

Tartalom

1	Bevezetés	2
2	Alapfogalmak	4
2.1	Információ	7
2.1.1	Szöveg.....	7
2.1.2	Hipertext.....	13
2.1.3	Grafonyelvi technika	14
2.1.4	Adatbázis.....	18
2.1.5	Tudásszervezési rendszer.....	23
2.1.5.1	A tudás struktúrába szervezésének történelmi előzményei.....	24
2.1.5.2	Tudásszervezési rendszer és adatbázis.....	32
2.2	Dokumentum.....	32
2.3	Metainformáció	35
2.4	Gyűjtemény, információs tartomány	40
2.5	Információelérés és metaadat.....	43
3	Információelérés.....	46
3.1	Információs igény	46
3.2	Relevanciakezelés.....	48
3.2.1	Relevancia mint mértékkategória	48
3.2.2	Relevancia mint értékkategória	50
3.2.3	Relevanciafogalmak értékelése	52
3.3	Információs igények kielégítése és a felhasználó aktivitás	52
3.3.1	Keresés.....	53
3.3.2	Böngészés	54
3.3.3	Műsorkövetés.....	55
3.4	Információs igények kielégítése és az információs térstruktúra.....	56
3.4.1	Térbeli navigáció	58
3.4.1.1	Térérzékeny keresés lehetőségei	66
3.4.2	Szemantikus navigáció.....	66
3.4.2.1	Szabadszavas keresés	66
3.4.2.2	Adatbázis-keresés.....	73
3.4.2.3	QA-keresés.....	75

3.4.2.4	KOS-alapú keresés	85
3.4.3	Társas navigáció.....	92
3.4.3.1	Értékelő interakció.....	96
3.4.3.2	Ajánlórendszer.....	98
3.5	Az információelérés típusai.....	104
4	Gyakorlati következmények.....	105
4.1	A névterekben használt kiemelt relációk pontosítása	105
4.2	Relációtypus és relációpéldány.....	111
4.2.1	A mintát adó filozófiai megoldás: az eseménypéldány fogalma.....	112
4.2.2	Relációpéldány a triplet-logika szolgálatában.....	115
4.3	A névterekben és KOS-ban tárolt tudás viszonya	120
4.3.1	Névtérmodell, nyelvi modell.....	120
4.3.2	A nevek kezelése a nyelvi modellben.....	128
4.3.3	A tudásszervezési rendszerek kezelése a nyelvi modellben	131
4.3.4	Névterek és a nyelvi modell viszonya.....	132
4.4	Relevanciakezelés a névtérben.....	133
4.4.1	Értékkezelés a névtérben.....	133
4.4.1.1	Gyakorisági ajánlat.....	134
4.4.1.2	Szerkesztői ajánlat.....	135
4.4.1.3	Véletlen ajánlat	136
4.4.2	Mértékkezelés a névtérben	137
4.4.2.1	Szintaktikai közelség kezelése.....	137
4.4.2.2	Szemantikai közelség kezelése.....	140
4.4.2.3	Térbeli közelség kezelése	142
4.4.2.4	Időbeli közelség kezelése.....	142
5	Hivatkozások.....	143
5.1	Irodalom.....	143
5.2	Szabványok.....	150

1 Bevezetés

A **nemzeti névterek** alapvető funkciója az, hogy egyfelől a különböző – kulturális és más tartalmú – adatbázisok közös részét alkotó információs elemeket (személyeket, testületeket, földrajzi helyeket, műcímekeket stb.) **egyértelműen és közösen azonosítsák**, másfelől a közös azonosítók segítségével **átjárhatóvá** tegyék a különböző adatrendszereket. Ez utóbbi cél megvalósítása képes kiszolgálni azt az igényt, amely a felhasználók oldalán jelentkezik, amikor valamilyen jelenségről mindent egyszerre és könnyen szeretnének megszerezni akkor is, ha azok szét vannak szórva a különböző adatbázisok között. A kulturális és más jellegű információs igényeket ugyanis ritkán lehet kielégíteni az intézményi szegmentáció logikája által meghatározott szegmentált szolgáltatásokon keresztül.

Az adatrendszerekben tárolt információkhoz való **hozzáférésnek** (vagy másként: **navigációnak**) többféle módja lehetséges. Ezeket áttekintjük a későbbiekben. Kiemelkednek ezek közül a **keresőszolgáltatások**, amelyek a felhasználók által megfogalmazott keresőfeltételekre adnak válaszokat valamilyen keresési algoritmusok segítségével. Ezért nagy szükség van a keresés fogalmának, a keresési lehetőségek tipizálásának minél pontosabb és minél kimerítőbb tárgyalására.

Az – információhoz való – hozzáférés , illetve az – információban való – keresés legáltalánosabban azt jelenti, hogy valamilyen információs tartományban „elhelyezett” „specifikus” információt szeretnénk megtalálni. Ennek tisztázáshoz legelőször arra a kérdésre kell választ adnunk, hogy milyen információról, illetve milyen információs tartományról beszélhetünk egyáltalán. Ezután kell tisztázni azt, hogy az információ átadásának milyen technikái lehet, amelynek – a projekt szempontjából vett – legfontosabb kérdése az, hogy a teret vagy időt áthidaló eszközöket alkalmazunk-e a kommunikáció során. Az időt áthidaló kommunikációt az teszi lehetővé, hogy az átadni kívánt információt rögzítjük, ami azt is jelenti egyben, hogy dokumentumokat hozunk létre. Az információ tipizálása mellett ezért arra is szükségünk lehet, hogy legyen egy dokumentumtipológiánk is. Az **információ- és dokumentumtipológia** felállítása után fel lehet vázolni azt, hogy milyen hozzáférési és keresési lehetőségek vannak.

A keresőtechnológiák tárgyalását érdemes a **nyelvi**, szövegalapú **információkra** szűkíteni, ezt a szűkítést viszont érdemes azzal árnyalni, hogy a nyelvi, szöveges információk kezelésnek milyen módjai lehetségesek. Ennek során tisztázni kell azt, hogy mit jelent a **szöveg** és az **adatbázis** fogalma, mi a különbség és mi az azonosság köztük. Az elméleti tisztázó munkához használni lehet Ferdinand de Saussure nyelvelméletét, amely felkínálja azokat az alapfogalmakat, amelyek segítségével nemcsak az adatbázis fogalmát lehet elkülöníteni a szövegtől, de rá lehet mutatni arra, is hogy mi az értelmük és mi a hasznuk a **tudásszervezési rendszerek** felépítésének és alkalmazásának.

Az információhoz való hozzáférés, a navigáció mindig valamilyen információs tartományban valósul meg, vagy másként: mindig valamilyen információs térben keresünk valamilyen információt. A hozzáférési, navigációs technológiák mindig valamilyen **szűrést** hajtanak végre az adott információs térben, eredményül mindig a teljes tartomány egy részét adják vissza (ami lehet egy szó is vagy egy mondat). A hozzáférés, navigáció és a szűrés így ugyanannak a jelenségnek két oldalát, két nézetét jelenti.

A névterekben közneveket, illetve tulajdonneveket kezelünk abból a célból, hogy azokat egyértelműen azonosíthatóvá tegyük úgy, hogy egyedi azonosítókat rendelünk hozzájuk. Ezzel egyben lehetővé tesszük azt, hogy azon intézmények adatbázisai közt sokszálú kapcsolatrendszert építhessünk fel.

Ahhoz, hogy a névterekben való keresés lehetőségeit minél jobban kihasználhassuk, szükség van arra, hogy tisztázzuk, milyen viszonyt tételvezhetünk a névtereknek és a tudásszervezési rendszerek között.

MUNKANYAG

2 Alapfogalmak

Az információtipológia bemutatásával együtt röviden áttekintjük azt a gondolatmenetet, amelyen végig menve – második menetben – szabatosan definiálni tudjuk az adatbázis, a kereshetőség, a tudásszervezési rendszer fogalmát. A fogalmi építkezés menetének felvázolása után példákon keresztül, szisztematikusan kibontjuk azt az elméletet, amelyre támaszkodva a nemzeti névtér építéséhez szükséges legfontosabb fogalmak jelentését tisztázni lehet.

Az információ többféle típusáról beszélhetünk aszerint, hogy milyen érzékszervünkön keresztül fogadjuk be, illetve nyelvi vagy nem-nyelvi kommunikációról van-e szó. Ha csak a vizuális és auditív csatornákon keresztül érkező információkra szűkítjük a vizsgálódás fókuszát,¹ akkor az alábbi típusokat kapjuk (Syi 2007, 2017a).

	auditív jel	vizuális jel
nem-nyelvi jel	zene, zörej	mozgóképek, állóképek
nyelvi jel	beszéd	írás, jelnyelvelés

További tipizálási lehetőséget jelent, hogy az információ rögzített-e, vagy sem. Egy nyelvi üzenetet kifejezhetünk jelnyelvi mutogatással és elmondhatjuk szóban is. Ekkor az üzenet nem marad fenn az időben, azt csak a kibocsátásával egy időben fogadhatják be mások. Ha viszont rögzítjük a tartalmat (leírjuk papírra, felvesszük diktafonnal, kamerával), akkor nem vagyunk a kibocsátás pillanatához kötve, időben később is hozzá lehet férni a tartalomhoz. Mind a négy fenti helyzetben (a zene, a kép, a beszéd vagy az írás esetében) beszélhetünk rögzített és nem rögzített kommunikációs formáról.

	auditív		vizuális	
	nem-nyelvi	nyelvi	nem-nyelvi	nyelvi
nem-rögzített	élő zene	élő beszéd	táncszínház	jelnyelvelés
rögzített	rögzített zene	rögzített beszéd	fénykép, mozifilm	írás

Végül a nyelvi információ fogalmát érdemes még egy szempont szerint alábontani, hogy megragadható legyen a digitális korszak talán legfontosabb vonása. Ferdinand de Saussure nyomán a nyelvi megnyilatkozásainkat két dimenzió mentén értelmezhetjük (Saussure 1998). A

¹ A jelen kutatás számára irreleváns a szaglási (olfaktorikus), az ízlelési (gusztatorikus), a tapintási (taktilis), valamint a testérzékelési érzékszervi csatornákon keresztül befogadható információ.

szintagmatikus tengely mentén az akusztikus és/vagy vizuális térben jelenlevő, látható, hallható, szintaktikailag jól-formált mondatok interpretációját végezhetjük el, míg az asszociatív/paradigmatikus dimenzióban a kommunikatív térben nem jelenlevő (az akusztikus térben nem hallható, a vizuális térben nem látható), de a fejünkben meglevő, szemantikailag rendezett (vagy rendezhető) tudást mozgósíthatjuk. Másként fogalmazva: a világról szóló tudásunkat nyelvi mintázatok, sémák alapján általánosíthatjuk, amelynek kifejezésére nem alkalmas a narratív logika, a mondatok lineáris, szekvenciális sorba rendezése – amely a nyelv szintagmatikus dimenzióját jellemzi. Ehhez egy sajátos grafonyelvi technikára van szükség (Goody 1998), amely csak írásban lehetséges, amelynek ősképe a táblázat, a modern formája pedig az adatbázis. Ez a technika, formai értelemben, biztosítja a mondatainkba foglalt tudás két- vagy többdimenziós elrendezését azáltal, hogy egyszerre teszi lehetővé a nyelvi üzenetek sorok és oszlopok szerinti olvasását, tartalmi szempontból pedig lehetőséget ad a világról való egyedi tudásunk általánosítására az osztályzási műveleteken keresztül (Syi2017b). Az adatbázis is rögzített, nyelvi információ, de strukturált szöveg, ami annyit jelent, hogy egyfelől a mondatok komponensei – osztályozási szempontok szerint – szegmentálva, tipizálva vannak, másfelől minden mondat új sorban (de legalábbis a többi mondattól egyértelműen elválasztva) van rögzítve. A beszéd – ebben az értelemben – nem strukturált, és az írás is csak akkor és úgy válik azzá, ha rendezett formába alakítjuk át a szöveget. Ehhez a szöveg önmagában nem elegendő, további információra van szükség, amely a szöveg belső tagolását, elrendezését adja meg. Ezt nevezhetjük sémának, ami nélkül a táblázat, adatbázis értelmezhetetlen lenne. Azt már említettem, hogy a szemantikailag jól-strukturált mondatok egyik előnye az, hogy megadják az általánosítás – és azon keresztül az új, érvényes tudás megszerzésének – lehetőségét. A strukturálva osztályozás másik előnye az, hogy az ilyen mondatok semantikusságukból fakadó „egyszerűségük” révén könnyen kezelhetők, ami – idővel – megteremti annak lehetőségét, hogy szenzorokkal gyűjtsük, gépekkel növeljük a világról szóló, sémákba írható egyedi állítások számosságát, ezáltal növeljük a tudásunk mennyiségi, statisztikai értelemben vett megbízhatóságát. Van tehát az egyszerű, strukturálatlan, rögzített, nyelvi információ, amit szövegnek szokás nevezni, és van a rendezett, strukturált szöveg, ami az adatbázis alapját képezi. Ezen kiegészítéssel immár rendelkezésünkre áll egy információtipológia, amelynek segítségével pontosabb állításokat fogalmazhatunk meg.

auditív		vizuális	
nem-nyelvi	nyelvi	nem-nyelvi	nyelvi
nem-rögzített	élő zene	élő beszéd	táncszínház
			jelnyelvelés
			írás
rögzített	rögzített zene	rögzített beszéd	fénykép, mozifilm
			sima szöveg
			adatbázis

Az információtipusok meghatározásának egyik alapvető – a fenti táblázatban már érvényesített – szempontja az, hogy az információ **rögzítve** van-e vagy sem. Ha az információt nem rögzítjük, akkor csak egyidejű kommunikációra lehetünk képesek. Az **időben eltolt kommunikációhoz**, vagyis ahhoz, hogy a kommunikáló felek úgy cserélhessenek információt, hogy elérő időben

történjen meg a kibocsátás és a befogadás aktusa, az szükséges, hogy az átadni kívánt információt rögzítsék valamilyen hordozóra, médiumra. A rögzítés biztosíthatja, hogy időben később is befogadhatóvá váljék a kibocsátott információ.

A **tartalom** (információ) és a **hordozó** (médium) egységét nevezzük **dokumentumnak**. Dokumentum lehet egy papírra írt szöveg, egy fénykép, egy mozifilm, egy CD-n levő zenemű, egy – valamilyen tartalommal bíró – számítógépes állomány, egy weboldal stb. Ennek megfelelően a dokumentumok tipizálását a két alkotókomponens szerint lehet elvégezni. Más típusú dokumentum egy papírra írt szöveg és egy rajz vagy egy DVD-n tárolt beszéd és egy zeneszám, hiszen a tartalmuk más típusba tartozik. De más típusú dokumentumról beszélhetünk akkor is, ha a tartalmuk megegyezik ugyan, de más hordozójuk. Ugyanazt a mozifilmet tárolhatjuk celluloidszalagon, a tévés infrastruktúra eszközein, DVD-n, és nyilván másfajta dokumentumként kell ezeket kezelnünk, hiszen a hozzáférésüket egészen eltérő technikák segítségével biztosíthatjuk (és megnézhetjük a moziban, a tévékészülék, a számítógépünk monitora előtt ülve, vagy az okostelefonunk képernyőjén).

