kiválasztás után felkínálja, hogy szabad kézzel alakot, formát lehessen rajzolni egy erre a célra szolgáló „vászonra”.

⁵ [Riya]

⁶ [Ermitázs]

⁷ [[retrievr]

Hangminta alapú kérdések

A rendszer bemeneteként hang alapú keresési feltételek is szolgálhatnak. A „hangkeresésnek” azonban több értelme is lehet.

Hangfelismerési feladat ugyanis az, amikor egy hangminta megadásával a hangforrás felismerése, s ezáltal a felismert hangforráshoz tartozó hangdokumentumok megtalálása a cél. Ha valamilyen tárgy, folyamat, bármilyen jelenség által keltett zajt (akár egy ember beszédét) adjuk meg keresési feltételként, akkor azt várhatjuk el, hogy első lépésben a keresőrendszer a hangminta alapján ismerje fel, mi (vagy ki) volt a hangkibocsátás forrása, majd második lépésben keressen olyan (már nem feltétlen hang alapú!) dokumentumokat, melyeken ugyanaz a hangforrás szerepel.

A másik – érzésünk szerint jelentősebb – hang alapú keresési lehetőség az, amikor a keresőrendszer képes első lépésben a felhasználó beszédének felismerésére, majd második lépésben a keresőfeltételek írás formára történő konverziójára, s végül a „hagyományos” írás-szöveges keresés végrehajtására (itt sem lényeges, hogy milyen dokumentumtartományban zajlik a keresés).

Beszédfelismerő rendszereket persze már sok helyütt és régóta fejlesztenek, bár ezek széleskörű alkalmazása még várat magára, nyilván azért, mert még mindig nem megfelelő a beszédfelismerő technológiák színvonala. A példa kedvéért utalnánk az egyik piacvezető megoldásaira,⁸ melyek között vannak olyanok, melyek beszéd alapú ember-gép kommunikáció képesek megvalósítani, vagy értelmezni tudják a felismert és konvertált emberi beszédet.

Különös aktualitást ad a témának, és a beszédfelismerés fontosságát önmagában is jelzi az a tény, hogy 2006 áprilisában a Google bejegyezte a hangfelismerésre vonatkozó szabadalmát (Voice Recognition Search Patent), s több cikk is megjelent a témában megindult fejlesztésekről (egy ideig még a Google Labs projektjei között is szerepelt ez a téma, de idővel levették a listából, ami azt jelezheti, hogy még nem érték el a megfelelőnek tartott színvonalat). De megemlíthetjük azt is, hogy mind a Microsoft, mind az Apple komoly erőfeszítéseket tesz az „operációs rendszerekbe építhető” hangvezérlési technológiák fejlesztése terén.

⁸ [Nuance]

Nyelv alapú kérdések

A kép- és hangminta alapú keresés világába tett rövid kitekintés után a továbbiakban inkább a természetes nyelvű emberi kommunikációhoz hasonlítható ember-gép interakciót vizsgáljuk meg egy kicsit alaposabban.

Az ember és gép közti, nyelv-alapú kapcsolat is ugyanúgy – formailag három, tartalmilag valójában csak két szinten – valósulhat meg (és írható le), mint a közvetlen emberi kommunikáció. Első pillanatra valóban úgy tűnhet, hogy három szinten beszélhetünk, írhatunk egymással vagy a számítógéppel:

- szó szinten,
- mondat szinten vagy
- diskurzus (vagy dialógus) szinten.

Az ember-gép kommunikáció világából példákat kölcsönözve érdemes röviden bemutatni, szemléltetni az interakció fent jelzett, különböző szintjeit.

- Amikor a keresőmotor szövegdobozába beírunk egy szót, akkor szó szintű kommunikációt feltételezhetünk, hisz – első körben nyugodtan mondható, hogy – semmi más információ nem kering a folyamatban. Ekkor a keresési feltételt jelentő szónak jelentést tulajdoníthatunk, de – ahogy a későbbiekben rámutatunk – ezt a szintet nem vizsgálhatjuk csak önmagában, azaz a folyamat kezelhetősége végett szükséges bizonyos kiegészítéseket tennünk.
- Amikor egy adatbázis számára megfogalmazunk egy SQL-lekérdezést, akkor kommunikáció mondat szintjére kerülünk, a kérdésünknek (melyet a rendszer majd kijelentésként fog kezelni) igazságértéket tulajdoníthatunk, melyre már – mindenféle kiegészítés nélkül is – választ remélhetünk a számítógéptől.
- Amikor az ember-ember vagy ember-gép kommunikációban feltételezhetjük, hogy résztvevő feleknek van memóriája, tehát az egymást – egy-nél nagyobb lépésszámban – követő mondatokban lehet utalást tenni a megelőző mondatok információira, amikor a kommunikáció tartalmát már nem lehet csak egy-egy mondat értelme alapján rekonstruálni. Ez a helyzet akkor, amikor a kommunikáció során egy későbbi mondatban személyes névmást használunk egy személyre, akit egy korábbi mondatban a nevével már beazonosítottunk. De amikor a keresőszolgáltatás képes arra, hogy a találati lista dokumentumai közt lehessen további – szű-

302 10. Információelérés

kító – kereséseket végrehajtani, akkor az ilyen esetekben is memóriát, és ezáltal diskurzusszerű helyzetet feltételezhetünk.

A valóságban azonban a három szint helyett kettőről kell beszélnünk. A nyelvi kommunikáció szó szintjén ugyanis tudunk – sokszor azért többértelmű – jelentést közvetíteni, de a kommunikáció sikerességéhez ez kevés, mert a mondat szintet jellemző kijelentések hiányában nem tudunk az interakcióhoz igazi kommunikatív értéket (legtöbbször igazságértéket) rendelni. Ha csak egy (vagy néhány) szót mondunk ki a közvetlen emberi kommunikáció során, abból a címzett fél nem tudhatja meg biztosan, mit is akarunk mondani neki. Természetesen ilyen vagy olyan feltételezésekkel élve ki lehet a szavakat egészíteni, és mondatot lehet kreálni belőlük, de pont ez a lehetőség az, amit szükséges feltételnek kell minősítenünk, ha azt szeretnénk, hogy a kommunikáció sikeres legyen.

Ezt a kiegészítési elvet valósítják meg a szabadszavas keresést kínáló szolgáltatások. Amikor ugyanis a felhasználó keresési feltételként beadja a keresőszót (vagy -szavakat) a rendszernek, akkor azt (vagy azokat) „kiegészítik” úgy, hogy egész mondatos keresőfeltétel váljék belőle. Egy SQL-nyelvre hasonlító belső nyelvvel és egy fiktív példával a következőképpen szemléltethetjük mindezt. Ha a kérdező az „asztalitenisz” szót írja be a keresődobozba, akkor a rendszer az alábbi módon teheti teljessé a „lekérdezést”:

```
(Pq10)      SELECT document_title, document_location WHERE document_content
              LIKE ,*asztalitenisz*;
```

Természetesen csak annyit állítunk, hogy az ilyen rendszerek – bizonyos előfeltevések mentén – a szavakból elméletileg mindig mondatokat generálnak, s ezáltal képesek a valóságos ember-gép kommunikációra, de nem állítjuk, hogy mindez bárhol megvalósulhat a fenti példában jelzett módon.

Fontos megemlítenünk, hogy a szó szintű keresések egyértelműsítésére, relevánsabbá tételére vagy csak szimpla támogatására létezik olyan technikai lehetőség, amely már a szó szinten is a párbeszéd-helyzetekhez teszi hasonlóvá az ember-gép kommunikációt. Gyakran alkalmaznak ugyanis olyan keresőtechnikákat, melyek nem engednek tetszőleges keresőfeltételt beadni a kereső számára, hanem csak kontrollált kérdésbevitelt támogatnak. Másként szólva: kötött szótárakat alkalmaznak a keresési feltételek kiválasztásához, pontosításához. Mindez úgy valósulhat meg, hogy a választható kulcsszavakat összegyűjtve, azok között különféle relációkat is rögzítve, egy ember-gép interakció (párbeszéd) során új és új (egymással valamilyen módon összefüggő) terminusokat kínálnak fel a felhasználók számára mindaddig, amíg a

a felhasználó úgy nem érzi, megtalálta a megfelelő kulcsszót, amelyet már a végleges keresőfeltételnek lehet minősíteni. Az ilyen kötött szótárakat (főleg, ha belső szervezettségük van) korábban már elemeztük (ezek voltak a tudásszervezési rendszerek), bár akkor más célokra történő alkalmazásukat emeltük ki. Azt azért rögzítenünk kell, hogy a tárgyszavak közti barangolás – bizonyos értelemben valóban – dialógushelyzetet szimulál, de ettől még nem változik meg az effajta keresések azon vonása, hogy szó szintű információkat képesek továbbítani.

Bár a szószintű keresés – a tényleges megvalósítás során valahogy – visszavezethető a mondat szintű keresés helyzetére, ennek ellenére mégis érdemes ezt a bemenettípust önállóan megtartani. Szerte a világban széles körben használják a kulcsszavas, tárgyszavas, illetve szabadszavas vagy kötött szótáras keresések terminusait ezekre a technikákra, aminek persze igen egyszerű a magyarázata. Az „igazi” mondat szintű keresések (illetve az ezt megvalósító rendszerek) ugyanis – informatikai értelemben – nehezen megvalósíthatók (felépíthetőek), s elterjedésük útjában komoly akadályok vannak.

A mondat szintű keresések mintapéldájának az SQL-lekérdezéseket tartathatjuk (a továbbiakban nem is foglalkozunk más formális lekérdező nyelvvel). Ezzel a nyelvvel az adatbázisoknak végtelen számú kérdést feladhatunk a megfelelő válaszok valós reményében, csak hogy ezen a terepen két komoly nehézséggel kell számolnunk. Egyfelől adatbázis-lekérdezéseket csak a konkrét adatbázisokat jellemző sémák (predikátumszerkezetek) ismeretében lehet megfogalmazni (amely ismeret sokszor nem áll rendelkezésre), másfelől ha mégis ismertek az adatbázis-sémák, az SQL-mondatok megfogalmazásához további tudás és erőfeszítés (ehhez pedig motiváció) szükséges (amit sok esetben nem feltételezhetünk). Az SQL-mondatok szintakszisa egyébként nagyon egyszerű, a feladat bonyolultságát a sémáknak és a sémák összekapcsolhatóságának az értelmezési nehézsége adja. Az egyszerű SQL-mondat szintakszisa a következő példával szemléltethető:

(Pq11) `SELECT column1, column2, ..., columnn FROM database WHERE column1
 LIKE 'condition' ORDER BY column2;`

Az SQL-nyelvű mondatok többféleképpen is megfogalmazhatók és feladhatók a adatbázis-kezelő rendszerek számára:

- parancssoros üzemmódban (ekkor egy terminálablakban az SQL-nyelv, illetve a sémaadatok ismeretében lehet szabályos SQL-mondatot előállítani, és „teljes szabadság” van a kérdések megfogalmazásának tekintetében),

304 10. Információelérés

- űrlapkitöltés segítségével (ekkor a kereső feltételeket lehet megadni bemeneti dobozok segítségével, amihez nem kell se SQL-nyelvtudás, se sémaismeret, viszont korlátozott a kérdésés lehetősége, vagyis nem lehet mindenfajta kérdést feltenni, csak olyat, amit az űrlapok „megengednek”),
- grafikus manipulációval (ekkor grafikus interfészen keresztül, diagramok révén lehet látni a tábla- és sémainformációkat, és vizuális eszközök segítségével lehet adatbázis-műveleteket elvégezni).