A dokumentumok alapvonásának, hogy ti. a tárolt információ addig elérhető rajtuk, ameddig a tároló médium létezik, van két fontos következménye. Az egyik az, hogy a médiumok, a tárolóeszközök maguk könnyen sokszorosíthatók, másolhatók. Ez a **többszörözési** tevékenység sokszor jóval kisebb erőfeszítést igényel, mint az eredeti dokumentumpéldány előállítás, viszont a többszörözés lehetővé teszi, hogy a tárolt információ több befogadóhoz eljuthasson akár egy időben. Ez a lehetőség a kommunikált üzenetek terjesztésének hatékonyságát növelheti. A médiumok időben tartós létezésének másik következménye az, hogy a dokumentumaink **halmozódnak**, egyre több lesz belőlük.

A dokumentumok halmozódásával párhuzamosan értelemszerűen felmerül az az igény, hogy a létező dokumentumokat **gyűjteményekbe** rendezzük egyfelől azért, hogy egy helyen tegyük elérhetővé őket, másfelől azért, hogy biztosítsuk azt, hogy minél tovább elérhetőek legyenek az időben. Sokféle gyűjtemény létezik: azok a közgyűjtemények (könyvtárak, levéltárak, múzeumok, audiovizuális archívumok), de gyűjtemény egy vállalati dokumentációs osztály vagy egy egyetemi tanszék által őrzött dokumentumhalmaz, de gyűjteményként értelmezhetjük egy magánlakás polcain tárolt könyveket vagy bakelitlemezeket is. A gyűjtemények méretének növekedésével egyre fontosabbá válik az a kérdés, hogy milyen módon lehet hozzáférni a keresett dokumentumhoz a gyűjteményen belül. Ez rámutat arra, hogy az információhoz való hozzáférés sok esetben egyet jelent a dokumentumokhoz való hozzáféréssel (bár a két fogalom nem teljesen azonos).

Amikor a dokumentumainkat gyűjteményekbe rendezzük, akkor új probléma jelentkezik: az egyre bővülő gyűjteményekben meg kell találni valahogy azokat a dokumentumokat, bizonyos esetekben azt az információt, amire a felhasználónak szüksége van. Az alaphelyzet az, hogy tudjuk (feltételezzük), hogy valahol a dokumentumgyűjteményen belül ott van az a dokumentum, vagy ott van az az információ, amit szeretnénk megkapni, de nem tudjuk, hol. Ez az alaphelyzet további kérdéseket vet fel.

Az első kérdés az, hogy milyen módon lehet biztosítani a dokumentumhoz, információhoz való hozzáférést. A válaszok feltárása érdekében meg kell vizsgálnunk, milyen információhozzáférési, **információelérési technikák** léteznek, ezeknek mik az előnyei, mik a hátrányaik. Az információelérés problémája a felhasználók és dokumentumok közti viszony vizsgálatával

elemezhető. Ebből vezethetjük le a következő két kérdést, és a válaszok kereséséhez szükséges feladatokat.

A második kérdés az, hogy a felhasználók milyen igényekkel lépnek be abba az információs térbe, ahol válaszokat remélnek maguknak. Ehhez elemeznünk kell az **információs igény** fogalmát, és meg kell adnunk, hogyan tipizálhatjuk a felhasználók információs igényeit. Ez az elemzés az információérelés problémakörét a felhasználó oldaláról közelíti meg.

Az információérelés dokumentum oldalára fókuszálva merül fel a harmadik kérdés: hogyan lehet a dokumentumokat, az elérhető információt rangsorolni. Elképzelhető ugyanis, hogy több ponton is megtalálható a szükséges információ, elképzelhető, hogy több dokumentum is megfelelhet a felhasználó számára, és az is elképzelhető, hogy a valamilyen mértékben megfelelő dokumentumokból, információból jóval több van, mint amennyit a felhasználó be tud, be akar fogadni, fel tud dolgozni. Ennek a problémának a kezelése veti fel annak szükségességét, hogy a vizsgálati szempontok közé felvegyük a **relevancia** problémáját.

2.1 Információ

A későbbiekben használni kívánt fogalmak vázlatos áttekintése után belekezdünk a projekt számára szükséges elmélet részletesebb kifejtésbe. Fontos rögzíteni itt azt a tényt, hogy a bemutatott információtípusok közül nem fogjuk az összeset használni. A projekt számára elsősorban a szöveg általános és speciális fogalmát, valamint az általános fogalomból levezethető származtatott fogalmakat, a hipertext, az adatbázis és a tudásszervezési rendszerek fogalmát kell minél pontosabban definiálnunk.

2.1.1 Szöveg

Ha meg akarjuk érteni a digitális világ olyan új jelenségeit, mint a hipertext vagy az adatbázis, akkor a szöveg fogalmából kell kiindulnunk.² Ferdinand de Saussure elmélete szerint a nyelvi jelenségek két dimenzióban értelmezhetők, kétfajta tengelyre képezhetők le (Saussure 1998). Ez a két dimenzió a szintagmatikus és az asszociatív (vagy paradigmikus dimenzió).³ A

² Szövegen itt egyaránt érthetünk beszédben vagy írásban létrejött mondatokat.

³ Saussure az 'asszociatív' terminust vezette be, de a követői már a 'paradigmatikus' fogalmat kezdték el használni. A két kategória közt – jelen tanulmányban – csak annyi különbséget tételezek, hogy amíg az

szintagmatikus dimenzióban (a szintagmatikus tengely mentén) ragadhatjuk meg azt, ahogy a beszélő (író) kifejezésre juttat valamilyen üzenetet a nyelvi elemek egymás után rendezésével, a szavak lineáris összekapcsolásával. Amikor kimondunk (vagy leírunk) egy mondatot, például ezt:

s1) *A Kovács család István fia Monoron lakik, foglalkozása kovács.*

akkor a mondatot alkotó szavak fizikailag „megjelennek” a térben. Amit kimondunk, egy hangfolyamban hallható, amit leírunk, egy darab papíron (vagy egy képernyőn) látható. Az egymás mellé helyezett nyelvi elemek egyszerre vannak jelen a – vizuális vagy akusztikai – térben, van kiterjedésük. A – kimondott vagy leírt – mondat explicit, valós, jelen van, – Saussure kifejezésével élve – „in praesentia” létezik, amit a szintagmatikus dimenzióban tudunk megragadni. Különbőféle szintagmatikus műveleteket végzünk el, miközben a szavainkból egy teljes mondatot építünk fel: időt, módot, számosságot fejezünk ki, ragokat illesztünk a szótövekhez, egyeztetjük az ige, az alany és tárgy közti viszonyokat, felsorolásokkal, elhagyásokkal élünk stb. A nyelvi kompetenciánk része, hogy szintagmatikai szinten jól-formált mondatokat tudunk képezni (és ezeket a mondatokat képesek is vagyunk megérteni).

Van azonban egy másik nyelvi képességünk is, amely révén a nyelvünk elemeit, a szavakat másfajta módon is össze tudjuk kapcsolni egymással: „azok a szavak, amelyekben van valami közös, összekapcsolódnak az emlékezetben, és így csoportokká alakulnak, amelyekben különféle viszonyok uralkodnak” (Saussure 1998). Amikor egy mondatot képzünk, akkor a mondat mindegyik új elemét egy nagyobb csoportból választjuk ki, és mondatba végül is bekerül a kiválasztott elem, de a fejünkben ott marad a csoport többi eleme, miközben tudjuk azt is, hogy a csoport elemei közül választhatunk volna mást is, és akkor is ugyanolyan jól-formált mondathoz jutottunk volna. Sokféle szempont szerint csoportosíthatjuk a nyelvi elemeinket: minden főnév, egy adott szó összes szinonimája, a férfi keresztnévek, a családnevek, a foglalkozásnevek stb. mind egy-egy egységet alkot. Saussure alapján ezeket nevezzük asszociatív (paradigmatikus) egységeknek, amelyekhez kizárólag az olvasó (hallgató) ember elméjében létező szavak tartoznak. A paradigmaticus dimenzióban a nyelvi elemeket nem a valóságos, hanem a képzelte térben társítjuk egymáshoz, vagyis ez a kapcsolódás implicit, „in absentia egyesít elemeket egy virtuális emlékezeti sorban” (Saussure 1998). A mondatok elemei közt fennálló paradigmaticus kötődések nem látszanak, nem hallatszanak, de ettől még léteznek, hatást gyakorolnak a nyelvi megnyilatkozásainkra. A nyelvünkben rejlő asszociatív (paradigmatikus) kapcsolatot a következő két példamondattal szemléltetem.

asszociativitás bármilyen kapcsolatot megenged a nyelvi egységek között, addig a paradigmaticus minősítés az osztályozási, tipizálási relációt engedélyezi ez elemek között. Az előbbi reláció szemantikailag tágabb jelentésű az utóbbihoz képest.

s2) *A Gyula család Gyula fia Gyulán lakik, foglalkozása gyula.*⁴

Ez a mondat formailag helyes, szemantikailag értelmes, bár – a 'gyula' szóalak négysszeri használata miatt – kicsit szokatlan. A megelőző mondathoz képest alakilag is (a szavak szintjén), jelentését tekintve is komoly eltérést mutat, ám nyilvánvalóan érezzük, hogy van valami szerkezeti hasonlóság köztük. A második mondat úgy állt elő, hogy az első mondat bizonyos szavait kicseréltük valami másra, miközben bizonyos szabályokhoz azért igazodtunk, nem lehetett volna bármit bármire kicserélni. A következő mondatot mind alaki, mind tartalmi szempontból helytelennek tartjuk.

s3) *A miért család szélessáv fia megnézhetné lakik, foglalkozása kimosták.*

Az első mondat ugyanazon pontjain cseréltük ki a szavakat a második és a harmadik mondatban, de más eredményre jutottunk: az s2)-ben értelmes, az s3)-ban értelmetlen mondatot kaptunk. Azért, mert a második mondatban a paradigmatis kapcsolatot mentén hajtottuk végre a szócsereket, míg a harmadik mondat esetében nem. A „Kovács” helyére bármit beírhatunk a családnév halmazából, értelmes változtatást hajtunk végre (ilyenkor a családnév paradigmatis csoportot használjuk). Hasonlóképpen a „Monor” kicserélhető bármelyik más településnévvel, egy foglalkozásnév helyett vehetünk egy másikat stb., és az ilyen változtatások után értelmes mondatokat kaphatunk. A mondatok bármely elemét ki lehet cserélni, és ha megfelelő paradigmatis kapcsolatot mentén tesszük ezt meg, akkor értelmes, szemantikailag jólformált mondatokhoz juthatunk.

A nyelv szintagmatis elrendezése során szintagmatis relációkat alkalmazunk. Jurij Šrejder öt szintagmatis relációt azonosított (Šrejder 1975), amelyek segítségével felírható minden mondat szintagmatis szerkezete.

- következés
- közvetlen függőség
- egyeztetés
- egyneműség
- összetevőjének eleme

A fenti relációkat az alábbi módon értelmezhetjük.

1) A **következési** reláció egyszerűen azt a tényt fejezi ki, hogy a mondat szóelőfordulásai szigorú, rögzített sorrendben következnek egymás után. Ez a reláció egy lineáris elrendezés.

⁴ A gyula a magyar történelem korai időszakában méltóságnev volt. A mai értelemben vett foglalkozások közé nem igazán lehet besorolni, csak a későbbi mondanivaló kedvéért használom itt – kicsit sután – a 'méltóságnev' megjelölés helyett a 'foglalkozás'-t.

2) A **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).

3) A **egyveztetési** reláció a mondat szóelőfordulásai, kifejezéselőfordulásai között teremt kapcsolatot azzal, hogy a cselekvések, történések módját, idejét az eseményekben, történésekben érintettek számosságát, személyét stb. igazítja egymáshoz

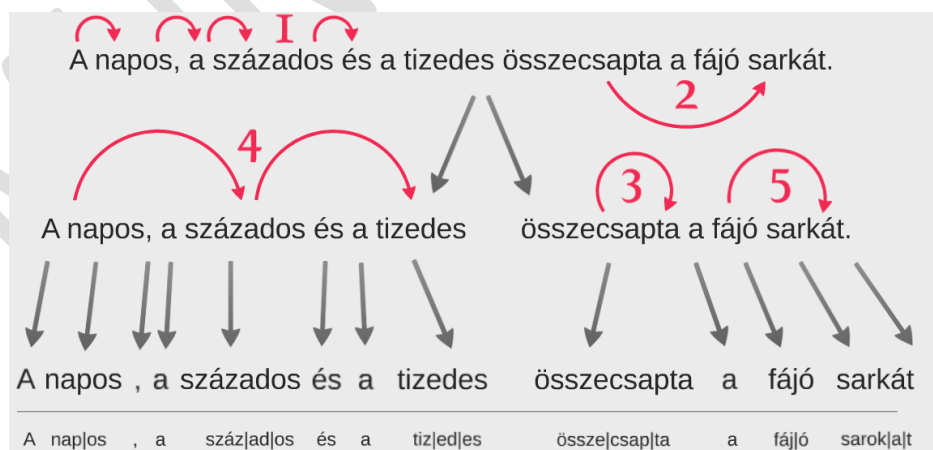
4) Az **egyneműség** reláció az azonos mondatrészeket kapcsolja egymáshoz valamilyen szintaktikai megoldás segítségével. Például ha több személy társas alanyként vesz részt egy cselekvésben, akkor ezt az egyneműség relációjával úgy lehet kifejezni, hogy a személyek neveit, egymástól vesszővel elválasztva,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

5) Az **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 mondathoz jutunk, amelyben minden értelmesen elkülöníthető szövegrész (mondatrész, kifejezés, szó) valamely nagyobb szövegrész, összetevő eleme

Vegyünk egy példamondatot, és próbáljuk meg elemezni a szintaktikai szerkezetét.

s4) *A napos, a százados és a tizedes összecsapta a fájó sarkát.*

A mondatban alkalmazott szintagmatikai relációkat tüntetjük fel a következő ábrán.



1) A **következési** reláció kapcsolja össze az egymást követő szavakat a mondaton belül. Az 'a' névelő után következik a 'napos', majd egy ',' tagolójel jön, aztán egy újabb 'a' névelő és így tovább.

2) A **közvetlen grammatikai függőségi** reláció segítségével a mondatrészek, szavak közti kapcsolatot ragadhatjuk meg. A példamondatunkban az 'összecsapta a ... sarkát' kifejezésen belül a 't' tárgyrag alkalmazásával fejezzük ki, hogy az ágens (ágensek) milyen tárgyhoz kapcsolódva cselekszik (cselekszenek). A tárgyrag jelzi, hogy az 'összecsapás' cselekvése a 'sarkok'-ra irányul.