A formális nyelven a gépek (adatbázisok) számára feltett kérdőmondatokkal végzett keresés tehát elméletileg és gyakorlatilag egyaránt működőképes, de a potenciális felhasználóknak csak kisebb hányada tudja vagy akarja kihasználni az ember-számítógép interakció eme lehetőségeit. Ezért hát régóta és folyamatosan felmerülnek olyan elképzelések, melyek szerint a gépeket meg kell tanítani a természetes nyelvű kommunikációra, hiszen így minden ember számára használhatóvá lehetne tenni az intelligens keresőrendszereket. Ezt az elvárást persze nem csak a formális (SQL) nyelvű kérdéseket fogadó (megkívánó) rendszerekre lehet megfogalmazni, hiszen a szó szintű bemenettel működő keresőket is el lehetne (el kellene) látni ezzel a képességgel.

A felhasználók által természetes nyelven megfogalmazott kérdéseket a rendszereknek először értelmezniük kell, ami komoly nyelvtechnológiai és ontológiai tudást igényel, melyek ma még nem igazán állnak rendelkezésre, sőt, nyugodtan állítható, hogy az ilyen fejlesztések még mindenhol a kezdeti fázisokban tartanak.

A természetes nyelvű mondatok értelmezését legalább három szinten kidolgozott nyelvtechnológiai képesség birtokában és ezek egymásra építésével lehet megoldani. A mondatok szavakra bontása után a morfológiai elemzővel lehet az egyes szavakat morfológiai jegyekkel ellátni. A nyelv többértelműsége miatt ezen a szinten még rengeteg értelmezési lehetőséget, alternatívát kell fenntartanunk az egyes szavakra:

(Pqex1) a ‚vár’ szó jelenthet tevékenységet is, építményt is

A második szinten szintaktikai elemzést kell elvégeznünk, melynek elsődleges célja a mondat belső szerkezetének feltérképezése, de a sikeres megvalósítás esetén gyakran másodlagos eredményként adódik a szó szintű többértelműségek feloldása is.

(Pqex2) a ‚vár’ szóról a szintaktika elemzés során kiderülhet, hogy igei szerepben van, tehát „eldobhatjuk” a főnévi jelentését

Önálló nyelvtechnológiai komponensként (műfajként) definiálhatjuk azt a feladatot, amely legtöbbször a szintaktikai elemzések során válik fontossá, hogy a mondatokon belül találjuk meg a tulajdonneveket vagy az olyan nyelvi megnyilatkozásokat (reguláris kifejezéseket), melyek morfoszintaktikai „szabályok” alapján gyakran és viszonylag könnyen felismerhetők.

(Pqex3) a nevezetes tulajdonnevek közé tartoznak a családnevek (Balogh, Kovács), a keresz- és becenevek (Pál, Katalin, Jóska, Piros), a legkülönfélébb testületnevek (Kisgazdapárt, MDF, Fradi), a földrajzi nevek (Észak-Dunántúl, Kövidinka utca, Szovjetunió), de ide sorolhatjuk a különféle dokumentumok címeit is (*Csillagok háborúja*, *Anyám tyúkjá*)

(Pqex4) reguláris kifejezésekre példa lehet az email- vagy webcím, a dátum, a földrajzi vagy postafiók cím

A névfelismeréshez hasonló feladat, hogy a szintaktikai elemzés keretében felismerjük a mondatokban található kifejezéseket, frázisokat is, bár ezek jelentésének egyértelmű feltárásához gyakran szükség lehet az ontológiai szinten elérhető tudásra is.

Még nehezebb a feladat akkor, amikor az ember-gép interakcióban dialógushelyzetet akarunk megoldani, hiszen ekkor gyakran állítások sorozatát kell önmagukban és egymáshoz való viszonyukban is megfelelő módon feldolgoztatnunk a gépekkel, ami sokszor nagyon bonyolult (olykor még emberek számára sem megoldható feladat). A természetes nyelvű kommunikációt a nyelv többértelműsége miatt igazán nehéz gépekkel szimulálni. Nem véletlen, hogy bár régóta folynak kísérleti fejlesztések ezen a területen, de komoly sikereket még alig-alig tudtak elérni eddig. Egyszerű példaként hivatkozhatunk itt a személyes névmások dialógusokon belüli használatára. A párbeszéd során akkor alkalmazhatjuk a személyes névmásokat, ha a kommunikáció elején tisztázzuk, kire lehet vonatkoztatni azokat. Ezt nyilván csak dialógusmemória, – nem feltétlenül tudatos – kontextusfeldolgozás és egyéb nyelvi utalásrendszerek segítségével tudjuk megoldani. Ezek a képességek eddig még kevésbé lettek átültetve a számítógépes nyelvfeldolgozás területére.

A természetes nyelvű mondatok feldolgozása és értelmezése után nyilván még arra is szükség van, hogy a gép által „megértett” mondatokat át kell fordítani SQL-nyelvre, hogy az adatbázis lekérdezhető legyen, de ezzel a problémával nem ezen a helyen kell foglalkoznunk.

Összefoglalva a keresési bemenet lehetséges módjairól írottakat, azt mondhatjuk, hogy keresni az alábbiak szerint lehetséges:

306 10. Információelérés

- egy vagy több szóval
 - szabadszavas kereséssel
 - kötöttszavas kereséssel
- egy mondattal
 - formális nyelvű mondattal (SQL)
 - természetes nyelvű mondattal
- több mondattal dialógus során
 - formális nyelvű mondatokkal és gépi dialógusmemóriával (SQL)
 - természetes nyelvű mondatokkal és gépi dialógusmemóriával
- mintázattal
 - képmintázat megadásával
 - hangmintázat megadásával

10.2.4. Választípus

A keresési modell következő fontos összetevőjeként azt kell megvizsgálnunk, hogy a kérdező keresési feltételeire milyen eredményt ad vissza a rendszer. Két dimenziót érdemes itt figyelembe vennünk. A keresőrendszerek válaszai egyfelől a visszaadott információ típusa szerint különbözhetnek egymástól, másfelől pedig abban, hogy segítségükkel a felhasználó hány lépésben juthat hozzá az őt érdeklő információhoz.

Az első kérdésre egyszerű a válasz, hiszen mind az öt információtípus szerint kaphat választ a felhasználó (bár az adatbázis alapú válaszok lényegük szerint korlátozottak lehetnek csak, hiszen az adatbázis egy nézetét, részét kaphatja csak vissza a felhasználó a kérdésére adott találatul). De a válasz lehet álló és mozgókép, írás-szöveg, adatbázis-rész, illetve hang. A hang alapú választ kivéve mindegyik választípusra sok példát ismerünk és használunk,⁹ ezért itt csak a hang alapú választ adó keresőszolgáltatásra említünk meg egy konkrét példát,¹⁰ ahol a a szolgáltatás mellett, hogy a hagyományosnak mondható találati listát megjeleníti, még fel is olvassa a lista írott szövegét, vagyis a rendszer már képes a beszédfelolvasásra (beszédszintetizálásra).

⁹ Gondoljunk csak a Google szöveges, képi és hangkeresőjére: [Google web], [Google Images], [Google Video].

¹⁰ [Speegle]

A keresőrendszerek által adott válaszok aszerint is eltérhetnek, hogy hány lépésre készítetik a felhasználót a tényleges válaszok eléréséhez. Lényegét tekintve két eset lehetséges. Felhasználóként megkaphatjuk:

- a válaszokat tartalmazó dokumentumok halmazát, amikor első lépésben dokumentumok listáját kapjuk találatul azzal az „ígérettel”, hogy az egyes dokumentumok relevánsak lehetnek számunkra, s a második lépésben a dokumentumokat egymás után végig kell olvasnunk, hogy megtaláljuk bennük a minket érdeklő információt, vagy
- a konkrét válaszok halmazát, amikor már első lépésben megkapjuk a keresett információt, tehát nem kell további erőfeszítéseket tennünk információk igényeink kielégítésére.

Ezt a vizsgálati szempontot átfogalmazhatjuk úgy is, hogy az a kérdés, milyen a rendszer által biztosított kimenet (output). Az információ típusok, s ezáltal a dokumentum típusok strukturáltságára vonatkozó korábbi fejtegetéseinkre utalva két tipikus válaszadási lehetőséget különíthetünk el. Azt a képességet kihasználva, hogy a dokumentum (információ típus) milyen típusú és milyen erős struktúrával rendelkezik, elméletileg kétféle választípusra lehet képes mindenfajta keresőrendszer. A beadott kérdésre a rendszer vagy:

- a dokumentumokra mutató találati listát (szöveg- vagy képlistát) ad vissza, ha az adott dokumentum típus nem rendelkezik komoly belső struktúrával, vagy
- a dokumentumok belső részeinek halmazát, vagyis konkrét válaszokat ad vissza, ha a dokumentum típus belső strukturáltsága ezt lehetővé teszi.

Vegyünk számba a legfontosabb példákat!

- A szövegnek nincs predikátumlogikai struktúrája, ezért – első körben – nem tudjuk a szöveg bizonyos részeit kiemelni, tehát csak a szöveg egészét tudjuk felajánlani találati eredményként. Mivel a szövegek mérete általában nagy, ezért a keresési művelet eredményeként a rendszer nyilván csak valamilyen utalást, linket tud a szövegre tenni. Emiatt kényszerül arra a felhasználó, hogy egy következő lépésben a kiválasztott szövegre ugorjon, s abban megkeresse az információt.
- Ugyanez a helyzet a hangállományok esetében (már ha azok metaadataiban történik a keresés), hiszen ebben az esetben nem is lehetne másként a találati eredményeket (tehát a hangállományokat) a felhasználó számára

befogadhatóvá tenni, mint hogy a rendszer egy elérési útvonal listát ajánl fel neki.

- Állókép esetében (amikor szintén metaadatokban keres a gép) találati eredményként visszaadható akár a teljes képi állomány is, de nyilván értelmesebb, praktikusabb (és persze ez a szokásos), ha csak valamilyen mutatóképet (tehát képi utalást) sorolnak fel a képkereső rendszerek.
- Mozgóképek esetében (akár metaadatban keresünk nyelv szerint, akár a tartalomban mintázat szerint) már elméletileg sem lehet mást tenni, mint vagy szöveges utalás listát vagy „bélyegképeket” mutatni, hiszen az időfüggő dokumentumokat csak felhasználói kontroll alatt lehet megjeleníteni, tehát itt szükségszerűen arra kényszerülünk, hogy szöveg- vagy képlistákat soroljunk fel találati eredményként.
- Ha állóképek között mintázat alapján keresünk, akkor elméletileg arra is képesek lehetnének az ilyen képkereső rendszerek, hogy megmutassák a kép azon részletét, ami illeszkedik a keresett mintára, és ezáltal azonnal választ adjanak a felhasználó kérdésére, de – tudomásunk szerint – erre ma még nem alkalmasak a minta-alapú keresési és megjelenítési technológiák. Mindenesetre az ilyen esetekben már nem teljes dokumentumot adnának vissza ezek a rendszerek, vagyis első lépésben válaszolni tudnának a felhasználók kérdéseire.
- Az azonnali válaszadás képességével viszont már ma is rendelkeznek (sőt, mindig is rendelkeztek) az adatbázisok, ami nyilván a belső struktúrájuk eredményének tudható be. Az adatbázisok lényegéhez tartozik, hogy a megfelelő módon feltett kérdésekre (SQL-mondatokra) azonnali válaszokat (rekord-mondatokat) adnak vissza.

Az alapvető dokumentumtípusok esetében tehát fennáll az a dichotómia, amely a dokumentumokra mutató listák, illetve a válaszmondat-halmazok mint lehetséges rendszerválaszok között állapítható meg. A felhasználó élmény felől nézve ez abban a különbségben fejeződik ki leginkább, hogy milyen további tevékenységet követel meg a rendszer a felhasználtól? Az első esetben a felhasználónak tovább kell „dolgoznia” (lapoznia, ugrania), míg a második esetben már nem, hiszen az első oldalon megkapja a választ a feltett kérdésére. Utóbbi képesség tehát nagyobb kényelmet kínál a felhasználó számára.

Éppen ez a kényelem volt az a kíváncsú, elérendő cél, ami miatt olyan fejlesztésekbe fogtak szerte a világon, amelyek a szövegkereső rendszereket

is el akarták látni az azonnali válaszadás képességével. Ezekből a kísérletekből nőttek ki aztán az ún. kérdés-válasz rendszerek (Question & Answer, Q&A System), melyek a felhasználói kérdésre adott reakciójukban azonnali választ próbáltak adni a kérdezők számára, de úgy, hogy mindeközben nem adatbázisokat, hanem strukturálatlan szövegállományokat használtak. Ehhez arra volt szükség, hogy a szövegtartomány szövegtörzsében – felismerő és kivonatoló algoritmusokra, illetve más nyelvtechnológiai megoldásokra támaszkodva – megtalálják a megfelelő választ a feltett kérdésre. A válaszadási technika tehát itt ugyanaz, mint az adatbázisok esetében (azonnali válaszmondatok), de a válaszmegtalálás menete gyökeresen eltér, hiszen itt szövegfelismerés és -kivonatolás segítségével történik mindez.

10.3. Relevancia

A dokumentumok hálózatba kapcsolása teszi mindenki számára láthatóvá és érzékelhetővé azt a – digitális kultúra néhány nagy alakja által már rég felismert – információs paradoxont, hogy az emberiség számára már régóta túl sok, vagy legalább is sok esetben a kíváncsnál több dokumentum áll rendelkezésre, ami egyre gyakrabban az információs túlterhelés állapotát idézi elő. „Aki keres, az talál.” – szól a mondás. A digitális térben szerzett tapasztalataink alapján sokszor azt érezzük, ez a tétel már rég nem igaz. Digitális környezetben ugyanis „találni valamit” egyáltalán nem „nagy kunszt”, amikor a különféle keresőrendszerek minden irányból milliószámra ontják a lehetséges válaszokat, találatokat. Azt is mondhatnánk erre, hogy „sok találat nem találat”.

Ma már az igazi feladat jó találatot találni, vagy másként kifejezve: „megtalálni valamit”. A keresőrendszerek igénybevétele során leggyakrabban az a helyzet áll elő, hogy a keresőfeltételekre sok találatot ad vissza rendszer, és ekkor mindig az a probléma, hogy hogyan lehet/kell sorrendbe állítani a dokumentumokat, hogy a felhasználó a lista elején kapja meg a számára legfontosabbakat. A kérdés persze az, hogy melyek a fontosabb dokumentumok? Ezt a problémát próbálja meg kezelni az információelérési szakma a *relevancia* fogalmának bevezetésével, illetve relevanciakezelő algoritmusok fejlesztésével, alkalmazásával.

A kereső személyeknek csak a releváns dokumentumokra van szüksége, és a számukra irreleváns dokumentumokat jó lenne valamilyen módon és valamilyen mértékig elkülöníteni az információs térben. Nem válaszokat, nem találati listákat, nem dokumentumok felsorolását, nem rekordhalmazokat,

310 10. Információelérés

hanem releváns válaszokat, releváns találatokat szeretnénk kapni. A nagy kérdés persze az, hogy milyen módon mérhetjük dokumentumaink relevanciáját, amire jó választ akkor remélhetünk, ha azt a hagyományos életünk jelenségei között kezdjük el keresni.

A relevancia fogalma a benne rejlő értékmozzanat miatt lényegszerű szubjektivitást tartalmaz. Valamely dokumentumot relevánsnak tartani olyan – szubjektív – értékítélet, amelyben hinni lehet, de amelyet – szemben a tényítéletekkel – nem lehet racionális érvek mentén megvitatni. A korábban már bemutatott elemzésünkre hivatkozva élesen el kell választanunk a tény- és az értékítéleteket egymástól, melyek minőségileg eltérő állításokat tartalmaznak, s az elemzett fogalmunk, a relevancia szempontjából az értékítéletek racionális vita során döntést nem biztosító, szubjektív minőségét kell meghatározónak tartanunk. A „mi a releváns?” kérdésre csak egy válasz adható: „kinek ez, kinek az.” A relevancia értékítélet, nem tényítélet, tehát lényegét tekintve szubjektív.

A relevancia relációfogalom, amely tény önmagában is elégséges magyarázatot szolgáltat ahhoz, hogy miért kell azt mondanunk: a dokumentumokban önmagukban véve nincs relevancia. A dokumentumokban még nincs benne az értékelés mozzanata. A preferenciarendezés legnagyobb problémája a keresési szituáción belül az, hogy nem állnak rendelkezésre megfelelő szemantikai, tartalmi ismeretek az értékelések végrehajtására (egyéb-ként leginkább azok miértjére vonatkozóan). Éppen ezért inkább szintaktikai jellegű információk hasznosítását kell megpróbálni ebben a problématerben is. Bár a keresőszolgáltatások készítői mindig is megpróbálták a szövegből magából kiolvasni az ún. tartalmi relevanciát, de látni kell, hogy az ilyen szándékoknak komoly korlátai, és nagyon gyenge eredményei voltak, vannak. A megoldást más irányokban kell keresni. Ha ugyanis a dokumentumokhoz rendelhető bármilyen relevanciaértékelés szubjektív jellegű, akkor ezt az értékelő tevékenységet a „szubjektivitás hordozói”, az egyének vagy közösségek tudják megvalósítani.

Amire szükségünk van, az annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy a preferenciarendezésnél, a relevanciakialakításnál „kinek az ítélete számít?” A kérdésre egyszerű válasz adható: „az enyém, a miénk és mindenkié”. Vagyis az egyén a maga értékítéleteivel, a saját tagjainak közös értékek, normák (konvenciók) követését előíró közösségek, illetve a globális hálózati társadalom fogalmazhat meg relevanciaállításokat (amely tagolás egyébiránt megfelel a relevanciakialakítás mikro-, mezo-, illetve makroszintű felosztásának).

A legbiztosabb és elméletileg leghatékonyabb az a mikroszintű módszer, amikor az egyén egyértelműen, explicit módon kinyilvánítja saját preferenciáját, azonban azt meg kell jegyeznünk, hogy bármennyire is triviálisnak tűnnek az ilyen – ún. perszonalizációs – megoldások, sehol a világon nem igazán találni sikeres megvalósításukat. A Google Search History-ja a múltbeli értékmegnyilvánulásokra támaszkodva próbálja meg az aktuális keresések relevanciáját növelni, és bár a kezdeményezés olykor már jó eredményeket produkál, továbbfejlesztése előtt még jelentős távlatokat sejtethetünk. Az egyén értékeinek feltérképezésére a másik lehetőség az implicit profilalkotás és -hozzárendelés (a humán osztályozás, a gépi klaszterezés, az adatbányászás technikáinak segítségével), melynek során az egyénhez annak aktív közreműködése nélkül is lehet preferenciaítéleteket kötni, azonban jelenleg ezen a téren is csak a kísérletezés fázisa a jellemző szerte a világon.

A relevanciaszámítás legígéretesebb módja a mezoszintű elemzés, melynek során a konvencionális közösségek tagjainak hálózati tevékenységében megnyilvánuló erős véleményeket vizsgálva bonthatjuk ki a közösségre, a közösség tagjaira jellemző preferenciarendezéseket. Mezoszinten egyfelől a közösség tagjai által a weboldalakba beleírt utalásokat, a linkeket használhatjuk fel arra, hogy a közösségre jellemző értékelkötelezettségeket állapítsunk meg, másfelől elemezhetjük a közösség tagjainak az egyszerű oldallekéréseken túlmutató, aktívabb elkötelezettséget feltételező, ezáltal az értékeket erősebben kifejező véleménycselekvéseit. Bár az új média felhasználói interaktivitásukon keresztül folyamatos párbeszédben vannak a nekik szolgáltatott tartalmakkal (amit profilelemzésre elméletileg messzemenően ki lehetne használni), ezt mégis gyenge véleményartikulációnak tarthatjuk, mert az oldallekérésben tetten érhető aktivitáson túl nem igényel és nem is fejez ki semmilyen más elkötelezettséget. Egy könyv tartalmát leíró oldal lekéréséhez képest azonban jóval erősebb aktivitást, véleményt, elkötelezettséget fejez ki a könyv megvásárlása. Az interaktivitásban tehát vannak a böngészésnél, olvasásnál erősebb véleményartikulációs lehetőségek.