3) Az **egyeztetési** reláció a mondat összetevőit illesztik egymáshoz a cselekvések időbeliségét, módbeliségét, a cselekvők személyét, számosságát illetően. Az 'összecsapta' szóban található 't' múlt időt

4) Az **egyneműség** reláció 'a napos, a százados és a tizedes' kifejezésen belül érhető tetten, amikor is az állítást három cselekvőre vonatkoztatjuk egyszerre. A mondaton belül van egy csoport ('a napos, a százados és a tizedes'), amely elemei azonos szerepben vannak a mondaton belül. és mindhárom ágensre egyszerre (egyetlen mondaton belül) fejezzük ki, hogy milyen cselekvést végeznek el (ontológiai értelemben egyébként külön-külön). Ennek gazdaságossági és/vagy stilisztikai oka van. Az egyneműségi reláció hiányában a fenti mondat tartalmát a következő három mondattal adhatnánk meg.

s5) *A napos összecsapta a fájó sarkát.*

s6) *A százados összecsapta a fájó sarkát.*

s7) *A tizedes összecsapta a fájó sarkát.*

A három mondatos megoldás helyett takarékosabb, ha az egyneműségi reláció alkalmazásával ugyanannak az üzenetnek a közvetítését rövidebben oldjuk meg.

5) Az **összetevő része** reláció a mondat egészén belül a belső szerkezeti egységekre bontás során érvényesül, amikor feltárjuk a mondat igei és névszói szerkezetét. A mondaton belül létező szerkezeti hierarchia bármely pontján előfordulhat, hogy az adott rész több összetevőre bontható, illetve az is fontos, hogy az adott rész beletartozik valamely fölérendelt szerkezeti egységbe. Ezt a -partitív - tartalmazási viszont ragadhatjuk meg az összetevője része szintagmatikus relációval. Példaként hivatkozhatunk itt a 'fájó sarka' kifejezésre, amely egyfelől egy szerkezeti egységet alkot, másfelől két további részre osztható. A 'fájó' és a 'sarkát' szavak külön-külön a 'fájó sarkát' szerkezeti egység részét képezik.

* * *

Lehet vitatni, hogy a Šrejder által javasolt szintagmatikus relációk megfelelők-e, kielégítők-e, elégségesek-e, de ez a jelen kontextusban nem igazán lényeges kérdés. A kutatás számára ugyanis nem a szintagmatikusan rendezett mondatok elemzése a fontos. Sokkal inkább arra van szükségünk, hogy minél pontosabban értelmezzük a saussure-i paradigmatiszta dimenzió igazi jelentését.

Ehhez az értelmezési kísérlethez vegyünk a következő példamondatot!

s8) *A kutya megugatja az utcán elhaladó embert.*

Ez a mondat a szintagmatikus tengely mentén (vízszintesen) jól-formált módon van elrendezve. A szintagmatikus relációk alapján feltárható a struktúrája. Pontosan ez a mondatstruktúra azonban kitölthető másfajta szavakkal is, amikor a mondat jelentése nyilván megváltozik, de a szerkezete nem. Az alábbi táblában látható mondatok mindegyikének hasonló a formátuma, de eltérő jelentése.

paradigmatikus	a	macska	megfogja	az	asztalon	talált	húst
	a	fiú	megtanulja	az	iskolában	feladott	leckét
	az	oroszlán	megeszi	a	bozótosban	elfogott	gazellát
	a	buldózer	lerombolja	a	szomszédban	álló	házat
	a	kutya	megugatja	az	utcán	elhaladó	embert
	szintagmatikus						

Mit jelent az, hogy a fenti mondatoknak azonos a szintaktikai szerkezete? Azt, hogy ugyanazokkal a szintagmatikus relációkkal írhatjuk le őket. Ebből következik az is, hogy a formai szerkezetben azonos helyen álló szavakat ki lehet cserélni anélkül, hogy a szintaktikai jól-formáltságot elveszítenénk. Természetesen szemantikailag könnyen értelmelenné válhat az így átalakított mondat, de fontos tudnivaló az is, hogy nem minden esetben. Kicsit furcsa, de értelmes mondatok lehetnek a következők.

- s9) *A kutya megeszi a bozótosban talált húst.*
s10) *Az oroszlán megeszi a szomszédban talált embert.*
s11) *A fiú lerombolja a szomszédban álló házat.*
s12) *A kutya megeszi az utcán elfogott egeret.*

A következő mondatokban viszont már nem látunk értelmet.

- s13) *A buldózer megugatja az iskolában feladott gazellát.*
s14) *Az oroszlán megtanulja az iskolában feladott leckét.*
s15) *Az oroszlán megeszi az iskolában feladott gazellát.*
s16) *A fiú megeszi az asztalon elhaladó húst.*

Nem tartjuk értelmesnek őket, mert a buldózer nem ugat, az oroszlán ugyan megtanulhatna sok mindent, de nem tanulja meg az iskolában feladott leckét, az oroszlán megehetné a gazellát, de a gazellát nem szokták iskolában feladni, a fiú pedig ehetne húst, de a húsvok nem szoktak az asztalon elhaladni. Persze, lehet olyan értelmezési kontextust találni, teremteni, amelyben még az ilyen mondatok is jelentéstelivé válhatnak. Az 'iskolában feladott gazella' kifejezés alatt

érthetnénk azt is, hogy egy gazellát az iskolában feldolgoztak, becsomagoltak, postakocsira tettek, és elindították valamely irányban, ám útközben egy oroszlán ezt a csomagot megszerezte magának, és megette a benne talált gazella húsát. A következő mondat – a szavak elsődleges, hétköznapi értelme alapján – szemantikailag értelmetlennek tűnhet:

s17) *A macska lerombolja az asztalon álló házat.*

de ha a házon egy lego-kockákból, kártyákból vagy akár csokiból tortaként felépített házra gondolunk, akkor máris értelmessé válhat. A nyelv rugalmassága, a szavaink átértelmezhetősége, átvitt értelmű, metaforikus használata nagyon gazdag szemantika kezelésére tesz képessé minket.

Fontos kérdés itt az, hogy milyen módon, milyen szabályok alapján cserélhetjük az azonos szerkezetű mondatokon belül elhelyezett szavakat. Saussure eredetileg az **asszociatív** kapcsolatok kifejezést használta erre, a követői csak később kezdték el a **paradigmatikus** jelzővel felváltani az asszociativitás terminusát. Utóbbi talán egy kicsivel jobban kifejezi azt a minőséget, hogy ebben a nyelvi dimenzióban, ezen láthatatlan tengely mentén tetszőleges kapcsolatot tételezhetünk a mondatokon belül egymással ekvivalens szerepben levő szavak között.

2.1.2 Hipertext

A Saussure által jelzett kapcsolat asszociatív jellegű, ami megengedi tetszőleges reláció alkalmazását. Kutatásunk szempontjából szigorítanunk kell majd ezen a szabadabb értelmezésen, de érdemes előtte megemlítenünk azt, hogy a digitális világ egyik forradalmian új minősége, a **hipertext** voltaképpen ezt a lehetőséget testesíti meg. A dolgokat kissé leegyszerűsítve mondhatjuk, hogy a hipertext olyan szöveg, amely az egymást követő, szintagmatikusan rögzített proposíciók rendszerében két tetszőleges proposíció két tetszőleges eleme között tetszőleges asszociáció mentén kapcsolatot teremt.

Ahhoz, hogy a hipertext fogalmát értelmezzük a nyelv – Saussure által feltárt – asszociatív dimenziójára hivatkozva, arra a kérdésre kell felelnünk, hogy milyen módokon tudjuk biztosítani azt, hogy az adott írástechnikák segítségével haladni tudjunk az írástartalomban akkor is, ha akkora az írás mennyisége, hogy nem fér ki az írást megjelenítő felületen (papírlapon, képernyőn). Ilyenkor mind a hagyományos, mind a digitális írás esetében tagolni kell valahogy a szöveget. A hagyományos írás korszakában ezt úgy tesszük meg, hogy az írást tagoljuk, és az egymást követő szakaszokat egymás mellé, egymás alá és egymás mögé rendljük a tér három dimenziójában. A mondatainkat sorokba írjuk, majd ha már nincs hely, a sorokat egymás alá kezdjük írni, és ha a sorokkal betöltöttünk egy lapot, akkor újat nyitunk, a lapokat pedig egymás mögé helyezük. Így csinálunk könyvet, ami nem más, mint egy háromdimenziós íráshordozó. Az

írás befogadására annyi használati útmutatót kell csak kiadnunk, hogy „ha az oldal aljára értél, lapozz”. Ez az ősrégi technika könnyen kezelhető, de van egy hátránya: nem engedi meg, pontosabban nagyon nehézvé teszi az oldalak közötti ugrálást, és még inkább az oldalakon belüli pozícionálást.

A digitális írásszöveget képernyőkön keresztül fogadhatjuk be és a hosszú szöveg megjelenítésére hasonló megoldást kell használnunk, mint a hagyományos szöveg esetében. A képernyő felel meg a hagyományos papírlapnak, és ha itt is több lapnyi/képernyőnyi olvasnivaló van, akkor lapoztatni kell az olvasót. Ehhez valamilyen lapozógombot kell kitenni a képernyőre, amelyre kattintva az olvasó megkaphatja a következő oldal tartalmát. A digitális szövegkezelés azonban lehetővé teszi azt is, hogy ne csak a következő oldalra lehessen lapozni, de a szöveg tetszőleges pontjára el lehessen ugrani, amit megint csak könnyedén, egyetlen kattintással meg lehet oldani. A hipertext annyit tesz, hogy a szöveg bármely pontján elhelyezett valamilyen jelzéssel a szöveg bármely más pontjára el lehet ugrani.

A hipertext jelenségét úgy értelmezhetjük, hogy a hipertext azt valósítja meg, amit Saussure szerint a nyelvünk felkínál az asszociatív dimenzióban. A mondat valamely összetevőjéhez hozzákapcsoljuk a szöveg egy másik pontját, valamilyen asszociatív kapcsolatot tételezve köztük. Saussure pont ezért nevezte el asszociatívnak ezt a viszonyt. A digitális szövegkezelés pedig azt képes biztosítani, hogy a nyelvünkben létező elvi kapcsolódási lehetőségeket a valóságban is könnyen realizálni lehessen. Saussure szerint az asszociatív kapcsolat értelme bármi lehet, és ez igaz a hiperlinkre is: a szöveg két pontja között bármilyen értelmezés mentén létrehozhatunk ugrási lehetőségeket.

* * *

A tanulmány számára azonban nem a hipertext, hanem az adatbázis fogalma a fontos. Utóbbi értelmezésében Saussure elmélete továbbra is hasznos lehet, csak a terminológián kell változtatni. Úgy, ahogy ezt Saussure követői is megtették, amikor a 'paradigmatikus' jelzőt kezdték el használni az 'asszociatív' helyett.

Az adatbázis fogalmának értelmezéséhez első lépésként egy olyan technikára kell rámutatni, amelyet csak írásban lehet alkalmazni (ezt nevezzük grafonyelvi technikának), mert csak ennek segítségével lehet értelmezni azt, hogy mi az adatbázis lényege.

2.1.3 Grafonyelvi technika

Walter Ong Jack Goody egyik könyvére (Goody 1977) hivatkozva nagyon erős állítást tesz:

„Goody ... részletesen vizsgálta a táblázatok és listák – köztük a naptár – poétikai szerepét. Ezen eszközök használatát az írás teszi lehetővé. Valójában az írást nem utolsósorban éppen listához hasonló szövegek előállítására találták ki: a lehető legősibb írás, melyet ismerünk, az i.e. 3500 körül feltalált sumer ékírás pénzügyi elszámolások rögzítésére szolgált.” (Ong 2010: 89)

Ong könyvének egy másik fejezetében részletezi, milyen is volt az első írás, és miért valószínűsíthető, hogy gazdasági, adminisztrációs érdekek kielégítésére jött létre – legalább részben (Ong 2010: 79).

Goody az Ong által hivatkozott könyvében vezette be a **grafonyelvi technikák** kifejezést, amivel az íráskultúra azon jelenségeire utalt, amelyek nem lehetségesek a szóbeliség keretei között.⁵ Goody a következő példákat hozta fel az általa teremtett fogalomra.

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

Második helyen említeném a 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.” (Goody 1998)

A lista, a keresztretjvény vagy a táblázat szerepel Goody kiemelt példái között.



grafonyelvi technika: lista

⁵ A szóbanforgó fejezetet lefordították magyarra is, innentől kezdve erre hivatkozom (Goody 1998).

AZ ELSŐ MAGYAR NEMZETKÖZI ÉREM-MESZERŐ JE (1983)	META	ÜGYESKE DESZÉDKAT	... JÓTANGI KÉNAI ÍRÓ	CSINOS, TISZTA	TALAJT FELTÖRI	TENISZ-ÜTES	NITROGEN	KENYAI AUTÓJEL	LEN-VEGEL	LENGYEL FOCISTA	KOCSHABA JÁRÓ	AZ ELSŐ MAGYAR FERFI SOFT VILÁGBAJNOK SZOKNYAREDD
AZ ITÉCÁRA HULLÓ ELSŐ MAGYAR STEEL EUROPA BAJNOKOK (PÁROS)							... FRANCE- FR. ÍRÓ ÖTLET		BÉR-AUTÓS ALLOMÁS RESZE		PROMÉ-TIUM VEGYÜ-LETFELE	
HÁZAT ELTÖR					POLGÁRI TÖRVÉNY-KÖNYV A LENTI			ÓGÖRÖG VÁROS-ALLAM KACÉR				
JÓSLAT RESZE!		FRANCIA RENDEZŐ DUGI ... SZIGET										
CSONTHE JAS GYÜ-MÖLCS			SZEP BEHAR KANADAI ENEKES						KÖRTÁRS ÍRÓ KÖRZET			
BÉRÜ-GÖTT					KUTYA-VEZETŐ RONA						TOVABBA POLINÉ-ZIAI NÉP	
NAHÁT		CINE-ZETT APRO DISZHAL				FEKETE EGES-TERMEK GABONA						NITRO-GEN ERDÉLYI FILMREM
SZÍNESZ-MARKA				IDEGEN NŐI NEV ABCÖG						AZ ÁFA IS EZ TASAK		
ALÁÍRÁS UTÁNI RÖV.		LETRE-HOZ BORSODI HELYSÉG						GÖGÖL HÍVE, FR. RAJZ-FILM-RENDEZŐ				
KIS OLIVER			NŐI BECÉNY ESZAKI FFINEV						SEMI NÉP SZENT-KEP			
MEGADÁS								MÁRIA, BECÉZVE ... SHOP BOYS				
ITTRIUM VEGYJELE		ORSZ FFINEV ÜRES NEV				ATOM-VÁROS MENET-GEN VAN					BURK-BAN VAN SORVEGI	
TÖNNAK BECÉZIK					ÉRVEK-KEI I-GAZDOLT KILO							
	É											

grafonyelvi technika: keresztrejtvény

Cross-Tabular	1	2	3	4	5	6	7
Daniel Wood	car	boat	bus	truck	van	bike	moped
Stephen Baker	cat	dog	bird	mouse	rat	emu	cow
Bevan Campbell	blue	green	white	black	brown	red	grey
Vincent Hsu	up	down	left	right	back	forward	stop
Paul Hutton	one	two	three	four	five	six	seven
Catherine Dillimore	rugby	soccer	cricket	netball	touch	hockey	bowls
Robert Sinton	gin	vodka	beer	wine	rum	whiskey	bourbon
Wendy Wethey	run	walk	sprint	jog	amble	gallop	skip
Phil Taylor	nba	nfl	nhl	mlb	wwe	mls	mma
Sam Sehnert	oak	fur	redwood	pine	maple	beech	hickory

grafonyelvi technika: táblázat

Goody példáin túl említhetjük még a jogi szövegekben gyakran előforduló „jelölt szerkezeti egységek” jelenségét is, amikor egymás alá pontokba szedve írnak be egy jelölt (számozott) listába olyan hiányos mondatokat, amiket írásos formában ki tudunk egészíteni teljes mondatokká, míg szóban erre nem volnánk képesek (Syi et al. 2015). Például:

„3:239. §(1) Az alapszabály az alaptőke húsz százalékát meg nem haladó mértékben rendelkezhet olyan részvény kibocsátásáról, amely alapján a részvényre vonatkozóan

- a) a részvénytársaságot vételi jog;
- b) a részvényest eladási jog; vagy
- c) a részvénytársaságot vételi jog és a részvényest eladási jog illeti meg.” (2013. évi V. tv.)