Érdekes analógiára hivatkozhatunk ezen a ponton. Korábban bemutattuk, hogy a beszédaktus-elméletében elkülönítik az „egyszerű” beszédetől azokat a megnyilvánulásainkat, amelyekkel a beszédben, beszélgetésben megnyilvánuló információcserén túl még valamilyen más cselekvést is végrehajtunk.¹¹ Ennek a megkülönböztetésnek az analógiájára talán érdemes lenne

¹¹ Idézzük fel a klasszikus példát: valamit megígérni például többet jelent az információ egyszerű átadásánál.

312 10. Információelérés

nekünk is egy effajta elhatárolást megtenni. Az interaktív világban beszélgetés helyett klikkelünk (azaz itt a beszéd helyett klikk van), tehát a beszédfolyam helyett a klikkfolyam kifejezést használhatjuk, s mondhatjuk azt, hogy amikor a linkelés intézményén keresztül a véleményünket az oldalakra írjuk, akkor linkaktusról (link act), amikor az egyszerű klikkeléshez (kontaktushoz) képest valamilyen többlet információt, valamilyen elkötelezettséget nyújtunk, többletinformációt adunk, akkor klikkaktusról (click act) beszélhetünk.

A linkek elemzésekor lehet elemezni a közösségen belülre vagy azon kívülre mutató linkeket, és ezáltal lehet megállapítani önszerveződő, egymásra hivatkozó közösségek határait. Másik lehetőség a mértékadó (authoritative) és központi (HUB) oldalak/szereplők egymásra utaltságában működő közösségek felfedezése a linkstruktúra és a linkszövegek elemzése alapján, amit Kleinberg-féle HITS-modellnek neveznek.

A relevanciakivonatolás másik útja a klikkaktusokra vonatkozó információk elemzése. Ekkor valamely szolgáltatáshoz kapcsolódó felhasználók egyfajta tranzakcióközösségekké válhatnak azáltal, hogy a közösségi együttműködés révén, a tagok „*interebb aktív*” tevékenysége eredményeként valamiféle kooperatív értékelés alakul ki bizonyos területekre vonatkozóan. Ilyen közösségi-kooperatív aktusok lehetnek többek között a tagok véleményét, szavazatát, hozzászólását, értékelését kifejező klikkaktusok, vagy az állományletöltésekben, áruvásárlási tranzakciókban megnyilvánuló értékelkötelezettségek. A globális hálózati társadalom szintjén (makroszinten) a globális linkstruktúrán keresztül önmagát értékelő webközösség nem tudatosan, de attól még igen jól elemezhető és használható módon visz relevanciaelemzési potenciált a rendszer egészébe azáltal, hogy a linkeken keresztül kifejez egy-egy értékelési viszonyt az oldalak között.

A relevancia jelentőségét az elméleti okoskodásnál szemléletesebben mutatják azok a gyakorlati sikerek, melyeket az egyes szolgáltatók – legalább részben – az újszerű relevanciakezelésnek köszönhetnek. Például a szöveg-alapú keresőrendszerek világának legnagyobb sikertörténete, a Google esetében az abszolút piacvezető szerep elérését leginkább a webes dokumentumok relevanciájának újszerű kezelésével magyarázhatjuk. A Google esetében a relevancia forrása a web globális linkstruktúrája, vagyis a keresőrendszer a weboldalak készítőinek azt az értékelkötelezettségét használja ki a preferenciák feltérképezésére, ami a weboldalakra kitett linkekben nyilvánul meg. A linkekből kibontható információk segítségével aztán, illetve két egyszerű,

triviálisnak mondható elv alapján minden oldalhoz hozzárendelnek egy ún. PageRank értéket. Ez az érték, melyet iteratív algoritmussal számolnak ki, kifejezi a teljes webes közösség értékítéletét, és aki használta a Google-t, az megerősítheti, hogy e minősítési mód használati értéke valóban jelentősnek mondható. Az effajta preferencia- és relevanciakezelés egyébként a népszerűség valamiféle kifejezéseként, kifejeződéseként is értelmezhető, és ebből az analógiából lehet megérteni a módszer gyengeségét is. A valós életünk-ből ugyanis azt is tudjuk, hogy a népszerűség nem feltétlenül jelent mindig relevanciát. A divatjelenségek (a háttérben gyakran tetten érhető szervezett ráhatási, befolyásolási, manipulációs akciókkal együtt) nyilvánvalóan szemléltetik e tétel igazságát.

Az adatbázis-alapú szolgáltatások világán belül működik az Amazon online könyváruház, melynek sikeréhez nyilván sok összetevő kellett, de ezek közül nyugodtan kiemelhetjük a rendszernek azt a sajátosságát, hogy nagyon jól működő könyvajánló szolgáltatása van. Egy-egy sikeres könyvkeresés során ugyanis, egy-egy konkrét könyvre vonatkozó leíró metainformáció bemutatása mellett más könyvekre is felhívják a könyv iránt érdeklődő látogató figyelmét. Először a kiválasztott könyv témájához hasonló könyveket ajánlanak, amit a könyvek előzetes osztályozásán, mégpedig könyvtárosi besorolási munkán alapuló információ segítségével tudnak megtenni. A könyveknek ez a téma szerinti összerendelése klasszikus könyvtárosi feladat, amely a legtöbb esetben valóban segíteni tudja az olvasókat, de azt meg kell jegyezni, hogy azért ebben még kevés a preferencia- és relevanciamozzanat. Más a helyzet azonban egy másik ajánlási rendszerrel! A rendszer ugyanis felsorolja még azt is, hogy az éppen kiválasztott könyvet korábban megvásárló ügyfelek milyen más könyveket vettek még meg korábbi vásárlásaik során. Ez a módszer a vásárlói kosarak összehasonlításán alapul, és vásárló értékvilágához közeli, hasonló érdeklődésű emberek véleményközösségének feltételezésére támaszkodik, vagyis a vásárlók erős – tranzakciót eredményező – ítéletén alapul.

Ami az egyik oldalról nézve a dokumentumok relevanciájának a problémája, az a másik oldalról a dokumentumokat fogyasztó közösségeken belüli autoritás kérdéskörének látszik. Kik és milyen módon képesek a közösség számára ajánlott, kötelezővé tett, követendőnek minősített értéklistákat meghatározni, előírni, módosítani. Amíg az autoritás fogalma azt jelzi, hogy a közösségen belül ki az (vagy kik azok), akinek az értékelése számít, addig

a kánon fogalma a közösség által a keresés szempontjából fontos értékek rendszerére vonatkozik. Mely dokumentumok és miért tartoznak az értékes dokumentumok közé, milyen mechanizmusok révén lehet fenntartani, módosítani a kánon tartalmát? Ezek a kérdések, az autoritás és a kánon fogalma már nem a dokumentumokhoz, illetve a hozzájuk kapcsolható relevanciaindításokhoz, hanem magához az érték kifejezési folyamathoz kapcsolódnak. Az igazi kérdés ekkor már az, hogy hogyan történik a relevanciaértékelés. A relevanciaképzést leginkább befolyásoló tényezők azok az együttműködő közösségek, melyek saját tagjaik egyéni cselekvései révén együttesen egy közösségi szinten létrejövő, de egyéni szinten használható értékelési rendszert hoznak létre és tartanak fent. A közösségi szűrés (kollaboratív filtering) így és ezen a területen kibontakozó új technikái az online közösségi kommunikáció könnyítését szolgálják.

Összegezve az eddig elmondottakat, különböző relevanciaelveket különíthetünk el egymástól, melyek mindegyike valamilyen formában azt képes elősegíteni azt, hogy adott közösség tagjai szelektálni tudjanak az összes elérhető dokumentum közül. Ezen szelekciós elvek közül a legfontosabbak a következők:

- a dokumentum tartalma alapján (kánon elv)
- a dokumentum újdonságértéke alapján (innovációs elv)
- a felhasználók egyedileg kifejezett véleménye alapján (perszonalizáció)
- a felhasználók fogyasztási szokásai alapján (ügyfélprofil)
- a közösség nyíltan kifejezett véleménye alapján (divat)

Ezek az elvek más és más adatgyűjtési és adatfeldolgozási technikát követelnek meg, másfajta erősségű állítások megfogalmazására adnak módot, és sok esetben eltérő végeredményeket szolgáltatnak az egyes dokumentumok relevanciáját illetően. És persze a felhasználók is másként reagálnak a különböző keresőszolgáltatások által, különböző elvek alapján, különböző módon feldolgozott és különböző sorrendbe állítva szolgáltatott dokumentumok listájára. De ez utóbbi mozzanat már átvezethet minket a szolgáltatások valamilyen szempontú és technikájú mérési lehetőségeinek a területére.

A relevancia mérésére többféle mutatószámot kitaláltak, melyek közül kettő terjedt el igazán széles körben: *pontosság*, *felidézés* (ez a kettő relevanciamérték került széles körben használatba), *F-mérték*, közepes átlagos pontosság. A relevancia mérőszámok mindig azon alapulnak, hogy ismerjük valahogyan a relevánsnak tartott dokumentumok számát, az elért doku-

mentumok számát, és ezeket hasonlítjuk az összes dokumentum számához. Ezekre a mértékekre természetesen megfelelő képletek, számítási algoritmusok állnak rendelkezésre, de itt nem tartjuk fontosnak jobban elmélyülni e kérdéskörben.

A relevancia témakörét azzal záránánk, hogy a relevanciakezelés felfogható speciális szűrési tevékenységként is, hiszen a keresőszolgáltatások elméletileg elérhetőként kínálják az összes feltételnek megfelelő dokumentumot a felhasználók számára, azonban a tapasztalat szerint a felhasználók csak a relevanciaalista elején felsorolt dokumentumokat nézik meg, tehát a tényleges gyakorlatban a relevanciaalista elejére sorolás durva és egyértelmű szűrést jelent. A következő kérdés már az, hogy milyen keresőszolgáltatásokról beszélhetünk egyáltalán.

10.4. Keresőszolgáltatás

A keresési modell elemeinek számbavétele, illetve a relevancia témakörben tett rövid kitérő után már megfelelő fogalmak állnak rendelkezésünkre ahhoz, hogy a keresőszolgáltatások tipizálását elvégezhessünk. A keresési modellünket három dimenzió mentén építettük fel.

- milyen tartományban, milyen információtypust használva keresünk,
- milyen a keresési feltételünk (kérdésünk) típusa,
- milyen a rendszer választípusa.