Ezt a jogszabályrészletet olvasva értelmezni tudjuk a benne rejlő három mondatot, tudjuk, hogy a pontokba szedett hiányos részmondatok elé kell gondolni a bekezdés felvezető mondatát, illetve mindegyik részmondat végére kell illeszteni a legutolsó sorban látható szövegrészt. Ezekre a műveletekre szóban nem lennénk képesek. Írásban „szabályosan”, teljes mondatokat alkalmazva az alábbi módon kellene kifejezni a fenti jogszabályrészletet:

(1a) Az alapszabály az alaptőke húsz százalékát meg nem haladó mértékben rendelkezhet olyan részvény kibocsátásáról, amely alapján a részvényre vonatkozóan a részvénytársaságot vételi jog illeti meg.

(1b) Az alapszabály az alaptőke húsz százalékát meg nem haladó mértékben rendelkezhet olyan részvény kibocsátásáról, amely alapján a részvényre vonatkozóan a részvényest eladási jog illeti meg.

(1c) Az alapszabály az alaptőke húsz százalékát meg nem haladó mértékben rendelkezhet olyan részvény kibocsátásáról, amely alapján a részvényre vonatkozóan a részvénytársaságot vételi jog és a részvényest eladási jog illeti meg.

A jelölt szerkezeti egységek egyébként Goody listájának felelnek meg, de elterjedtségük és fontosságuk miatt érdemes őket saját címkével illetni.

Goody grafonyelvi technikái közül azonban a táblázat az igazán fontos. Mi a tábla? Olyan szövegelrendezési mód, amely nemcsak sorokba helyezi el a szövegegységeket, de a szövegegységek oszlopokba való rendezésére is figyel. Lássuk, hogy mit is jelent ez pontosan, hogy lehet értelmezni, és mi köze ennek az adatbázishoz.

2.1.4 Adatbázis

A hipertext esetében feltételezett szabad asszociáció nem engedi meg azt, hogy szigorú(bb) struktúrát képezzünk a mondataink szemantikai tartalmára támaszkodva. Márpedig sokszor erre lenne szükségünk, és ezen igény kiszolgálására van is megfelelő technológia: **adatbázisok** létrehozása strukturálatlan nyelvi szövegeink alapján. A továbbiakban ezzel a lehetőséggel foglalkozunk alaposabban, mert az így nyerhető megfontolások segítséget nyújthatnak a későbbi fejlesztési munka során is.

A kérdés tehát az, hogy mit jelent az adatbázis fogalma, milyen feltételekkel definiálhatjuk a saussure-i elméletre, különösen a paradigmikus tengely fogalmára támaszkodva.

Vegyük a következő példamondatokat!

- s18) *A napos összecsapta a bokáját.*
 s19) *A tizedes jelent a századosnak.*
 s20) *A százados megfenyítette a napost.*
 s21) *A napos eltörte a vállát.*
 s22) *A százados kitüntette a tizedest.*

A korábbi példáinkhoz hasonlóan most is kijelenthetjük, hogy ezek a mondatok hasonló szintagmatikai szerkezettel rendelkeznek. A kérdés az, hogy milyen közös jelentéssel írhatjuk le a mondatokon belül azonos funkciókat betöltő szavakat. Ha a szintaktikai jól-formáltság, a szintagmatikai illeszkedés miatt szükséges nyelvi konstrukciókat (jeleket, ragokat) lefejtjük a szavakról, akkor a fenti mondatokat az alábbi szemantikai fogalmakkal írhatjuk le egységesen.

ágens	cselekvés	páciens	páciensrész	<=	predikátum
napos	összecsap		boka	<=	
tizedes	jelent	százados		<=	szintagmatikailag
százados	megfenyít	napos		<=	"nem-teljes"
napos	eltör		váll	<=	propozíciók
százados	kitüntet	tizedes		<=	
↑↑	↑↑	↑↑	↑↑		

osztályba tartozás

A táblázat fejlécébe írtuk fel azt, hogy milyen általános fogalmak alá sorolhatók be az elemzett mondatok egyes – a paradigmikus tengely mentén összetartozó – komponensei. A fejlécben voltaképpen egy predikátumot írtunk fel, amit természetes nyelven így mondhatnák el: *egy ágens*

cselekvő valamit cselekszik, ami hatással van egy páciens és/vagy egy páciensrész „szerepet” betöltő cselekvőre. A táblázat következő öt sorában az elemzett mondatok összetevői jelennek meg a megfelelő – predikátum-argumentumok alapján „kijelölt” – helyükön.

Ha ezt a szemantikai keretezést fogadjuk el, akkor újabb sorokba további, más és más jelentésű mondatokat írhatnánk be. Az egyetlen szemantikai megkötés az lenne, hogy az egyes mezőkbe írt szavak (fogalmak) generikus alárendeltjei legyenek a fejlécbe írt predikátum megfelelő argumentumaiként értelmezett szavaknak (fogalmaknak). Ha így teszünk, akkor voltaképp egy olyan szerkezetet hozunk létre, ami kielégíti az adatbázisokra adható meghatározás minden kritériumát. Az adatbázis alapja ugyanis az, hogy egy előre rögzített predikátumszerkezet (séma) minden komponensére megengedünk egy-egy osztályba sorolási relációt, keressük, hogy milyen elemekkel lehet kicserélni az egyes komponensek "tartalmát", majd összegyűjtjük azokat az elem-együtteseket, amelyekre igaznak véljük az adott predikátum-összekapcsolást – a táblázatba rendezés/osztályozás műveletével.

Lev Manovich az új média nyelveként határozta meg az adatbázisokat (Manovich 2001), amit nem nagyon vitathatunk, mégha az adatbázis fogalmát több szempontból másként is értelmezzük.

A tábla grafonyelvi technika, tehát csak írásban alkalmazható. A tábla is szöveg, csak épp – valamilyen módon – strukturált szöveg. A tábla előnye a sima szöveghez képest az, hogy nem-lineáris abban az értelemben, hogy a szöveget (szövegelemeket) nem csak „vízszintesen”, a sorok szerint, de függőlegesen, az oszlopok szerint is lehet olvasni. Ha egy táblában vezetem azt, hogy egy közösségen belül mikor születtek az emberek, milyen magasak, milyen a szemük színe, akkor a 'magasság' fejlécű oszlopba írt szövegrészek alapján ki tudom számolni, hogy milyen az emberek átlagmagassága vagy mennyi a közösség átlagéletkora stb. A tábla ősrégi grafonyelvi technika, és pont az oszlopba rendezésből fakadó előnyök miatt alkalmazzák már évezredek óta. Bizonyosság erre az a rengeteg ősrégi nyilvántartás, leltártábla, leltárkönyv, katalógus, amelyekben táblázatos formában (proto-adatbázisszerűen) kezelték szöveges nyelvi egységeket elődeink.

A digitális szövegkezelés előnyei között említettem a könnyű manipulálási képességet. Ez az előny jelentkezik a táblakezelés világában is. A számítógépek széles körben használt alkalmazásai között vannak a táblázatkezelők (amelyek „csak” egy táblát kezelnek) és az adatbázis-kezelők (amelyek több tábla összekapcsolására is alkalmasak). Már a táblázatkezelők is ezerszer többet tudnak, mint amit a hagyományos táblában megvalósíthattunk papíron, de az adatbázis-kezelők még inkább képesek kiaknázni a tábla formátum előnyeit azáltal, hogy lehetővé teszik több tábla összekapcsolását. De még mindig nem mondtam el, mit is jelent az adatbázis fogalma.

Az adatbázis fogalmának értelmezéséhez vissza kell térni ahhoz a gondolatmenethez, amelyet a szöveg Saussure-féle értelmezésekor kezdtem el. Idézzük fel a korábban használt két példamondatot.

s23) *A Kovács család István fia Monoron lakik, foglalkozása tanár.*

s24) *A Gyula család Gyula fia Gyulán lakik, foglalkozása gyula.*

A régiek mellé mellé vegyünk fel két további mondatot.

s25) Gyula gyula, a Gyula családból, lakhelye Gyula.

s26) Gyula Gyula a gyulai gyula.

Van négy – talán szokatlan, de értelmes – mondatunk, amelyek közül az első kettőnek ugyanolyan a szerkezete, az utolsó háromnak pedig megegyezik a jelentése, de eltérő a felszíni szerkezete. Nézzük meg, hogy lehet a négy mondatot adatbázis-szerűen, táblázatban elrendezni. Ehhez előzetesen fel kell tárni a mondatok szemantikai-szerkezeti hasonlóságait, ennek megfelelően ki kell alakítani egy sémát, amit a táblázat fejlécébe írt szemantikai címkékkel fejezhetünk ki, majd ezt követően le kell tisztítani a szavakról a paradigmikus tengelyen fölösleges, szintagmatikus jeleket, illetve – ha szükséges – a szintagmatikus sorrendet felül kell bírálni, át kell alakítani, végül a mondatok összetevőit be kell írni a táblázat megfelelő helyeire. Valahogy így:

családnév	keresztnev	foglalkozás	lakhely
A Kovács család	István- fia	foglalkozása tanár	, Monoron lakik
A Kovács család István fia Monoron lakik, foglalkozása tanár.			
, a Gyula családból	Gyula	gyula	, lakhelye Gyula
Gyula gyula, a Gyula családból, lakhelye Gyula.			
A Gyulaék	Gyula- fia	foglalkozása gyula	, Gyulán lakik
A Gyula család Gyula fia Gyulán lakik, foglalkozása gyula.			
Gyula	Gyula	gyula	a-gyula
Gyula Gyula a gyulai gyula.			

Ha elvégezzük a fenti egyszerűsítéseket a szintagmatikus dimenzióban, és a táblázat fejlécébe írt szemantikus jelzés szerint tesszük be a sorok és oszlok megfelelő helyére a mondatok megtisztított, lecsupaszított elemeit, akkor nem pusztán egy táblázatot kapunk, hanem egy – a függőleges, paradigmikus dimenzióban – szemantikailag elrendezett táblázatot, ahol az oszlopokba csak a fejléc jelentésének megfelelő értékek kerülhetnek (keresztnevek a

'keresztnev' oszlopba, településnevek a 'lakhely' oszlopba stb.). Ez az oszlopba rendezési művelet voltaképp az osztályozási relációnak felel meg.⁶

Ha táblázatokba rendezzük a szövegeinket, akkor a saussure-i láthatatlan dimenzióban kifejezhető asszociatív kapcsolatokat leszűkítjük az osztályozási relációkra. Egy tábla szemantikailag kötött, az oszlopokba csak azonos minőségű elemek kerülhetnek. Azért értelmesebb Saussure eredeti 'asszociatív' jelzője helyett itt a 'paradigmatikus' minősítést használni, mert utóbbinak szűkebb a jelentése, és közelebb van az osztályozási művelethez. A tábla az osztályokban (típusokban, predikátumokban, univerzálékban, általános fogalmakban) kifejezhető – a nyelvhasználatunkban mindig benne rejlő – tudás megragadásának technikája.

Ugyanezt az értelmezést kapjuk vissza akkor, ha elolvassuk, hogyan határozza meg Chris Date, az egyik legismertebb adatbázis tankönyv szerzője az adatbázisok alapját jelentő relációt.⁷

„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 (place holders) vagy paraméterei helyett.” (Date 2000)

Az adatbázis valamely előzetesen rögzített séma szerint értelmezhető, szemantikusan osztályozási, taxonomikus relációk mentén rendezett, szintaktikai jelektől megtisztított, szintagmatikusan nem-rendezett,⁸ táblázatokba írt, strukturált, digitális szöveg.

Azáltal, hogy az adatbázisokba nem kell (nem szabad) betenni a szintagmatikus jelek nagy részét, vagyis a szavakról le kell csupaszítani a szövegbe tartozáshoz szükséges, de szemantikailag értéktelen szintaktikai jeleket, illetve az adatokat mindig az adatbázis sémájának megfelelően kell elhelyezni a táblázatok megfelelő helyeire, az adatbázisok nagyon hasonlítanak a szóbeliség sematikus, formuláris, mellérendelő jellegére (Ong 2010). Az adatbázis olyan szöveg, amelyben nem számít a stílus, nincs stilisztikai szempont, viszont gépiesen pontos ismétlődő szerkezetek vannak.

* * *

⁶ Jurij Šrejder gondolatát idézve: „A tárgyak osztályozása a megismerés leghagyományosabb módszere; az osztályozás eredményeként az ismeretek osztályozási táblázatok formájában jelennek meg.” (Šrejder, 2001)

⁷ Az adatbázisok meghatározására idézhetjük még Hugh Darwen lényegretörően rövid definícióját, ami a tanulmánya címe is egyben: *What a Database Really Is: Predicates and Propositions*. (Darwen 1998)

⁸ Itt nincs hely annak kifejtésére, miszerint az adatbázisban nem lényeges se az oszlopok, se a sorok sorrendje, viszont mindkét dimenzióban rengeteg lehetőség van az egységek közti rendezésre.

Az adatbázis definíciójában kiemelt szerepe van az osztályozási relációnak. Ez rendezi el az információt a sémával definiált fogalmak mentén úgy, hogy a séma adott pontjába (osztályába) kell írni a szemantikailag oda tartozó értékeket. Ettől a relációtól meg kell különböztetni azokat a relációkat, amelyeket akár a sémában, akár a rekordokban veszünk fel. Nézzünk meg pár példát!

leftconcept	relation	rightconcept
kovács	generikus alárendeltje	foglalkozás
pék	generikus alárendeltje	foglalkozás
Kovács	példánya	családnév
Szentendre	individuális partitív alárendeltje	Pest megye
megye	általános partitív alárendeltje	ország
megye	ország	általános partitív alárendeltje

Ebben a sémában (táblázatban, adatbázisban) csak annyi ontológiai elköteleződés van, hogy vannak fogalmak, amelyeket össze lehet kapcsolni egy relációval. A két összekapcsolt fogalmat jelezzük a sémában a 'leftconcept' és a 'rightconcept' argumentummal, a kapcsolat minőségét, tartalmát pedig a 'relation' címkével jelölt sémahelyre írhatjuk be. Az adatbázis akkor (és azáltal) jön létre, amikor a rekordokba úgy vesszük fel az értékeket, hogy ügyelünk arra, hogy a séma által definiált helyekre írjuk be azokat. A fenti táblázatban szemantikailag inkonzisztens az a rekord, amely a 'relation' argumentum értékei közé felveszi az 'ország' fogalmat (megye | ország |partitív alárendeltje). A séma argumentumainak pontos értelmezésétől függ az, hogy további két rekord konzisztens-e vagy sem. Ha a 'leftconcept' és 'rightconcept' argumentumok alatt általános fogalmakat értünk, akkor helytelen a rekordok közé felvenni azokat, amelyek individuális fogalmakat kapcsolnak össze, tehát ekkor inkonzisztens rekord az, amely a 'Szentendre' és a 'Kovács' individuális fogalmakat kapcsolja össze valami más individuális fogalommal (tehát rossz a 'Kovács | példánya | családnév' és a 'Szentendre | individuális partitív alárendeltje | Pest megye' rekord). Ha a sémát úgy értelmezzük, hogy a 'leftconcept' és 'rightconcept' argumentumokba megengedjük felvenni az individuális fogalmakat, akkor a két rekord megfelelő.

Definiálhatnánk olyan sémát is, amelyben konkrét relációt adunk meg az argumentumok között.

instance_of_name	name concept
Budapest	településnév
Petőfi	családnév

Kovács	családnév
Szentendre	településnév
város	településnév

Ebben az esetben olyan sémát definiáltunk, amelyben a tábla magával a példány relációval akar összekötni dolgokat, ezért a 'példánya' relációra nem érdemes argumentumot (oszlopot) felvenni. Ebben az esetben a bal oldali oszlopba valamilyen névfogalom példányait kell beírunk, a jobb oldali oszlopban pedig azt rögzítjük, hogy milyen névtípusról (névosztályról) van szó az adott rekordban. Ebben a szemantikai szerkezetbe nem illeszkedik az a rekord, amely a bal oldalon egy általános fogalmat ('megye') vesz fel, hiszen szemantikailag nem helyes azt állítani, hogy a 'város' a 'településnév fogalom példánya lenne (ha csak nem lenne egy 'Város' nevű településünk, de akkor azt nagybetűvel kellene beírni a rekordba.

A fenti két példa rávilágít arra, hogy a relációkat többféle módon is értelmezhetjük az adatbázisokban. Egyfelől ott van az adatbázisok definitív minőségét meghatározó tipizálási reláció, amely „csak” annyit vár el, hogy az argumentumhelyekre szemantikailag megfelelő értékeket írjunk. Ezentúl felvehetünk a sémába is relációfogalmakat, ahogy ezt tettük az első példában. Ilyen esetben a rekordokon belül a 'relation' argumentumhelyre csak relációfogalmakat lehet írni. Ez utóbbiak viszont már a harmadik relációértelmezést jelentik az adatbázisok világában, amikor is azt írjuk le a világból, hogy az adatbázisban milyen relációfogalmakat használunk.

* * *

Az adatbázis fogalmi meghatározásában nem elsődleges szempont, hogy milyen módon oldják meg az adatok struktúrába (osztályba) tartozásának jelzését. Többféle technika alkalmazható. Lehet táblázatba rendezni az adatbázis komponenseit, lehet gráfszerű megoldást választani, lehet a sémainformációt és a típusok elkülönítését szövegbe ágyazott metaadatokkal, címkékkel jelezni (XML-állományok).

2.1.5 Tudásszervezési rendszer

Ha az adatbázis fogalmának meghatározásához igénye vettük a nyelv saussure-i értelemben vett paradigmikus dimenzióját, illetve az e tengely mentén értelmezhető osztályozási relációt és e reláció mentén összekapcsolt nyelvi elemeket, akkor felmerül a kérdés, hogy ebben az

értelmezési keretben mit mondhatunk a tudásszervezési rendszerek fogalmáról. Mik azok a tudásszervezési rendszerek, és mi a kapcsolatuk az adatbázisokkal?

A tudásszervezési rendszer definícióját, a legfontosabb típusait, illetve a definiálásukhoz szükséges relációtípusokat a kutatás egy korábbi dokumentumában hosszabban kifejtettük, ezért itt nem térünk ki bővebben a definíciós kérdésekre. Az alábbi tudásszervezési rendszereket mutattuk be:

- terminuslista
- osztályozási rendszer
- teaurusz
- formális ontológia
- folkszonómia

Korábban alaposan elemeztük, formális definíciókat is adtunk az egyes típusokra vonatkozóan, ezért ezekkel a kérdésekkel itt már nem foglalkozunk. Azt azonban fontosnak tartjuk újra és nagyon hangsúlyosan jelezni, hogy a tudásszervezési rendszereket nem elősorban a tárgyszókészletük által lefedett tudásterülettel, vagyis nem elősorban a szemantikai tartalmukkal, hanem a bennük alkalmazott relációkkal, valamint az építésük és alkalmazásuk során érvényesített normákkal jellemezhetjük.

* * *

Fontosnak tartunk azonban egy rövid történeti kitekintést a tudásszervezési rendszerek kialakulásáról.

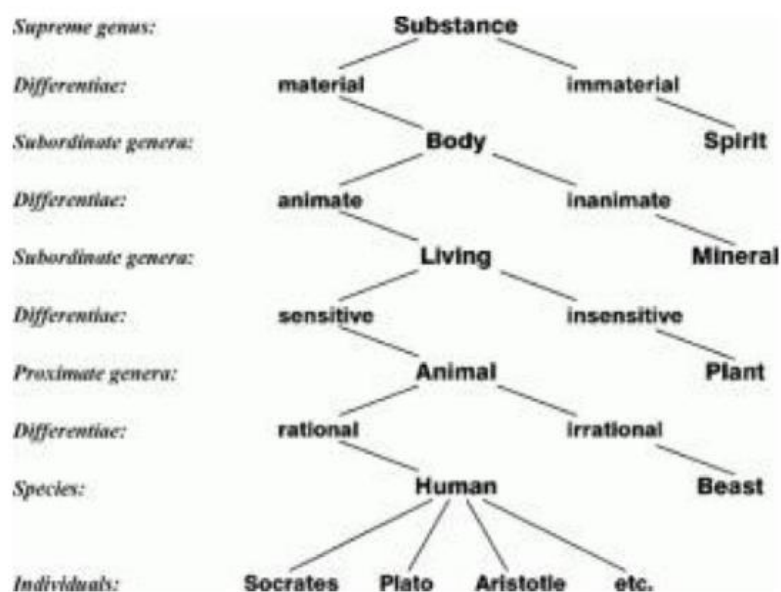
2.1.5.1 A tudás struktúrába szervezésének történelmi előzményei

A jelenleg használt tudásszervezési rendszerek felépítésével, logikájával kapcsolatos kérdéseket régóta vizsgálják – igaz, sokáig nem ezt a címkét használták a problématerület leírására. A tudásszervezési rendszerek fogalmának pontosabb értelmezéséhez, a velük végezhető, illetve a velük nem végezhető műveletek bemutatásához érdemesnek tűnik egy rövid történeti kitekintést tenni arra, hogy hogyan jutottunk el a mai értelemben vett tudásszervezési rendszerekhez.

Arisztotelész kategóriatana egyfajta osztályozási rendszernek tekinthető, amelyben a legmagasabb szintű kategóriák egymáshoz való viszonyát, az osztályozási hierarchiába rendelés logikáját rögzítette a generikus alárendeltje reláció segítségével (akkor is, ha ő még nem ezt a megnevezést használta). Arisztotelész szerint az egymás alá- és fölrendelt fogalmak (a 'genus' és a 'species') közti különbségeket a „differentia specifica” segítségével adhatjuk meg. A közös

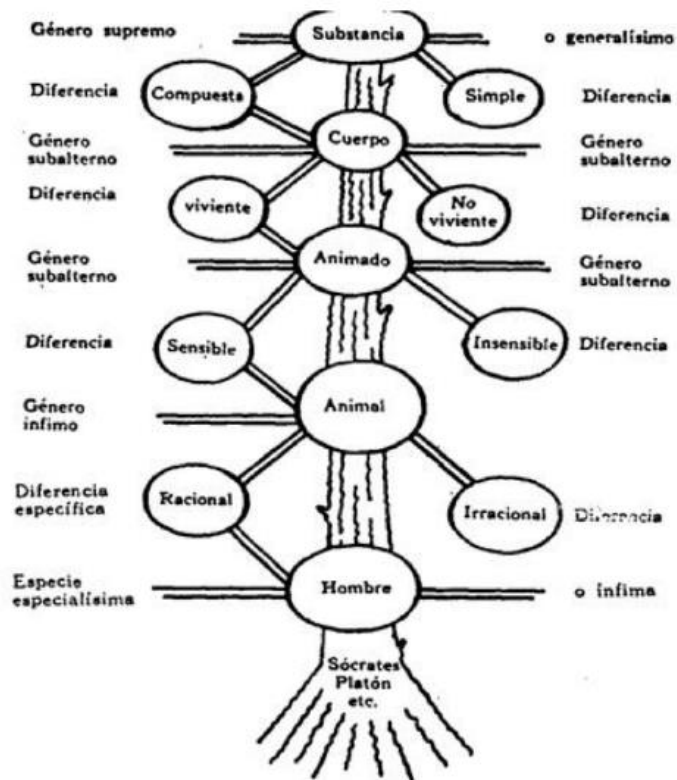
tulajdonságok összekapcsolják, a különbözőek elkülönítik a fogalmakat. A fő reláció itt a 'generikus alárendeltje' reláció, mert biztosítja azt, hogy a tudásunk ilyen elrendezésével tehessünk olyan állításokat, amelyeket már nem kell újra és újra kifejtenuk, amikor egy általánosabb fogalom alá felvesszünk egy speciálisabbat. Ilyenkor használhatjuk azokat az állításokat, amely a magasabbrendű fogalmakra már kijelentettünk. Arisztotelész kategóriáit mutató ábrára hivatkozva: ha rögzítjük, hogy az 'állat' ('animal') 'érző' ('sensitive') 'lény' (living)', majd kijelentjük, hogy az 'ember' ('human') 'racionális' ('rational') 'állat' ('animal'), akkor mondhatjuk azt is, hogy minden 'ember' 'érző' 'lény' is egyben.

Erre a minőségre mondjuk azt, hogy a tulajdonságok öröklődnek a generikus alárendeltje reláció mentén.



Arisztotelész osztályozási rendszere

Ezt az arisztotelészi logikát vitte tovább a később híressé vált és Porhipirius fájaként ismert ábra, amin szintén egy osztályozási hierarchia elemei vannak megjelenítve.

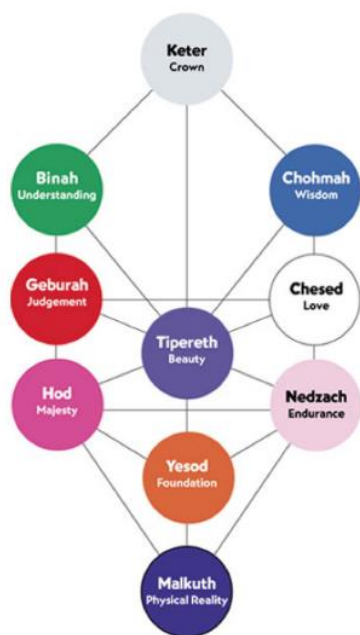


Términos intermediarios: géneros y especies subordinados: subalternos

- Substancia (*género supremo o generalísimo*)
- Cuerpo
- Cuerpo animado
- Animal
- Animal racional
- Hombre (*Especie infima especialísima*)
- Sócrates, Platón, etc. (*Individuos*)

Porphyrius fája

Ez a két példa azt mutatja be, hogy a világban létező dolgokat milyen csúcshintű kategóriák segítségével lehet leírni, és ezeket a főkategóriákat milyen kapcsolatok kötik össze.



a Kabbala főkategóriái

A Széfer Jecirá (Sefer Yetzirah) valamikor a 2-6. században keletkezett könyv, amely a teremtés, a megformálás, az alkotás kérdéseivel foglalkozik. Az 1600 szavas könyv szerint a világ Isten neve betűinek permutációiból keletkezett, tágabb értelemben a világ az ábécé 22 betűjéből és az első 10 szám által jelképezett 10 szefirotból áll. Az elmélet alapján készíthető el a 22 betű kombinációját ábrázoló '231 kapu', amely Isten 231 nevét adja. E felfogás szerint a nyelvnek ontológiai, kozmogóniai értéke van, ami azt is jelenti egyben, hogy a felső szintű fogalmak (szavak) segítségével minden leírható úgy, hogy a fogalmakat (szavakat) egy hierarchikus rendszerben építjük fel – kiindulva a csúc szintű fogalmakból (szavakból).

A Kabbala mint egy világleíró séma is erre a rendszerre támaszkodik. A lenti táblázatban a főkategóriák jelentésének rövid leírása található.

Keter	Gloria	Keter	榮光	Crown	This represents the first stirrings of the Will within the Godhead, the primal impulse that precedes thought but is necessary for action. It is also called Ayin/Nothingness, because it was out of the infinite void that the Almighty first created. This is the highest, most inaccessible state of the Godhead.
Hokmá	Sapientia	Chohmah	知惠	Wisdom	This represents the first impulse to create, the flash of intuition or inspiration that precedes conscious thought. It is considered to be a male aspect of the Divinity.
Bina	Veritas	Binah	真理	Understanding	This represents the point at which Divine inspiration begins to take on definite form. It signifies analytic, distinguishing thought, rather than contemplative intuition. The Binah is the uppermost female element of the Sefirot, and the womb from which the lower seven Sefirot were born.
Gedullá	Bonitas	Chesed	善性	Love	This represents the generous, benevolent side of God, the quality of unconditional Divine Love. It is connected to the masculine intuition of Chohmah, and serves as a counterpart of the potential destructiveness of Geburah/Judgement.
Gebúná	Potestas	Geburah	能力	Judgement	This is the aspect of God manifested as a wrathful Divinity of awful punishment. It is considered to be feminine, like the analytic thought of Binah, and serves as a counterbalance for Chesed, so that the world is not so overwhelmed by God's love that it is reabsorbed into the Divine.
Tiferet	Virtus	Tiphereth	力	Beauty	Also translated as "glory," this is the balancing force between Chesed and Geburah, and is in fact considered to be their offspring. This force unites the upper nine Sefirot.
Necá	Eternitas	Nedzach	永遠性	Endurance	This represents God's active grace and benevolence in the world—it is a more earthly manifestation of Chesed.
Hód	Splendor	Hod	光輝	Majesty	This represents the manner in which the judgment of the Deity is dispensed on earth—it is a more earthly manifestation of Geburah.
Jeszód	Fundamentum	Yesod	基盤	Foundation	This is the channel by which Tiphereth connects to (or impregnates) Shechina or Malkuth, the path through which Divine Creativity and Fertility are visited upon all creation.
Malkút		Malkuth		Physical Reality	Also referred to as Shechina, this is the culmination and synthesis of all the attributes of God, the quality that links the Eternal Sovereign to the "real" world. It is the Divine Presence, God's immanent and female aspect, the way in which humans experience the Divine.

a Kabbala főkategóriának leírása

Ramón Llull, katalán filozófus 1275 körül publikálta 'Ars magna' című könyvét, amelyben a kombinatorikát használta világmagyarázatra és minden igazságok feltárására. Az Ars magna 1. ábrája a világ 9 abszolút princípiumát ('principia absoluta') ábrázolja (a kördiagramon ábrázolt kategóriák különböző nyelvű leírását mutatja az ábra alatt látható táblázat).