Mivel a kérdéstípus dimenziójában előforduló lehetséges értékeket mindegyik keresőszolgáltatás számára értelmes feltételeznünk, ezért a 2. dimenzió típusképző potenciáljával külön érdemes foglalkoznunk. A „megmaradt” 1. és 3. dimenziók lehetséges értékeinek egymásra vetítéséből a következő formában rendezhetjük el a keresőrendszerek fontosabb típusait (10.2 ábra).

A kérdéstípus, vagyis a felhasználó által biztosított keresési feltétel különböző értékei elméletileg valamennyi keresőtípusra rávetíthetőek, ezért a táblázatban elkülönített rendszerek mindegyikéhez hozzá lehetne tenni egy plusz minősítést aszerint, hogy milyen képességekkel rendelkezik az adott rendszer a kérdések értelmezésében. Ettől a dimenziótól azonban ezen a ponton eltekintünk. Nem vesszük továbbá külön típusnak azokat a szolgáltatásokat sem, melyeket ‘+’ jellel jelöltünk meg, mivel ezek együtt tárgyalhatók más rendszerekkel. Ilyen megfontolások után tehát a következő keresőszolgáltatásokat érdemes egy kicsikét alaposabban megvizsgálnunk:

316 10. Információelérés

a felhasználó	hol keres?				
milyen választ kap?	szöveg		adatbázis	hang-állókép-mozgóképek	
	tartalmában	metaadatában	tartalmában	tartalmában	metaadatában
dokumentum-lista	hagyományos webkereső	hagyományos webkereső+	-	mintázatkereső	kiterjesztett webkereső
válasz	Q&A	Q&A+	SQL-lekérdező	mintázatkereső+	mélyhálókereső

10.2. ábra.

- hagyományos webkereső
- kiterjesztett webkereső
- mintázatkereső
- SQL-lekérdező
- mélyhálókereső
- Q&A-kereső

Az egyes keresőszolgáltatás-típusokat az alábbiakkal jellemezhetjük röviden.

Hagyományos webkereső. A hagyományos webkeresők jelentek meg először a hálózaton, és első körben a szöveges dokumentumok tartalmában (pontosabban a szövegek index-adatbázisában), illetve olykor a dokumentumok metaadataiban kerestek, és egy listát adtak találatul. Legsikeresebb példája a Google címoldali keresőszolgáltatása (google.com). A metaadatok köre ebben a keresőtípusban meglehetősen korlátozott, hiszen a html-nyelv szintaxisa alapján beazonosítható metaadatokat tudta keresni (pl. a title, az img vagy a link metaadatelemeket). Egyes szolgáltatások a metaadatelemek értékeit figyelembe vették a relevanciaszámításokhoz is (nem igazán meggyőző módon).

Kiterjesztett webkereső. A webes keresők a hagyományos szövegkereső képesség kiterjesztéseként kinyitották a keresőtevékenységet más dokumen-

tumtartományok irányába. A kiterjesztett webkeresők – hagyományos paradigmát nem meghaladva – szintén listát adtak, és a kép, mozgókép, hang metaadataiban tudtak keresni. A példák között említhetjük a Google Image (képkereső) vagy a Google Video (mozgókép-kereső) szolgáltatásokat (image.google.com, illetve video.google.com). Ezek a szolgáltatások vagy a képeket tartalmazó weboldalak szövegállományaiban elhelyezett metaadatok feltérképezése, vagy a felhasználók, tartalomtulajdonosok által biztosított metaadatok begyűjtése révén állítanak fel egy saját metaadatbázist, mely a rendszer keresési tartományát jelenti. A keresés hatékonysága jelentős mértékben azon múlik, hogy milyen a dokumentumok és az őket jellemző metaadatok közti megfelelés minősége, hogyan, milyen minőségben írják le az elérhető metaadatok a dokumentum tartalmát. Azt is fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy az ilyen keresők sosem a – hang- vagy képi – tartalomtartományban keresnek: azokat csak a mintázatkeresők képesek elérni.

Mintázatkereső. Amikor nyelvfüggetlen tartalomtartományban (képben, mozgóképben, hangban) kell keresnünk, akkor valamilyen mintázatkereső algoritmus segítségével, és csak a tartalomban tudunk keresni. A mintázatkereső szolgáltatások lelke maga a sajátos mintázatkereső algoritmus, de ez a feladat – főleg a képi tartományok esetében – még messze nem megoldott. A speciális, de nagyon fontos hangkeresés területén, a beszédállományok felismerésében, kereshetőségében már komoly előrehaladást értek el, és itt a gyakorlati használhatóságot támogató lehetőség a beszéd és írás közötti konverzió megteremtésének lehetősége. A képi mintázatkereső algoritmusok még messze nem olyan sikeresek, mint a hangkeresők, aminek – sok más mellett – az is oka lehet, hogy egy képen sokkal több értelmezési lehetőség, többfajta keresési szint lehetséges. Mivel ezek a szolgáltatások rendkívüli mértékben algoritmusigényesek, ezért érdemi előrelépést csak a világ kevés fejlesztő műhelyétől várhatunk, ami miatt mi sem foglalkozunk mélyebben ezzel a szolgáltatástípussal. Az ilyen rendszerek dokumentumlisztát (esetleg bélyegképet) adnak találatul. A képi mintázatkereső rendszerekre az IBM Ermitázs keresője, a hangkereső szolgáltatásra az ALL hangtára lehet jó példa.

SQL-lekérdező. Az adatbázisokban rögzített, strukturált szöveges információkat olyan keresőszolgáltatások képesek „megszólítani”, amelyek rendelkeznek valamilyen lekérdező nyelvvel. Ezek szabványos mintája az SQL-

318 10. Információelérés

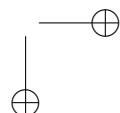
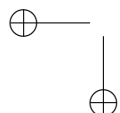
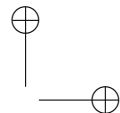
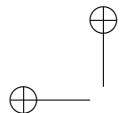
nyelv (Structured Query Language), amely bár nem kizárólagosan, de azért rendkívül széles körben elterjedt, ezért – jelen kontextusban – az adatbázis-kereső szolgáltatásokat SQL-lekérdező rendszereknek nevezzük (ennek ellenére az effajta szolgáltatások igazi lényegét eredendően és alapvetően mégis csak az adatbázisokat jellemző belső strukturáltság adja). Az ilyen kereső mindig rekordokat (tehát válaszokat) ad vissza, és vagy parancssoros üzemmódban SQL-mondatok megfogalmazásával, vagy űrlapos felületen lekérdezési paraméterek megadásával lehet a rendszer válaszait előhívni. Példaként a céginformációs szolgáltatásokat vagy tranzakciós (pl. online kereskedelmi) rendszereket lehet felhozni (mint az Amazon könyvtárház). Az SQL-lekérdező rendszerekben (az adatbázisokban) csak akkor lehet kereséseket (lekérdezéseket) végrehajtani, ha ismerjük a konkrét adatbázis belső szerkezetét, az ún. sémainformációkat. Ezek hiányában a lekérdezőnyelv konkrét paramétereit nem tudjuk, nem tudhatjuk kitölteni, tehát nem lehetünk képesek az adatbázist sem „megszólítani”. Ez a sajátosság az adatbázisok hátránya abban az értelemben, hogy „kívülről” nem lehet egyszerűen kinyerni az adatokat belőlük. Ezért lehet azt mondani, hogy a hagyományos keresőmotorok megállnak az online adatbázisok kapui előtt, mert sémaismeretek hiányában képtelenek értelmes kérdéseket megfogalmazni.

Mélyhálókereső. A mélyhálókereső szolgáltatások is adatbázisokban keresnek, s ebből következően egyfelől az ilyen rendszerek is rekordokat (válaszokat) adnak vissza a keresésre, másfelől – első megközelítésben – ugyanazokkal a hátrányokkal rendelkeznek, mint az adatbázis-lekérdező rendszerek. A sémaismeret hiánya ugyanis ebben az esetben is megakadályozza az adatbázisok könnyű lekérdezését, de a mélyhálókereső rendszerek pont ezen a téren próbálnak meg előrelépni azzal, hogy igyekeznek transzparenssé tenni a szolgáltatás fókuszába vont adatbázisok belső szerkezetét, hogy lehetővé váljék egy hagyományos keresőszolgáltatás belépési pontján hagyományos módon lekérdezéseket megfogalmazva adatbázisok felé elküldeni a lekérdezéseket, majd a válaszokat az adatbázis-szolgáltatóktól visszakapva prezentálni a felhasználók számára. Mivel a mélyhálókereső szolgáltatások célja az adatbázisokba rendezett értékes adatok elérhetővé tétele a laikus felhasználók számára (amikor is nem lehet számítani a szükséges SQL-nyelvhasználati ismeretre, tapasztalatra), ezért a mélyhálókereső rendszerek gyakori célja (és komponense) valamilyen humanizált keresési interfész, leggyakrabban természetesen nyelvű kérdés transzformálása formális nyelvű le-

kérdező mondatokba. Az ilyen rendszerre példaként hozhatjuk a Google MOKKA-linkjét, amely egy magyar bibliográfiai adatbázis rekordjaira mutat a Google szabványos, hagyományos felületéről.

Q&A-kereső. Amikor a feltett kérdéseinkre azonnali válaszokat szeretnénk kapni dokumentumlista helyett, viszont nem adatbázis, hanem szöveggyűjtemény áll rendelkezésünkre, akkor ezt az igényt a Q&A-kereső rendszerekkel próbálhatjuk meg kielégíteni. A Q&A-rendszerek tehát válaszokat adnak, miközben szövegben keresnek. Mivel a releváns válaszok megtalálására annál több esély van, minél egyértelműbben lehet kifejezni a keresési feltételt a felhasználói oldalon, ezért – a keresőalgoritmusok és heurisztikák minősége mellett – minőségjavító szerepe lehet annak, ha természetes nyelven lehet kérdezni (de ez nem feltétel a Q&A-rendszer létehez). A Google szolgáltatási portfóliójából elég sok példát lehet találni az ilyen rendszerekre (pl. országadatokat, mértékegységek átváltásával kapcsolatos információkat lehet ilyen formán megtudni).

Keresni tehát sokféleképpen lehet, bár a lehetőségek tára közel sem akkora, mint ahogy azt az ember elsőre gondolná. De talán nem is az a lényeges, hogy hogyan, hol, mivel és miként kereshetünk. Sokkal fontosabb az új kor új parancsa: keresni kell! Ehhez pedig magunkat is át kell formálni. A ,tudni mit’ és a ,tudni hogyan’ mellett a digitális világban új készséget kell elsajátítanunk, ami az új média egyik hívószava is lehet: tudni hol.