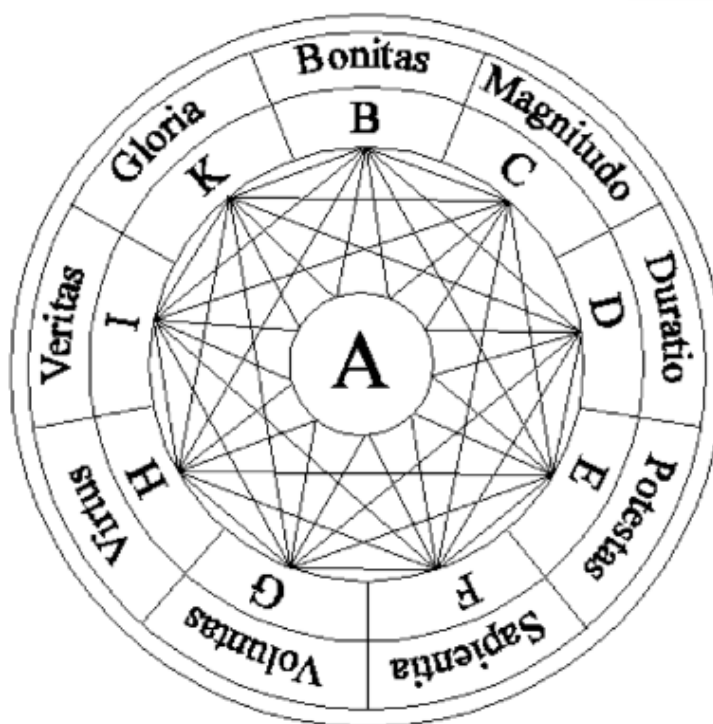


	fig. A-szobjektum	fig. A-predikátum	fig-T	QUESTIONS	SUBJECTS	VIRTUES	VICES
B	jóság	jó	különbözőség	Vajon létezik-e?	Isten	justice	avarice
C	nagyság	nagy	egyezőség	Mi az?	angyal	prudence	gluttony
D	örökkévalóság/tartósság	örökkévaló/tartós	ellentétesség	Miből van?	menny	fortitude	lust
E	hatalom	hatalmas	kezdet	Miért van?	ember	temperance	pride
F	bölcsesség	bölcs	közép	Mekkora?	képzelőerő	faith	accidie
G	akarat	akaratos	vég	Milyen?	érzékelés	hope	envy
H	erény	erényes	nagyobbság	Mikor van?	vegetatív funkciók	charity	ire
I	igazság	igazságos	egyenlőség	Hol van?	elemiség	patience	lying
K	dicsőség	dicső	kisebbség	Hogy van?- Mivel van?	eszköziség	pity	inconstancy

Ramon Llull 9 abszolút princípiuma

Nagy előrelépést jelentett a tudásszervezési rendszerek irányába az, amikor Georg Philipp Harsdörffer 1651-ben publikálta az 'Ötrétegű gondolkodógyűrű a német nyelvre' (Harsdörffer 1651) című művét. Harsdörffer – betűket, szótagokat és igekötőket tartalmazó – forgatható korongjaival létre lehetett hozni a német nyelv szinte valamennyi értelmes (és számos jelentés nélküli) szavát.



Harsdörffer gyűrűje

Amikor a könyvtári világ arra a pontra jutott a XIX. században, hogy a könyvek tartalmi leírására felállították a decimális osztályozási rendszert, majd kicsit később a Roget megcsinálta az első tezauszot, akkor már a mai értelemben vett tudásszervezési rendszerekről lehetett beszélni. Az osztályozási rendszer és a tezausz (mint tudásszervezési rendszerek) leírását korábban már elvégeztük, itt csak annyit kell hangsúlyoznunk, hogy nagyjából egy időben jelent meg a mai napig két legfontosabb tudásszervezési rendszer a világban.

Az adatbázist a szöveg fogalma alá soroltuk, vagyis nyelvi rendszernek tekintettük, illetve grafonyelvi technikának is tartottuk, ami azt jelenti, hogy írásnyelvi rendszerről van szó. Ezeket a definitív minőségeket továbbra is elvárjuk mind az adatbázisok, mind a tudásszervezési rendszerek esetében, még akkor is, ha – látszólag – fel lehet mutatni ellenpéldákat. Nézzük meg a következő két ábrát.



képi paradigma: képes állatrendszertan

Ezen az ábrán azonos fajba tartozó állatok képeit láthatjuk, és felmerül a kérdés, nem lehetne-e ezt az ábrát egy primitív képi, de nem nyelvi adatbázisnak minősíteni, hiszen láthatóan ugyanabba a típusba (osztályba) tartozó állatok vannak egy helyen összegyűjtve. Ez a megoldás nagyon hasonlít arra, ahogy egy adatbázistáblában felsoroljuk ezen állatok neveit, és „csak” annyi hiányzik az adatbázis fent definiált fogalmához képest, hogy itt nincs írásbeli információ, tehát nem is lehet grafonyelvi technikáról beszélni.

Fel lehetne tenni ugyanezt a kérdést a következő kép alapján, ahol egy áruházi katalógus képekkel dúsított oldalát láthatjuk.

Men's Sweater Coats, \$2.15.

No. 347847
Men's Sweater Coat, \$2.15
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater coat. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, \$2.15
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Fancy Sweaters, 89c.

No. 347847
Boys' Fancy Sweater, 89c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 89c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Fancy Knit Worsted Sweaters, \$1.59.

No. 347847
Boys' Fancy Knit Worsted Sweater, \$1.59
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, \$1.59
If by mail, postage extra, 10 cents.

Children's Fancy Knit Sweaters, 89c.

No. 347847
Children's Fancy Knit Sweater, 89c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 89c
If by mail, postage extra, 10 cents.

BOYS' AND YOUTHS' SWEATERS.

For Boys 7 to 14 Years old. Always dress yourself properly in Order.

Boys' Knit Mock Sweaters, 79c.

No. 347847
Boys' Knit Mock Sweater, 79c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 79c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Fancy Knit Sweaters, 85c.

No. 347847
Boys' Fancy Knit Sweater, 85c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 85c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Australian Wool V Neck Sweaters, \$1.59.

No. 347847
Boys' Australian Wool V Neck Sweater, \$1.59
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, \$1.59
If by mail, postage extra, 10 cents.

Special Quality Fine All Worsted Sweaters, 80c.

No. 347847
Special Quality Fine All Worsted Sweater, 80c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 80c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Fine Worsted Sweaters, 95c.

No. 347847
Boys' Fine Worsted Sweater, 95c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 95c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Alternating Stripe Sweaters, 75c.

No. 347847
Boys' Alternating Stripe Sweater, 75c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 75c
If by mail, postage extra, 10 cents.

CHILDREN'S SWEATERS.

For Children 2 to 6 Years of Age. Order by Age.

Children's Fancy Knit Sweaters, 49c.

No. 347847
Children's Fancy Knit Sweater, 49c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 49c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Children's Buster Brown Style Golf Coats, 80c.

No. 347847
Children's Buster Brown Style Golf Coat, 80c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 80c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Australian Wool Sweaters, \$1.09.

No. 347847
Boys' Australian Wool Sweater, \$1.09
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, \$1.09
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Fancy Knit Wool Sweaters, 98c.

No. 347847
Boys' Fancy Knit Wool Sweater, 98c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 98c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Children's Plain Wool Sweaters, 49c.

No. 347847
Children's Plain Wool Sweater, 49c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 49c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Ladies' All Wool Sweaters, 95c.

No. 347847
Ladies' All Wool Sweater, 95c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 95c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Australian Wool Sweaters, \$1.09.

No. 347847
Boys' Australian Wool Sweater, \$1.09
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, \$1.09
If by mail, postage extra, 10 cents.

Boys' Fancy Knit Wool Sweaters, 98c.

No. 347847
Boys' Fancy Knit Wool Sweater, 98c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 98c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Children's Alternating Stripe Sweaters, 75c.

No. 347847
Children's Alternating Stripe Sweater, 75c
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, 75c
If by mail, postage extra, 10 cents.

Ladies' All Wool Golf Sweaters, \$1.35.

No. 347847
Ladies' All Wool Golf Sweater, \$1.35
This is a new design in a heavy, warm, and comfortable sweater. It has a high collar, long sleeves, and a buttoned front. It is made of a fine, soft wool fabric and is perfect for the winter months.



Price, \$1.35
If by mail, postage extra, 10 cents.

SOMETHING FREE TO YOU UNDER OUR PROFIT SHARING PLAN. You can now get something out of every dollar. SEE PAGES 3 AND 4.

képi paradigma: képes áruházi katalógus

Ha eltekintünk a képen olvasható szövegtől, akkor mondhatjuk azt, hogy egy egyszerű képi adatbázist láthatunk, ahol csak egyedi pulóverek vannak összekapcsolva egymással egy „pulóver-osztályon” belül. Eddig valóban erős a hasonlóság a – feltételezett – képi „adatbázis” és a – tényleges – nyelvi adatbázis között. A dolgok azonban gyorsan elkezdnek „bonyolódni”, amint többet szeretnénk kihozni a rögzített információból. A képen szövegszerűen látható, hogy kétféle „alosztályt” elkülönítettek egymástól: a gyerekek és a fiatal fiúk pulóvereit. Ezt az

elkülönítést nagyon nehéz lenne csak vizuális jelek, jelzések segítségével megtenni. Bizonyos jegyek esetében még talán mehetne a dolog (mondjuk a fiúk és lányok esetében), de sok esetben elég reménytelennek tűnő vállalkozás lenne (mondjuk, mint ahogy a mostani példában is van, korosztályi alapon). A képen például a jobb szélén, alul két női alakon látszik, és vélhetően azokon már női pulóverek vannak, amit érdemes lenne lekülöníteni a többi pulóvertípustól, de erre csak képi eszközök révén kisebb az esélyünk. Arról nem is beszélve, hogy nagyon sok tudásunkat, nagyon sok fogalmat nem is lehetne jól reprezentálni képek segítségével. A természeti fajtaikat még csak-csak meg tudjuk jeleníteni, de a dolgok tulajdonságait, a köztük levő kapcsolatokat már nem vagy csak nagy nehézségek árán. Hogyan fejeznénk ki kép segítségével a rokoni kapcsolatokat, vagy azt, hogy valami szebb, ízesebb, értékesebb, drágább stb. A nyelv segítségével mindezeket egyértelműen jelezni tudjuk, képekkel (csak képekkel) nem.

A konklúzióknak tehát az kell legyen, hogy a képi adatbázisokról csak egy nagyon limitált értelemben lenne érdemes beszélni, és az ilyen adatrendszereknek kevesebb praktikus haszna lenne, ezért a továbbiakban nem kell foglalkoznunk velük.

2.1.5.2 Tudásszervezési rendszer és adatbázis

A korábban adott elméleti, formális leírás, valamint az előző fejezetben bemutatott történeti áttekintés után mondanunk kell valamit a tudásszervezési rendszer és az adatbázis fogalmainak egymáshoz való viszonyáról.

Könnyen belátható, hogy a tudásszervezési rendszerek kielégítik azokat a kritériumokat, amelyekkel az adatbázist definiáltuk, ezért azt kell mondanunk azt, hogy a tudásszervezési rendszerek az adatbázisok egy különös típusát jelentik. Miközben felépítjük a tudásszervezési rendszerekben a rájuk jellemző relációk segítségével úgy jellemezzük

2.2 Dokumentum

A szó elszáll, az írás megmarad – mondják sokszor az írásbeliség „védelmében”. Ezt az előnyt kár lenne tagadni. Az írás jobb emlékezettechnika, mint a beszéd. De amint elkezdjük kihasználni az írás adta előnyt, abban a pillanatban új problémával kell szembesülnünk. Ha mindent leírunk, hogy emlékezni tudjunk, akkor valahogy azt is biztosítani kell, hogy megtaláljuk éppen azt az írásos anyagot, amire adott pillanatban szükségünk van. Az írás univerzumában szükségünk van olyan technikákra, amelyek eligazítanak bennünket. „Behajózunk” az általunk teremtett, egyre bővülő, már-már végtelennek tűnő terekbe, és nagyon hamar pont olyan elveszettnek érezzük magunkat, mint a tengeri hajósok, akik bármerre néztek, mindenütt csak vizet láttak. És hogy

haladni tudjanak, navigációs technológiákat teremtettek maguknak. A virtuális világban is pont erre van szükség.

Az aszinkron kommunikáció lényege a tárolás és közvetítés. Ha az üzeneteinket időben eltolva akarjuk közvetíteni, akkor azokat valamilyen hordozón vagy médiumon kell rögzítenünk és tárolnunk, azaz dokumentumokat kell képeznünk, amelyek segítségével már "áthidalhatjuk" az idő csatornáját, vagyis a kommunikációs folyamaton belül elválaszthatjuk egymástól az adás és vétel aktusait.

A dokumentum tehát **tárolja** az üzenetet. És ha tárolja, akkor az így kezelt információ elkezd **halmozódni**. Amint létrehozuk a dokumentumainkat, abban a pillanatban felmerül az az elvárás, hogy a – különböző szempontok szerint összetartozó – dokumentumokat gyűjteményekbe rendezzük, vagyis **archívumokban** tároljuk, és az archívumokon keresztül tegyük mások (sokak, a közönség) számára elérhetővé, újrahasznosíthatóvá a dokumentumainkban tárolt tudást.

A rögzítés eredménye mindig valamilyen **dokumentum**, amely a **hordozó** mint közvetítő (médium), és a rögzített információ mint **tartalom** együttese. Ugyanazt a tartalmat rögzíthetjük többfajta hordozóra (a *Star Wars* negyedik részét mozifilmre, videókazettára, DVD-lemezre, hálózati szerverekre stb.), mindig más dokumentumot kapunk.

Különböző dokumentumtípusokat definiálhatunk aszerint, hogy milyen információtípust milyen hordozóra, médiumra rögzítünk, illetve hogy az adott dokumentumot miként tesszük a közönség tagjai számára elérhetővé. A hagyományos világban a könyv, az újság, a levél szövegeit azon az alapon különíthetjük el a bakelit- és CD-lemezeken, vagy gramofonhengereken tárolt zeneszámoktól, hogy eltérő információtípusba tartoznak (írás, illetve zene). Ugyanakkor ugyanazt a filmet megnézhetjük különböző helyzetekben, különböző hordozókat használva – és ilyenkor eltérő dokumentumnak minősítjük a moziban vetített, a tévében sugárzott, a videókazettán vagy DVD-n megnézett, a hálózatról letöltött vagy épp onnan streamelt mozgóképes tartalmakat.

Viszont ha egyszer elkezdünk dokumentumokat létrehozni (termelni), akkor valahogyan biztosítani kell azt is, hogy a dokumentumok tartalmát újra és újra be lehessen fogadni, vagyis a dokumentumok tárolását és visszakereshetőségét is meg kell oldani, amit a dokumentumokat leíró információval biztosíthatunk. A dokumentum(on tárolt információ) megkeresését segítő információ már másodrendű fogalom, hiszen az információról hordoz információt, ezért nevezik **metainformációnak**. A dokumentumokra rögzített tartalmak elhelyezését, megőrzését, visszakereshetőségét biztosító technikákat, megoldásokat, intézményeket legáltalánosabb szinten archívumként definiálhatjuk.