Zárszó

A multimédia minden formát, minden eszközt egységesít. Egyetlen dobozból kapunk meg mindent, ami addig papíron, könyvben, újságban, moziban, tévében, rádióban, kazettán, hanglemezen jutott el hozzánk. Az egész világ ott lapul egyetlen képernyő mögött.

Az marad meg, amit digitalizálunk. Ami nem kerül be a digitális archívumokba, talán örökre elvész. A digitális archívum nem múzeum. Nem bezár, csak egybefog. A tudás útjai egybeérnek: a világ bitjei egyesülnek.

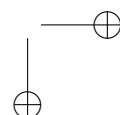
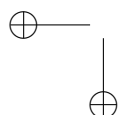
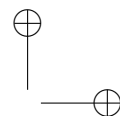
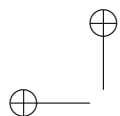
A hálózat segítségével bárhol, bármikor elérhetünk – majdnem bármit. A tér és az idő már nem jelent korlátot, csak egy másik ember. Még nincs egyezés, mi lesz a végén: egyenlő vagy egyenleg.

Ami digitális, az könnyen másolható, felhasználható, újramezhető és megosztható. Ami digitális, azt az emberek másolják, felhasználják, újramezhetik és megosztják. A globális mix: mindenki vesz valamit a másiktól. Az egészből. Egytől egyig.

Az ön-kifejezés új platformja már digitális: az ember egyszerre lehet író és olvasó, hallgató és megszólaló, néző és képkészítő, adó és vevő. A média interaktív, a használója aktív, a kommunikáció személyközire vált, és az információ újra egy embertől a másikig halad: egytől egyig.

Ha valaki azt hiszi, egyedi és megismételhetetlen a Földön, téved. „Több van”. A világ legkülönbözőbb pontjain magára lelhet másokban, a hálózat egybefűzheti őt.

Mert: egyben az egész, egytől egyig.



Jelölések

Logikai jelek

$\wedge$	diszjunkció funktor
$\vee$	konjunkció funktor
$\rightarrow$	kondicionális funktor
$\leftrightarrow$	bikondicionális funktor
$\neg$	negáció funktor
$=$	egyenlő művelet
$\neq$	nem egyenlő művelet
$\subset$	részalmazza művelet
$\in$	eleme reláció
$\forall$	univerzális kvantor
$\exists$	egzisztenciális kvantor
$Dom(R)$	reláció értelmezési tartománya
$Range(R)$	reláció értékkészlete
$\Rightarrow$	logikai következés funktor
$\Box$	„szükségszerű, hogy” modális funktor
$\Diamond$	„lehetséges, hogy” modális funktor

Relációtípusok

reflexív	$\forall x(R(x, x))$
irreflexív	$\forall x(\neg R(x, x))$
nem-reflexív	$\exists x(\neg R(x, x))$
koreflexív	$\forall x \forall y (R(x, y) \rightarrow x = y)$
szimmetrikus	$\forall x \forall y (R(x, y) \rightarrow R(y, x))$
aszimmetrikus	$\forall x \forall y (R(x, y) \rightarrow \neg R(y, x))$
antiszimmetrikus	$\forall x \forall y ((R(x, y) \wedge R(y, x)) \rightarrow x = y)$
nem-szimmetrikus	$\exists x \exists y (R(x, y) \rightarrow \neg R(y, x))$
transzítív	$\forall x \forall y \forall z ((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow R(x, z))$
intranszítív	$\forall x \forall y \forall z ((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow \neg R(x, z))$
nem-transzítív	$\exists x \exists y \exists z ((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow \neg R(x, z))$
összefüggő	$\forall x \forall y (x \neq y \rightarrow (R(x, y) \vee R(y, x)))$
erősen összefüggő	$\forall x \forall y (R(x, y) \vee R(y, x))$
dichotóm	$\forall x \forall y (x \neq y \rightarrow (R(x, y) \wedge \neg R(y, x)) \vee (\neg R(x, y) \wedge R(y, x)))$
trichotóm	$\forall x \forall y ((R(x, y) \wedge \neg R(y, x) \wedge x \neq y) \vee (\neg R(x, y) \wedge R(y, x) \wedge x \neq y) \vee x = y)$
balról totális	$\forall x \exists y (R(x, y))$
jobbról totális	$\forall y \exists x (R(x, y))$
balról egyértelmű	$\forall x \forall y \forall z ((R(x, z) \wedge R(y, z)) \rightarrow x = y)$
jobbról egyértelmű	$\forall x \forall y \forall z ((R(x, y) \wedge R(x, z)) \rightarrow y = z)$
funkcionális	R jobbról egyértelmű
függvény	R balról totális $\wedge$ R funkcionális
sorozat	R függvény $\wedge$ $\text{Dom}(R) \subset \mathbb{N}$

Bibliográfia

Nyomtatott források

[Andréka et al. 1998]

Andréka Hajnal, Németi István, Sain Ildikó. *Algebraic logic*. Mathematical Institute, Hungarian Academy of Sciences, 1998.

[Androutsopoulos et al. 1995]

Ioannis Androutsopoulos, G.D. Ritchie, P. Thanisch. Natural language Interface to Databases – An Introduction. In: *Journal of Natural Language Engineering*, 1995.

[Austin 1990]

John Langshaw Austin. *Tetten ért szavak*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1990.

[Bach & Harnish 1979]

Kent Bach, R. Michael Harnish. *Linguistic Communication and Speech Acts*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1979.

[Baeza-Yates & Ribeiro-Neto 1999]

Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto. *Modern Information Retrieval*. Addison Wesley, 1999.

[Bańcerowski 2000]

Bańcerowski Janus. *A nyelv és a nyelvi kommunikáció alapkérdései*. Budapest: ELTE, 2000.

[Barbier & Lavenir 2004]

Frédéric Barbier, Catherine Bertho Lavenir. *A média története*, Budapest: Osiris Kiadó, 2004.

326 Bibliográfia

[Barbier 2005]

Frédéric Barbier. *A könyv története*. Budapest: Osiris Kiadó, 2005.

[Bednatics & Bónus 2005]

Bednatics Gábor, Bónus Tibor (szerk.). *Kulturális közegek. Médiumok a 20. század első felében Magyarországon*. Ráció, 2005.

[Benkler 2006]

Yochai Benkler. *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Yale University Press, 2006.

[Berners-Lee 1999]

Tim Berners-Lee. *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor*. HarperCollins, 1999.

[Bordewijk & Kaam 1986]

J.L. Bordewijk, B. van Kaam. Towards a New Classification of Tele-information Services. In: *InterMedia*, 1986, 14 (1), pp.16–21.

[Brookfield 1995]

Karen Brookfield. *Az írás*. Budapest: Park Kiadó, 1995.

[Bruner 2001]

Jerome Bruner. A gondolkodás két formája. In: *Narratívák 5. Narratív pszichológia*. Budapest: Kijárat Kiadó, 2001.

[Bush 1945]

Vannevar Bush. As We May Think. In: *The Atlantic Monthly*, July 1945 (176), No.1, pp.101-108. Magyarul: Út az új gondolkodás felé. In: Sugár János (szerk.). *Hyper Text + Multi Média*. Budapest: Artpool, 1996.

[Carey 1989]

James W. Carey. *Communication As Culture. Essays on Media and Society*. New York & London: Routledge, 1989.

[Casati & Varzi 1996]

Roberto Casati & Achille C. Varzi (eds.). *Events*. Ashgate, 1996.

[Chisholm & Sosa 1966a]

R.M. Chisholm, E. Sosa. Intrinsic preferability and the problem of supere-rogation. In: *Synthese*, 1966, 16, pp. 321–331.

[Chisholm & Sosa 1966b]

R.M. Chisholm, E. Sosa. On the logic of intrinsically better. In: *American Philosophical Quarterly*, 1966/3, pp. 244–249.

[Copi & Gould 1985]

Irving M. Copi, James A. Gould. *Kortárs-tanulmányok a logikaelmélet kérdéseiről*. Budapest: Gondolat, 1985.

[Császi 2002]

Császi Lajos. *A média rítusai: A kommunikáció neodurkheimi elmélete*. Budapest: Osiris, MTA-ELTE Kommunikációelm. Kutatócsop., 2002.

[van Dalen 1983]

D. van Dalen. *Logic and Structure*. Berlin: Springer Verlag, 1983.

[Darwen 1998]

Hugh Darwen. What a Database Really Is: Predicates and Propositions. In: [Date et al. 1998]

[Date 2000]

C. J. Date. *An Introduction to Database Systems*. Addison-Wesley, 2000.

[Date et al. 1998]

C. J. Date, Hugh Darwen, and David McGoveran. *Relational Database Writings 1994-1997*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1998.

[Davidson 1996]

Donald Davidson. The Logical Form of Action Sentences. In: [Casat & Varzi 1996]

[Dobrowolski 2001]

Dobrowolski, Z. K.. Osztályozási rendszerek szerkesztése. In: [Ungváry & Orbán 2001] I. kötet

[Donald 1991]

M. Donald. *Origins of the Modern Mind*. Cambridge: Harvard University Press, 1991.

[Dracsuk 1983]

Dracsuk Viktor. *Évezredek útjain. Amiről az írásjegyek mesélnek*. Budapest & Uzsgorod: Móra Könyvkiadó & Kárpáti Kiadó, 1983.

[Dworkin 1978]

Ronald Dworkin. *Taking Rights Seriously*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

[Eisenstein 1979]

Eisenstein, Elizabeth L. *The printing press as an agent of change I & II. Communications and cultural transformations in erarly-modern Europe*. Cambridge University Press, 1979.

[Eisenstein 1983]

Eisenstein, Elizabeth L. *The Printing Revolution in Early Modern Europe*. Cambridge University Press, 1983.

[Endrei 1994]

Endrei Walter, *A programozás eredete*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1994.

328 *Bibliográfia*

[Febvre & Martin 1998]

Lucien Febvre, Henri-Jean Martin. *The Coming of the Book*, Verso, 1998.

[Febvre & Martin 2005]

Lucien Febvre, Henri-Jean Martin. *A könyv születése*. Budapest: Osiris, 2005.

[Fehér 1940]

Fehér Gábor. *Az utolsó nagybotos*. Debrecen: 1940.

[Filep & Bereznai 1999]

Filep László, Bereznai Gyula. *A számírás története*. Filum Kiadó, 1999.

[Gillmor 2004]

Dan Gillmor. *We the Media. Grassroots Journalism by the People, for the People*. O'Reilly, 2004.

[Goody 1987]

Jack Goody. *The Interface Between the Written and the Oral*. Cambridge University Press, 1987.

[Goody 1998]

Jack Goody. Nyelv és írás. In: Nyíri Kristóf, Szécsi Gábor (szerk.) *Szóbeliség és írásbeliség*. Budapest: Áron Kiadó, 1998.