A hálózati kommunikáció meghatározó vonása az a tény, hogy lassan mindenféle dokumentumhoz a hálózaton keresztül (és csak azon keresztül) juthatunk hozzá. A hálózaton keresztül minden összeér, lassan tényleg egyben lesz az egész, minden ott áll előttünk: filmek, zeneszámok, könyvek, cikkek, hírek, képek, hosszú és rövid szövegek, adatbázisok, és persze mindezeket mindig valamilyen weboldalon keresztül érhetjük el. A **kulturális sokszínűségnek és gazdagságnak** ez a megtapasztalása (megtapasztalhatósága) jelenti a hálózati kommunikáció előnyét, erejét. Jelen van azonban e jelenség árnyoldala is, amelyet az **információs túlterhelés** (information overload) fogalmával ragadhatunk meg. A hálózaton keresztül elérhető információk mennyisége nyilvánvalóan messze meghaladja az emberi feldolgozókapacitás határait. Természetesen senki sem törekszik az összes elérhető információt megszerzésére; az

elméletileg elérhető tartalmak döntő része érdektelen a hálózati polgárok számára. Tehát ebben a helyzetben felmerülő kérdés, illetve feladat így fogalmazható meg: hogyan lehetne biztosítani azt, hogy csak a számunkra érdekes, fontos, vagyis **releváns** információt, dokumentumokat lássuk és érhessük el, és sose a teljes tartalomkínálattal kelljen szembesülnünk.

Ehhez a dokumentumok fontossági rendezésére (és ezáltal természetes szűrésére) van szükség, vagyis **relevanciakezelésre**, amelynek révén a számunkra fontosabb dokumentumok kiszűrhetők, és ezáltal könnyebben, gyorsabban elérhetővé tehetők.

Akár figyelembe vesszük a relevanciakezelés kérdését, akár eltekintünk tőle, a hálózati kommunikáció világában mindenképpen felmerül a navigáció problémája, hiszen a weben keresztül elérhető tartalmakhoz, dokumentumokhoz valahogyan hozzá kell férnünk, ez pedig annyit jelent, hogy valahogyan el kell igazodnunk a dokumentumok virtuális terében. Tehát a navigáció alapkérdése az, hogy a felhasználó miként találja meg a hálózaton keresztül elérhető gyűjteményekben, archívumokban, dokumentumokban a számára szükséges és érdekes dokumentumokat, releváns információkat

A hálózati kommunikáció kulcskérdése az, hogy a felhasználók mi módon érik el a hálózaton keresztül az információt. A válaszokhoz elemeznünk kell az **információelérés** (information retrieval) különféle módjait. Ezt a kommunikációs helyzetet úgy érdemes felfogni, hogy a felhasználók a számukra elméletileg rendelkezésre álló teljes **információs egység-folyam** (information item stream) „végtelen” és befogadhatatlan kínálatából mindig valamilyen kisebb, az általuk még befogadható mennyiségű, számukra (vagy valaki más számára) releváns egységekből álló részt (részfolyamat) vesznek ki, kapnak meg és fogyasztanak. A kérdés az, hogy ez a „válogatási” folyamat, ez a **szűrés** hogyan zajlik.

A válaszok keresése során nagyon fontos, hogy a leírások, elemzések, magyarázatok közben használt fogalmainkat minél pontosabban explikáljuk, azaz a rögzített és tiszta értelmezésekkel némileg csökkentjük azt a fogalomhasználati zűrzavart, amely ezen a területen régóta tapasztalható. Az olyan fogalmak, mint **keresés, szűrés, böngészés, szkennelés, eligazodás, navigáció, rendezés, struktúra** stb. különböző szerzőknél, különböző kontextusokban más és más jelentést kapnak, ez pedig nagyon megnehezíti és sokszor pongyolává teszi az információelérés, a navigáció kérdéseiről szóló tudományos-szakmai diskurzust.

A fogalmi tisztázáshoz meg kell vizsgálnunk, hogy a felhasználókat, az információ- vagy tartalomfogyasztókat hogyan minősíthetjük az információhoz, a dokumentumokhoz való hozzáférésük alapján, valamiféle felhasználói aktivitás-passzivitás tengelyhez viszonyítva. Látnunk kell, hogy a felhasználó hogyan kapja meg a „napi információadagját”, és mit tesz ezért ő, illetve mit tesznek ezért mások. Amíg a felhasználói tevékenység minőségét, belső struktúráját, valamint külső meghatározottságait nem látjuk tisztán, addig nem érthetjük meg igazán az információelérés egészének problémakörét. El kell határolnunk egymástól azokat a különböző **információs tereket** is, amelyekkel a felhasználók szembesülnek és amelyekben barangolnak, mert csak így érthetjük meg igazán a különféle információhasználati esetekben rejlő, eltérő lehetőségeket (illetve meghatározottságokat).

2.3 Metainformáció

Első lépésben az információ fogalmát feloszthatjuk a *tartalom* és a tartalmat leíró *metainformáció* kettősségére.⁹ Tartalomnak minősíthetjük minden emberi kommunikáció eredményét, akár rögzítjük azokat, akár nem. Tartalom lehet a kamerák vagy hangrögzítők által készített kép- vagy hangfelvétel, és a szenzorok által gyűjtött bármilyen adat is. Amikor a tartalmat rögzítjük, akkor **dokumentumot** hozunk létre (amely tehát a tartalom és hordozó egysége). A **metainformáció** olyan információt jelent, amely segít a tartalom (dokumentum) megtalálásában az archívumon belül. A tartalom fogalma elsőrendű, a metainformáció fogalma másodrendű.

A metainformáció helyett gyakran a metaadat terminusát használják, ezért érdemes tisztázni a két terminus közti viszonyt. A metainformáció fogalma tágabb jelentésű a metaadathoz képest. Nem minden metainformáció metaadat, de a legtöbb metainformáció metaadat. Adatról mindig akkor beszélhetünk, ha az adott információtól tudjuk, hogy milyen típusba, milyen paradigmatis, osztályozási keretbe tartozik. Ha a paradigmatis tengelyen nem tudunk „mondani” semmit az adott információról, akkor azt nem nevezhetjük adatnak.

Egy film trailere (vagy teasere) ugyanolyan tartalmi metainformációnak tekinthető, mint egy könyv fülszövege, könyvajánlója. Mindkettő valamilyen dokumentum (egy film vagy egy könyv) tartalmát foglalja össze röviden. Azt talán még mondhatnánk, hogy a könyvajánló metaadat, de egy film trailerére ez nem lenne igaz. Már csak azért sem, mert az nem is nyelvi információ (vagy csak részlegesen az).

A jelen elemzési kontextusban azonban csak olyan metainformációval lesz dolgunk, amely metaadatként értelmezhető.

A metaadatok legáltalánosabb típusainak keresésekor első körben elkülöníthetjük a metaadatok négy nagyobb körét, három fő csoportba sorolva¹⁰, úgymint:

- leíró metaadatok
 - formai metaadatok
 - tartalmi metaadatok

⁹ Ezen a ponton megmutatkozik egy kis terminológiai pongyolaság: első lépésben a tartalom és az információ fogalmát egymással felcserélhetőnek tételeztük, miközben a tartalom és metaadat szembeállításával a tartalom terjedelme szűkül, hiszen nem foglalja magába a metaadatokat, holott az is információ.

¹⁰ A metaadatok legáltalánosabb típusainak értelmezésében vannak eltérések a különböző szakmák, szakmai gyakorlatok között. Többféle logika mentén lehet értelmesen csoportosítani a konkrét metaadattípusokat. Ha a hosszútávú iparági stratégiai szempontok, illetve a hétköznapi gyakorlati működés igényei felől tekintünk a metaadatokra, akkor azt a csoportosítási szempontot érdemes alkalmaznunk, amely a metaadatok kezelése (előállítás, validálása, hozzárendelése), illetve használata alapján alkot csoportokat. Ez a megközelítés a fenntarthatóság szempontjait veszi első sorban figyelembe.

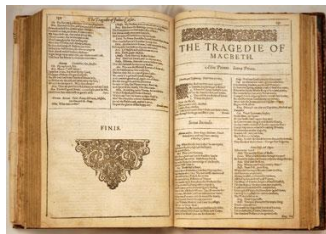
- strukturális metadatok
- adminisztratív (intézményi, forgalmi, fogyasztási) metaadatok

Röviden vegyük sorba, mit jelentenek ezek a metaadat fogalmak.



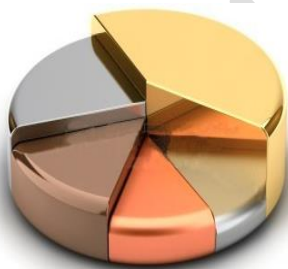
metaadatokat nem adhatjuk meg a tartalom ismerete nélkül.

A **tartalmi metaadatok** a dokumentumok tartalmát jellemzik valamilyen formában. Ennek módja lehet – a tartalmat jellemző – kulcsszavak, tárgyszavak, címkék felsorolása, vagy a dokumentum rövid tartalmi leírása, esetleg – audiovizuális dokumentumok esetében – egy rövid filmajánló (montázs). A szabadszavas keresők által képzett invertált indexállomány is ide sorolható. A tartalmi



szabadszavas keresés szempontjából – ezek nem nyerhetők ki sehogy a dokumentum tartalmából gépi úton. A formai metaadatok (nagy részét) "önkényes" emberi hozzárendelés révén kapcsolhatjuk a dokumentumokhoz.

A **formai metaadatok** a dokumentumot létrehozásával, kiadásával, terjesztésével kapcsolatos adatokat fogják össze. Ide tartoznak a szerzők, alkotók, kiadók, forgalmazók stb. nevei, a kiadás, megjelentetés, bemutatás ideje, helyszíne, a dokumentumok műszaki, technikai paraméterei, mérete stb. Ezek az adatok függetlenek a dokumentum tartalmától, a tartalom ismerete nélkül is meg lehet adni őket, és éppen ezért – ez nagyon fontos a



A **strukturális metaadatok** írják le az adott dokumentum részei közti kapcsolatokat. Ezek azért fontosak, mert általuk lehet értelmezni, kezelni a részek egészen belüli helyét, szerepét, illetve segítségükkel lehet felépíteni a részekből álló összetett dokumentumokat. Strukturális metaadat például egy filmen belül felhangzó zenemű, egy multimédia jellegű alkotás valamely komponense, vagy a legtöbb webes dokumentum, amely egyaránt tartalmaz szöveget, képet, esetleg beágyazott videót, hangállományt.

A html-nyelvben írt webes dokumentumok strukturális metaadatai azok a szövegbe ágyazható vezérlő címkék (tag-ek), amelyek révén az összetett html-dokumentum egészen belül elhelyezhetünk képeket, címsorokat, hivatkozásokat (, <h1>, <a href> stb.). Ide tartozik még a könyvek fejezetekre osztása, a zeneszámok, filmek belső egységeinek jelzése, de a filmek képi és hangsávjainak összekapcsolásához vagy a transzkriptált beszéd szavainak időbélyeggel való ellátásához, a szavak videófolyamon belüli pozíciójának jelzéséhez is strukturális metaadatokat kell igénybe venni.



Az **adminisztratív metaadatok** segítségével a dokumentumok használatával, fogyasztásával kapcsolatos információkat tudjuk gyűjteni, tárolni. A hagyományos archívumokban ilyen adat a raktári jelzet, amely segít megtalálni egy könyvet a könyvtárban, egy filmtekercset a filmtárban vagy a kölcsönzési adat (ki, mikor, mit kölcsönzött az archívumból). Az adminisztratív metaadatok körébe sorolhatjuk a jogi információkat, a dokumentumok használatára vonatkozó **jogosultsági adatokat** is, bár ezek kezelésére nem annyira az archívumok, mint inkább a jogkezelő intézmények

világában került sor. A hálózat világában a digitális dokumentumok elérésével, fogyasztásával kapcsolatos webes felhasználói interakciókat (letöltések, meghallgatások, megtekintések, olvasások, futtatások, hozzászólások, értékelések, lájkolások, kommentek, szavazások, vásárlások stb. számát) nyomon követő, mindenre kiterjedően és nagyon pontosan gyűjthető, használati, értékelési, **forgalmi adatok** is idetartoznak. Utóbbiak új minőséget, új szintet hoznak el a dokumentumok és fogyasztók közti viszony leírásában, értelmezésében, a hálózati szolgáltatások újszerűségéhez és sikerességéhez nagyban hozzájárulnak az effajta fogyasztási, értékelési adatok.

A mennyiségeket tekintve mind a tartalmi, mind a forgalmi, mind a strukturális metaadatok nagyságrendje eltölpül az adminisztratív metaadatokéhoz képest, hiszen amíg az előzőek arányosak az – audiovizuális – dokumentumok számával (ami a százezres, milliós nagyságrendben mozog egy-egy szolgáltató esetében, de ha az összes audiovizuális dokumentum mennyiségét keressük, akkor is a milliárdos számosság lehet a felső becslés, az is csak akkor, ha a házi gyártású homevideókat is figyelembe vesszük). Ezzel szemben az audiovizuális dokumentumok használata, fogyasztása során keletkező forgalmi adatok a felhasználók, nézők, még pontosabban a látogatások, az olvasások, nézések, értékelések számosságával arányosak, amelyek nagyságrendje a csillagos ég – egyrészt azért, mert a fogyasztható dokumentumokhoz képest sokkal több a fogyasztó, másrészt azért, mert a felhasználók ugyanazt – vagy csak nagyon lassan bővülő – kínálatot időben folyamatosan újrafogyasztják. A forgalmi adatok nagyságrendjét a dokumentumok és a felhasználók közt kapcsolatot teremtő felhasználások határozzák meg, és ebben a kapcsolatrendszerben egy kombinatorikai robbanás tapasztalható.

A különböző metaadatoknak más a funkciója, más a forrása, más technológiát kell a kezelésükre fordítani. A strukturális metaadat funkciója a tartalom konzisztens, strukturált kezelésének, szolgáltatásának biztosítása, a tartalmi és formai metaadatok elsődleges célja és értelme az, hogy a felhasználókat segítsék a megfelelő tartalmak megtalálásában (a felhasználók közé érteve itt magukat a tartalomtulajdonosokat, tartalomszolgáltatókat is, akiknek szükségük van egy saját "leltárkönyvre", nyilvántartási rendszerre). A strukturális, formai és tartalmi metaadatokat, valamint az adminisztratív metaadatok egy részét a "tulajdonos", a szolgáltató rendeli a dokumentumokhoz – a fogyasztáshoz képest előzetesen. A forgalmi metaadatok ezzel szemben mindig a "fogyasztások után", a felhasználók tevékenysége nyomán keletkeznek. Abban az értelemben nincs céljuk, ahogy a formai és tartalmi metaadatoknak van, tehát nem mondhatjuk, hogy a tartalmak megtalálhatósága érdekében jönnének létre, mégis fel lehet őket arra használni, hogy a feldolgozásuk révén megfelelő felhasználói profilokat lehessen építeni és ezek alapján támogatni a felhasználók mozgását, eligazodását a digitális térben. A kollaboratív szűrési technológiák, az adatbányászat a fogyasztói ízléscsoportok beazonosítására, szegmentálására,

ezek fogyasztói magatartásának feltérképezésére, és mindezek alapján a beazonosított felhasználói csoportok testére, ízlésére szabott fogyasztási kínálat kialakítására alkalmasak.