[Grunig & Grunig 1989]

Grunig, J. E., Grunig, L. A. Toward a theory of public relations behavior of organizations: Review of a program of research. In: J. E. Grunig & L. A. Grunig (Eds.) *Public relations research annual*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1989, Vol. 1, pp. 27–63.

[György 2002]

György Péter. *Memex. A könyvbe zárt tudás a 21. században*. Budapest: Magvető, 2002.

[Habermas 1985]

Jürgen Habermas. *A kommunikatív cselekvés elmélete I-II.* Budapest: ELTE, [1985].

[Habermas 1999]

Jürgen Habermas. *A társadalmi nyilvánosság szerkezetváltozása*. Osiris, 1999.

[Habermas 2001]

Jürgen Habermas. Mi az egyetemes pragmatika? In: [Pléh et al. 2001] 228–259.o.

[Hansson, B. 1966a]

B. Hansson. Choice Structures and Preference Relations. In: *Synthese*,

- 1966, 18, pp. 443–458.
- [Hansson, B. 1966b]
B. Hansson. Fundamental Axioms for Preference Relations. In: *Synthese*, 1966, 18, pp. 423–442.
- [Hansson, S.O. 1989]
Sven Ove Hansson. A new semantical approach to the logic of preference. In: *Erkenntnis*, 1989, Vol. 31, No. 1, pp. 1–42.
- [Hansson, S.O. 2001]
Sven Ove Hansson. *The Structure of Values and Norms*. Cambridge University Press, 2001.
- [Hare 1952]
R.M. Hare. *The Language of Morals*. Oxford: Clarendon, 2003 (1952).
- [Hare 1970]
R.M. Hare. Meaning and Speech Acts. In: *The Philosophical Review*, Vol.79, No.1, January 1970, pp.3–24.
- [Hare 1977]
R.M. Hare. *Freedom and Reason*, Oxford University Press, 1977.
- [Hare 1981]
R.M. Hare. Az „ígéret”-játék. In: *[Lónyai 1981]* 590–614. o.
- [Hare 1989]
R.M. Hare. Some Sub-Atomic Particles of Logic. In: *Mind*, Vol.98, No.389, January 1989, pp.23–37.
- [Hart 1995]
Hart. *A jog fogalma*. Budapest: Osiris, 1995.
- [Higginbotham et al. 2000]
James Higginbotham & Fabio Pianesi & Achille C. Varzi (eds.) *Speaking of Events*. Oxford University Press, 2000.
- [Horányi 1977]
Horányi Özséb (szerk.) *Kommunikáció I*. Budapest: KJK, 1977.
- [Hughes & Chreswell 1996]
G.E. Hughes, M.J. Chreswell. *A New Introduction to Modal Logic*. London & New York: Routledge, 1996.
- [Hume 1976]
D. Hume. *Értekezés az emberi természetről*. Budapest: Gondolat, 1976.
- [Hunt & Thomas 2000]
Andrew Hunt, David Thomas. *The Pragmatic Programmer: from journeyman to master*. Addison-Wesley, 2000. (<http://www.informit.com>)

330 *Bibliográfia*

[ISO 5964]

ISO 5964 International Organization for Standardization, ISO 5964:1985. Guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri (ISO, Geneva 1985)

[ISO 2788]

ISO 2788 International Organization for Standardization, ISO 2788:1986. Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri (ISO, Geneva 1986)

[Jakobson 1969]

Roman Jakobson. *Hang-Jel-Vers*. Budapest: Gondolat, 1969.

[Jensen 1998]

Jensen, J. F. Interactivity: Tracing a new concept in media and communication studies. In: *Nordicom Review*, 1998, 19(1), 185–204.

[Kalla 1996]

Kalla Gábor. Az információtárolás és -átadás korai technikái Mezopotámiában. A számológövektől az archaikus táblákig. In: *Világtörténet*, 1996.

[Kelsen 2001a]

Hans Kelsen, Értékkitételek a jogtudományban. In: *[Varga 2001]* 209–229.o.

[Kelsen 2001b]

Hans Kelsen. *Tiszta jogtan*. Budapest: Rejtjel Kiadó, 2001.

[Kelsen 2001c]

Hans Kelsen A jog mint sajátos társadalmi technika. In: *[Varga 2001]* 191–209.o.

[Kiefer 2000]

Kiefer Ferenc. *Jelentélmélet*. Budapest: Corvina, 2000.

[Kittler 2005]

Friedrich Kittler. *Optikai médiumok*. Budapest: Magyar Műhely – Ráció, 2005

[Knuth 1992]

Donald E Knuth. *Literate Programming*. Stanford: CSLI 1992.

[Landow 1997]

G.P. Landow. *Hypertext 2.0. The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*. Johns Hopkins University Press, 1997.

[Lessig 2005]

Lawrence Lessig. *Szabad kultúra. A kreativitás természete és jövője*. Budapest: Kiskapu Kiadó, 2005.

[Lónyai 1981]

Lónyai Mária (szerk.) *Tények és értékek. A modern angolszász etika irodalmából.* Budapest: Gondolat, 1981.

[Lyons 1977]

J. Lyons. *Semantics, 1-2.* New York: Cambridge University Press, 1977.

[Massey & Levy 1999]

Massey, B. L., Levy, M. R. Interactivity, online journalism, and English-language web newspapers in Asia. In: *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 1999, 76(1), 138–151.

[McClintock 1971]

Martha McClintock. Menstrual Synchrony and Suppression, In: *Nature*, Vol.229, 1971. január 22., pp.244–245.

[McLuhan 1995]

Marshall McLuhan. *Understanding Media. The Extensions of Man.* The MIT Press, 1995.

[McLuhan 2001]

Marshall McLuhan. *A Gutenberg-galaxis. A tipográfiai ember létrejötte.* Budapest: Trezor Kiadó, 2001.

[McMillan 2002]

Sally J. McMillan. A Four-Part Model of Cyber-Interactivity: Some Cyber-Places are More Interactive Than Others. In: *New Media and Society*, 2002, 4(2), 271–291.

[McMillan & Downes 2000]

McMillan, S. J., Downes, E. J. Defining interactivity: A qualitative identification of key dimensions. In: *New Media and Society*, 2000/2, 157–179.

[Mead 1973]

George Herbert Mead. *A pszichikum, az én és a társadalom.* Budapest: Gondolat, 1973.

[Mizzaro 1998]

Mizzaro, Stefano. How Many Relevances in Information Retrieval? In: *Interacting With Computers*, 1998, 10(3), 305–322.o.

[Moutafakis 1987]

Moutafakis, Nicholas J. *The Logics of Preference: A Study of Prohairetic Logics in Twentieth Century Philosophy.* Kluwer, 1987.

[MSZ 3418-87]

MSZ 3418-87, Magyar nyelvű információkereső teauruszok szerkezeze, részei és formái. Budapest: Magyar Szabványügyi Hivatal, 1987.

332 Bibliográfia

[Nagel 1979]

Ernst Nagel. *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation*. Hackett Publishing Company, 1979.

[Negroponte 1995]

Negroponte, Nicholas. *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf, 1995

[Nyíri & Szécsi 1998]

Nyíri Kristóf, Szécsi Gábor (szerk.). *Szóbeliség és írásbeliség*. Budapest: Áron Kiadó, 1998.

[Ong 1982]

Walter J. Ong. *Orality & Literacy. The Technologizing of the World*. London & New York: Routledge, 1982.

[Pfeiffer 2005]

K. Ludwig Pfeiffer. *A mediális és az imaginárius. Egy kultúrantropológiai médiaelmélet dimenziói*. Budapest: Ráció, 2005.

[Pianesi & Varzi 2000]

Fabio Pianesi & Achille C. Varzi. Events and Event Talk: An Introduction. In: [Higginbotham et al. 2000] pp. 3–48.

[Pléh et al. 2001]

Pléh Csaba, Síklaki István, Terestyéni Tamás. *Nyelv – kommunikáció – cselekvés*. Budapest: Osiris, 2001.

[Ráth-Végh 1974]

Ráth-Végh István. *Az emberi butaság története*. Budapest: Gondolat 1974.

[Rawls 1981]

J. Rawls. Kétfajta szabályfogalom. In: [Lónyai 1981] 364–416.o.

[Rescher 1969]

N. Rescher. *Introduction to Value Theory*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1969.

[Rheingold 1985]

Rheingold, Howard. *Tools for Thought*. New York, Computer Book Division/Simon & Schuster, 1985.

[Roget 1992]

Robert L. Chapman (ed.). *Roget's International Thesaurus*, New York: HarperCollins Publishers, 1992.

[Ruzsa 2000]

Ruzsa Imre. *Bevezetés a modern logikába*. Budapest: Osiris, 2000.

[Ruzsa 1984]

Ruzsa Imre. *Klasszikus, modális és intenzionális logika*. Budapest: Aka-

- démiai Kiadó, 1984.
- [Ryle 1974]
Gilbert Ryle. *A szellem fogalma*, Budapest: Gondolat, 1974.
- [Saussure 1997]
Ferdinand de Saussure. *Bevezetés az általános nyelvészetbe*. Budapest: Corvina, 1997.
- [Scheler 1979]
Max Scheler. *A formalizmus az etikában és a materiális értéketika*. Budapest: Gondolat, 1979.
- [Searle 1981]
John R. Searle. Hogyan vezethető le a „kell” a „van”-ból? In: *[Lónyai 1981]* 564–589.o.
- [Searle 2000]
John R. Searle. *Elme, nyelv, társadalom. A való világ filozófiája*. Budapest: Vince Kiadó, 2000.
- [Searle 2001a]
John R. Searle. Az illokúciós aktusok szerkezete. In: *[Pléh et al. 2001]* 43–61.o.
- [Searle 2001b]
John R. Searle. Közvetett beszédaktusok. In: *[Pléh et al. 2001]* 62–81.o.
- [Shannon & Weaver 1986]
C. E. Shannon, W. Weaver. *A kommunikáció matematikai elmélete*. OMIKK, 1986.
- [Simons 1987]
Peter Simons. *Parts: a Study in Ontology*. Oxford: Clarendon Press, 1987.
- [Sowa 2000]
J.F. Sowa. *Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations*. Brooks Cole Publishing Co., 2000.
- [Šrejder 1975]
Ju. A. Šrejder. *Egyenlőség, hasonlóság, rendezés*. Budapest: Gondolat, 1975.
- [Šrejder 2001]
Ju. A. Šrejder. Rendszerek és modellek. In: *[Ungváry & Orbán 2001]* II.kötet, 297–325.o.
- [Szakadát 1995]
Szakadát István. Xanadu. In: *ABCD Interaktív Magazin*, 1995/1.
- [Szakadát 1997]

334 *Bibliográfia*

Szakadát István. Ex. In: *Educatio*, 1997/3.

[Szakadát 2001a]

Szakadát István. A digitális kultúra és világháló mint alternatív nyilvánosság, ennek folyamatai, hatásai, szabályozási módjai, anticipálható politikai következményei. In: Sárközy Erika, Buda Béla (szerk.), *Közéleti kommunikáció*, Budapest: Akadémiai Kiadó, 2001

[Szakadát 2001b]

Szakadát István. Tartalom mindenek felett, infrastruktúra mindenek alatt. In: Dombi Gábor, Lafferton Emese (szerk.), *Az információs társadalom felé*. Budapest: Replika, 2001.

[Szakadát 2004]

Szakadát István. Hierarchia. In: Helmich Dezső, Szántó Zoltán (szerk.). *Metodológia, társadalom, gazdaság. Im memoriam Bertalan László*. Budapest: Közgazdasági Szemle Alapítvány, 2004, 139–166.o.

[Szakadát 2005a]

Szakadát István. A perem közepén. In: S.Nagy Katalin (szerk.). *Társadalmi térben*. Budapest: BME Szociológia és Kommunikáció Tanszék, 2005, 305–321.o.

[Szakadát 2005b]

Szakadát István. Réteges struktúra, alaprelációk. In: Alexin Zoltán, Csendes Dóra (szerk.). *III. Számítógépes nyelvészeti konferencia*. Szeged: SZTE, 2005.

[Szakadát 2006a]

Szakadát István. *A keresés modellje*. Kutatási zárójelentés „A szavak hálójában” projekt keretén belül, 2006.

[Szakadát et al. 2006b]

Szakadát, István, Szóts, Miklós, Gyepesi, György. MEO - Ontology Infrastructure. In: Gabor Magyar, Gabor Knapp, Wita Wojtkowski, Gregory Wojtkowski, Joze Zupancic, Stanislaw Wrycza (eds.). *Advances in Information Systems Development: New Methods and Practice for the Networked Society, Proceedings Information Systems Development*. Springer, in press.

[Szakadát et al. 2006c]

Szakadát István. A politikai cselekvések szabályszerűségei. In: S.Nagy Katalin (szerk.) *Szociológia*. Budapest: Typotex, 2006.

[Ullman & Widom 1998]

Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. *Adatbázisrendszerek. Alapvetés*. Bu-

dapest: Panem & Prentice-Hall, 1998.

[Ungváry & Orbán 2001]

Ungváry Rudolf, Orbán Éva. *Osztályozás és információkeresés*. Budapest: OSZK, 2001.

[Ungváry & Vajda 2002]

Ungváry Rudolf, Vajda Erik. *Könyvtári információkeresés*. 2. javított kiadás Budapest: Typotex, 2002.

[Vámos 1984]

Vámos Tibor. Kooperatív rendszerek, új fejlődési távlatok. In: *Hazánk és a műszaki haladás*. Budapest: Magvető, 1984.

[Varga 2001]

Varga Csaba (szerk.). *Jog és filozófia*. Budapest: Szent István Társulat, 2001.

[Varzi 1996]

A.C. Varzi. Wholes, and Part-Whole Relations: The Prospects of Mereotopology. In: *Data and Knowledge Engineering*. 1996 (20), pp.177–198.

[von Wright 1985]

Georg Henrik von Wright. Deontikus logika. In: *[Copi & Gould 1985]*, 531–554.o.

[von Wright 1963/Goodness]

Georg Henrik von Wright. *The Varieties of Goodness*. London: Routledge and Kegan Paul, 1963.

[von Wright 1963/Norm]

Georg Henrik von Wright. *Norm and Action*. London: Routledge and Kegan Paul, 1963.

[von Wright 1963/Preference]

G.H. von Wright. *The Logic of Preference*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1963.

[von Wright 1972]

G.H. von Wright. The Logic of Preference Reconsidered. In: *Theory and Decision*, 1972/3, pp.140–169.

[Weber 1987]

Max Weber. *Gazdaság és társadalom I. A megértő szociológia alapvonalai*. Budapest: KJK, 1987.

[Z39.19]

Z39.19 ANSI/NISO, Z39.19. Guidelines for the construction, format and management of monolingual thesauri (ANSI/NISO, Bethesda 1993)

Digitális források

[ABCD 1996/1]

ABCD Interaktív Magazin (CD-ROM periodika), 1996/1, Budapest: IDG Hungary, 1996

[AJE]

AJE - Adatbázis Jogvédő Egyesület, metaadatbázis-kereső, 2006.08.31.
<http://www.aje.hu>

[Art Museum]

Art Museum Timeline
<http://www.artmuseum.net/w2vr/timeline/timeline.html>

[Batty 1998]

David Batty, WWW – Wealth, Weariness or Waste. Controlled vocabulary and thesauri in support of online information access, in: *D-Lib Magazine*, November 1998
<http://www.dlib.org/dlib/november98/11batty.html>

[Car]

Car-2-Car Communication Consortium
<http://www.car-to-car.org/>

[Düntsche 1999]

Ivo Düntsche, *A tutorial on relation algebras and their application in spatial reasoning*, 1999
<http://www.cosc.brocku.ca/~duentsch/archive/relspat.pdf>

[Engelbart 1998]

Augmented Human Intellect
<http://stanford-online.stanford.edu/engelbart/main.html>

[Ermitázs]

Ermitázs (IBM QBIC), képminta-kereső, 2006.08.31.
<http://www.hermitagemuseum.org/cgi-bin/db2www/qbicSearch.mac/qbic?selLang=English>

[Ficnik 2004]

<http://memoranda.freeblog.hu/Files/ficnik.htm>, 2004.

[GNIS]

Geographic Names Information Service
<http://www.nmd.usgs.gov/www/gnis>

[Google Finance]

Google Finance, adatbázis-kereső, 2006.08.31.

<http://finance.google.com>

[Google Images]

Google Images, állókép-metaadatkereső, 2006.08.31.

<http://images.google.com>

[Google video]

Google Video, mozgóképf-metaadatkereső, 2006.08.31.

<http://video.google.com>

[Google web]

Google web search, szöveg- és metaadat-kereső, 2006.08.31.

<http://google.com>

[Index 2006.08.26.]

Intelligens hálózat a csatatéren, Index, 2006.08.26.

<http://index.hu/tech/net/darpa0825/>

[Index 2006.07.05.]

Itt az első szagmagnó, Index, 2006.07.05.

<http://index.hu/tech/ihirek/?main:2006.07.05.&271660>

[Jókai 2001]

Jókai Mór: A magyar nemzet története regényes rajzokban. In: *Jókai összes művei*, CD-ROM, Arcanum, 2001.

[MOKKA]

MOKKA (Magyar Országos Közös Katalógus), szöveg-metaadatkereső, 2006.08.31.

<http://webpac.mokka.hu:8080/WebPac/CorvinaWeb>

[NAVA]

NAVA, mozgóképf-metaadatkereső, 2006.08.31.

<http://nava.hu>

[Nuance]

Nuance (korábban ScanSoft), beszédfelismerő, 2006.08.31.

<http://www.nuance.com>

[O'Reilly 2004]

Tim O'Reilly, *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, 2005.09.30.

<http://www.oreillyn.net/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

[Port]

338 *Bibliográfia*

Port rádióműsor, hang-metaadatkereső, 2006.08.31.

http://www.port.hu/pls/st/showtime.prog?i_org_type=5

[Retrievr]

Retrievr, képminta-felismerő rendszer, 2006.08.31.

<http://labs.systemone.at/retrievr>

[Riya]

Riya arcfelismerő rendszer, 2006.08.31.

<http://riya.com>

[robot-bike 2005]

Robot Rides A Bike Without Falling, in: The Raw Feed,

<http://www.therawfeed.com/2005/09/robot-rides-bike-without-falling.html>

[Shirky]

Clay Shirky személyes honlapja

<http://shirky.com>

[Speegle]

Speegle, beszélő kereső, 2006.08.31.

[http:// http://www.speegle.co.uk/](http://www.speegle.co.uk/)

[Tiltomo]

Tiltomo 2006.08.31.

<http://www.tiltomo.com/>

[Wal 2004]

Thomas Vander Wal, Off the Top: Folksonomy Entries, in: *vanderwal.net*,

2004.10.3-i bejegyzés. <http://vanderwal.net/random/category.php?cat=153>

[Yotophoto]

Yotophoto 2006.08.31.

<http://yotophoto.com>

Tudásszervezési rendszerek

(KOS1)

Névautorizációs állomány a Kongresszusi Könyvtárban; Library of Congress Name Authority File (LCNAF)

(KOS2)

Getty földrajzi tezaurusz; The Getty Thesaurus of Geographic Names

(KOS3)

Univerzális Tizedes Osztályozási rendszer; Universal Decimal Classifi-

- cation (UDC); Magyarországon: Egyetemes Tizedes Osztályozás (ETO)
(KOS4)
SUMO csúcsontológia
(KOS5)
Művésznevek egyesített listája, Getty Intézet (The Union List of Artist Names - ULAN, Getty)
(KOS6)
Tárgyszójegyzék a Kongresszusi Könyvtárban (LCSH - Library of Congress Subject Headings)
(KOS7)
Dewey Tizedes Osztályozási rendszer; Dewey Decimal Classification (DCC)
(KOS8)
Kongresszusi Könyvtár (USA) Osztályozási rendszere; Library of Congress Classification (LCC)
(KOS9)
Art & Architecture Thesaurus, NY: Oxford University Press, 1994.
(KOS10)
NASA Thesaurus, Washington DC: NASA, 1967.
(KOS11)
Thesaurus of Engineering and Scientific Terms, New York, 1967.
(KOS12)
OpenCyc, a nyílt forrású Cyc technológia <http://opencyc.com/>
(KOS13)
Dolce (Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering) <http://www.loa-cnr.it/DOLCE.html>
(KOS14)
Magyar Egységes Ontológia (MEO) csúcsontológia
<http://ontologia.hu/meo>
(KOS15)
Del.icio.us
<http://del.icio.us>
(KOS16)
YouTube
<http://youtube.com>

340 *Bibliográfia*

Projektek

[Szavak-projekt]

„A szavak hálójában”, NKFP-projekt, 2002-2006.

[MEO-projekt]

„Magyar Egységes Ontológia (MEO)”, NKFP-projekt, 2004-2006.

<http://ontologia.hu/meo>

[4G-projekt]

„4G-projekt”, BME MIK, 2005-2008.

<http://mik.bme.hu>