A szemantikus navigáció olyan térbeli navigáció, amikor jelentést hordozó írásjeleket helyezünk a képernyőre abból a célból, hogy azok segítsék a felhasználók eligazodását valamilyen információs tartományban, amely egyaránt lehet metaadat- vagy tartalominformációs tartomány. Ezeket a vizuális nyelvi jeleket a képernyő által behatárolt térben egymáshoz viszonyítva helyezük el, és – a nyelvi írásjelek önmagában vett jelentései mellett – az ilyen térbeli viszonyoknak is lehet önálló jelentést, navigációs potenciált tulajdonítani.

Kiindulásként érdemes röviden összefoglalnunk mindazt, amit a navigáció problémájának általános jellemzésekor leírtunk. Ha az *információt* tárolni akarjuk, akkor azt (vagyis a *tartalmat*) valamilyen hordozóra rögzítve *dokumentumot* (könyvet, képet, videót, hanglemezt stb.) hozunk létre. A tárolási tevékenység egyik kiemelt célja a tartalom későbbi befogadásának biztosítása. Ezt a célt a dokumentumok *archívumokba* rendezésével érhetjük el. A tartalom eléréséhez meg kell találnunk az archívumon belül a keresett dokumentumot, és e célból kiegészítő információt, *metaadatot* kell a dokumentumokhoz rendelnünk, melynek elsődleges célja az információelérés támogatása, a dokumentum visszakereshetőségének biztosítása az archívumon belül.

A tárolás és információelérés gyakorlati problémáira a legkiérleltebb választ az évszázados könyvtári hagyományban találhatjuk meg. Nem véletlen, hogy a web létrejöttétől kezdve sokak gondolták úgy, hogy érdemes hasznosítani ezen értékes tudást és tapasztalatot. Az ilyen kezdeményezések azonban kevés sikerrel jártak, és erre magyarázatot kellene találnunk.

A válaszunk kibontásához szükségünk lesz a metaadattípusok fogalmaira. Korábban elkülönítettük egymástól a *formai*, a *tartalmi* és az *adminisztratív-használati* metaadatokat. A hagyományos világban a navigáció támogatására e három adattípusból csak az első kettőt, vagyis a formai és a tartalmi metainformációt használták. Az adminisztratív, használati, forgalmi adatok gyűjtésére, kezelésére nem álltak rendelkezésre a megfelelő technológiák. Látni fogjuk, hogy a számítógépes, hálózati kommunikáció pont ezen a téren hozott forradalmi változást. A hagyományos világban azonban ezzel az adattípussal nem foglalkoztak érdemben (legalábbis a navigációhoz kapcsolódva).

A „megmaradó” két metaadattípusba tartozó formai és tartalmi leíró adatokat más és más módokon kezelték – jelentős mértékben azért, mert másfajta adatmodellt kellett alkalmazni a háttérben. A dokumentumok *formai metaadatait* csak azáltal lehet megfelelően menedzselni (akár analóg, akár digitális formában!), ha pontosan és egyértelműen minősítjük az egyes metaadattípusokat, metaadatelemeket. Ez egyenes arányban áll a *formai metaadatrendszer* strukturáltsági fokával (tehát bonyolultságával). Ahány formai adatelemet akarunk kezelni, annyiféle entitást és majdnem ugyanannyi relációtípust kell definiálnunk, hogy aztán azok konkrét értékeit a dokumentumokhoz rendelhessük. Persze a formai elemek bonyolultsága nem feltétlenül jelent meg minden felhasználó előtt, mivel a formai adatelemek közül csak elég kevés bizonyult olyannak, amelyet navigációs szempontból valóban sokan használtak. A művek alkotói (írója, rendezője, zeneszerzője, operatőre, előadója stb.), a művek címei, esetleg az alkotás, a publikálás ideje – talán ezek voltak a leggyakrabban használt formai metaadatok. Ettől persze a teljes formai adatrendszer bonyolultsága megmaradt (amelyet a különböző archívumi szakmák képviselői kezeltek saját céhszerű praxisukon belül).

A tartalmi leíró tevékenységgel más a helyzet. Többféle lehetőség van a *tartalmi metaadatok* könyvekhez rendelésére. A legelterjedtebb megoldás az, hogy a dokumentumok tartalmát

valamilyen előre kidolgozott készletből válogatott kifejezésekkel, kulcsszavakkal, tárgyszavakkal jellemezzük. Amikor ezt tesszük, akkor a szóban forgó terminuskészletet már érdemes önálló elemként elkülönítenünk az archívumi modellünkben, amelynek megnevezésére használhatjuk a nemzetközileg elfogadott kifejezést: *tudásszervezési rendszer* (Knowledge Organization System, KOS).

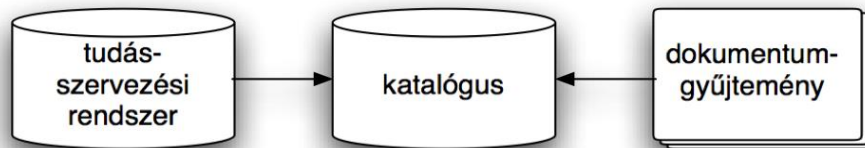
A tudásszervezési rendszerek a tartalmi feltáró munka során a dokumentumokhoz rendelhető tárgyszavakból és az ezek között tételezett relációkból állnak. Érdemes feltenni a kérdést, hogy miért van szükségünk a relációk értelmezésére. Legalább két fontos funkcióra már előzetesen rámutathatunk, noha ezeket csak a későbbiekben fejtjük ki bővebben.

Egyrészt a tárgyszó-hozzárendelés célja és értelme a dokumentumok minél pontosabb tartalmi leírása. A természetes nyelv rugalmasságának „ára” a szavaink, kifejezéseink többértelműsége. A pontos tartalmi leíráshoz arra van szükségünk, hogy a nyelv egyébként sokértelmű szavait, kifejezéseit egyértelmű jelentés mellett tudjuk a dokumentumokhoz rendelni. Ez az egyértelműsítés azáltal teremthető meg (legalábbis a hagyományos archívumi gyakorlatban), hogy a tárgyszavaknak megmutatjuk a fogalmi környezetét (vagyis azt, hogy más fogalmakkal milyen kapcsolatban állnak). Ezért a tárgyszavazást végző személyeknek a tárgyszókészletet annak teljes struktúrájával együtt kell látniuk (a tárgyszavak közötti relációk ezen felül abban is segítséget adhatnak, hogy támogatják a rendszeren belüli navigációt a tárgyszókeresési munka során). Másrészt pedig a relációk másik fontos „funkciója” az, hogy a segítségükkel alternatív tárgyszavakat lehet megtalálni. Ilyen esetekben a tartalmi leírás pontosításához lehet hozzájárulni.¹¹

Addig jutottunk tehát, hogy megállapítsuk: a metaadat-hozzárendelési munkát – a szemantikai egyértelműsítés érdekében – kétféle módon is támogatta a könyvtári gyakorlat. Egyrészt a formai adatelemekre egy sokdimenziós (sok relációból álló), nem túl összefüggő és minden dimenzióban nagyon lapos, de pontosan rögzített struktúrát teremtett, másrészt a tartalmi leírás egyértelműsítésére a tudásszervezési rendszerek elemeit vette használatba. A továbbiakban ez utóbbi mozzanatra koncentrálnunk.

A tartalmi leíró tevékenység során a dokumentumokat a tudásszervezési rendszer elemeivel jellemezzük úgy, hogy összekötjük az éppen elemezett dokumentumot a KOS-rendszer kiválasztott elemeivel. Ha az összekapcsolás tényét rögzítő adatot a többi információtól elkülönítve kezeljük, akkor létrehozuk (fenntartjuk) a katalógus „intézményét”. Azt mondhatjuk tehát, hogy a tartalmi leíró tevékenység a katalógus céduláinak, rekordjainak írását jelenti. Az archívum általános modelljében három nagyobb információs blokk van, amelyeket az alábbi ábrával szemléltethetünk:

¹¹ A tudásszervezési rendszereknek létezik egy harmadik funkciója is: a logikai következtetések végrehajtásának támogatása, de ezt a funkciót jelen tanulmányban nem érdemes tárgyalnunk.



információblokkok az archívumban

2.4 Gyűjtemény, információs tartomány

Az információt dokumentumokban rögzíthetjük és tárolhatjuk. A dokumentumokat dokumentumgyűjteményekbe, archívumokba gyűjthetjük, rendezhetjük, és tárolhatjuk (a bennük található információval együtt). Ebben az értelemben archívumnak kell minősítenünk minden olyan gyűjteményt, amelyhez kapcsolódóan emberek dokumentumokat, illetve a dokumentumokban tárolt információkat szeretnének megkeresni, megtalálni. tehát ide kell sorolnunk a könyvtárak, a zenetárak, a képtárak, a fotótárak, a filmtárak, a levéltárak, vagyis minden „hagyományos archívum” mellett a könyveket, videókat, CD-ket, DVD-ket, filmeket, fotókat, képeket stb. árusító boltokat, ezek raktárait, de a családi háztartások könyvszekrényeit, CD- vagy DVD-polcait is. Az archívum tehát egy kereshető dokumentumgyűjtemény. Kimondhatjuk még azt a tételt is, hogy az ilyen keresés elsődleges célja nem a dokumentum megtalálása, hanem – és lényegét tekintve mindig – egy dokumentumban található valamilyen információt keresünk. Ezt az információt nevezhetjük *tartalomnak* (tartalominformációnak). A tartalom annyiféle lehet, ahányféle információtípust elkülöníthetünk egymástól. Az egyik dimenzió mentén a tartalom lehet auditív, vizuális vagy audiovizuális, a másik felosztás mentén lehet nyelvi vagy nem-nyelvi, a nyelvi információk típusa pedig lehet beszéd, írás, hipertext vagy adatbázis). Az archívumban való keresés alapvető célja a kívánt tartalom elérése (majd a befogadása). A tartalomban (azaz a tartalmat tároló dokumentumban) is lehet keresni, természetesen mindig a tartalom típusának megfelelő módon. Ezt nevezhetjük elsődleges keresésnek. Amikor egy könyvet gyorsan átlapozunk egy fejezetcím után kutatva, vagy amikor egy atlaszban egy bizonyos ország térképét keressük, vagy amikor egymás után behallgatunk egy CD-n a számokba, hogy megtaláljunk egy korábban már hallott zeneszámot, akkor az információtípushoz igazodó, keresési (mintaillesztési) képességünket hasznosítjuk: karaktersorozatot, képmintázatot, hangmintázatot, ritmusképletet keresünk a dokumentum egészén belül. Ez a képesség (tehát a szöveg-, kép, valamint hangmintázat beazonosításán alapuló keresés) azonban már nem elég, ha nagyon nagy számú dokumentumot tárolunk a gyűjteményünkben.¹²

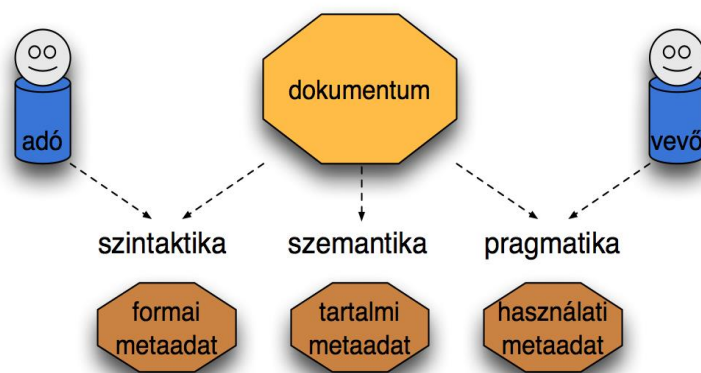
¹² A gépek majd segíteni tudnak ebben is, sőt, számukra nem jelent igazi gondot a feldolgozandó anyag mennyisége sem. Erről még lesz szó a későbbiekben.

Ahhoz, hogy ebben az archívumi keresésben valóban sikeresek legyünk, szükségünk van egy kiegészítő információra, amelynek segítségével gyorsan és könnyen megtalálhatjuk a kívánt tartalmat a gyűjteményen belül. Ezt az információtípust nevezzük *metainformációnak*. Ennek hiányában sok dokumentum megtalálhatatlanná válna, ha bekerülnének egy gyűjteménybe. Metainformációk nélkül egy képet, zeneszámot, filmrészletet, de akár egy szöveget, könyvet, vagy cikket is csak úgy találhatnánk meg, ha bemennénk a gyűjteményt tároló helyiségbe (a „raktárterembe”), és egyenként kézbe vennénk, megnéznénk, meghallgatnánk a dokumentumokat. De ha hozzárendelnénk a dokumentumokhoz az őket jellemző adatokat (metaadatokat), akkor új lehetőség nyílna a keresésre, amely a nagyon durva lineáris hozzáférés helyett másfajta elérést is lehetővé tene. Ezekből a metaadatokból ugyanis létrehozhatunk egy másik, önálló információs teret, amelybe csak akkor lépünk be, ha valamit keresni akarunk. Az itt folytatott keresés tehát másodlagos, amelynek célja valamelyik dokumentum tartalmának megtalálása – a dokumentumok metaadatterében folytatott keresésen keresztül. A metaadattér lényegében – ahogy a neve is mutatja – írás-, pontosabban adatbázis-alapú. A *metaadat* írásjelek segítségével, strukturált módon rögzített nyelvi információ. Elképzelhető nem adatbázis-alapú metainformáció is, de ezek jelentősége, elterjedtsége nem tekinthető komolynak.¹³

A metaadattérben zajló keresés következő fontos kérdése az, hogy milyen típusú metaadatot kezelhetünk. A hagyományos archívumok praxisában három típust különítettek el egymástól: a *formai*, a *tartalmi* és az *adminisztratív-használati metaadatokat*. A *formai metaadatok* körébe tartozik minden olyan információ, amely a dokumentumot annak tartalmától függetlenül jellemzi. Ide sorolhatjuk a dokumentum címét, alkotóját, kiadóját, a megjelentetés helyét, idejét, a dokumentum fizikai jellemzőit, nagyságát, hosszát, hordozóját stb. Ugyanakkor a *tartalmi metaadatokat* csak a tartalom ismeretében lehet a dokumentumokhoz rendelni. Célja az, hogy ezen – a dokumentum tartalmánál jóval kisebb mennyiségű – leíró információ ismeretében is képet lehessen alkotni, mi lehet a teljes dokumentum tartalma. Az *adminisztratív metaadatok* a dokumentum használatával kapcsolatosak. Ilyen jellegűek például azok az információk, amelyek az írják le, hogy az archívumon belül hol találhatóak meg a dokumentumok, de az is ide tartozik, hogy hányszor vették ki a könyvtárból a könyvet, vagy hányszor hallgatták meg a lemezt a zenetárban stb. Ez utóbbi információs tartomány az elektronikus, de főleg a digitális kommunikáció során nyeri el igazi jelentőségét.

Csak az érdekesség kedvéért jegyezzük meg, hogy bár nem teljeskörű és nem is teljesen megalapozott az összefüggés, de azért felismerhető egy, a háromfajta metaadat és a shannoni kommunikációs modell három szintje között fennálló laza párhuzam. Egyrészt a formai metaadat a shannoni modellben foglalt adó és üzenet (tartalom) közötti, a tartalmi metaadat az üzenet (tartalom) és a valóság közötti, az adminisztratív-használati metaadat pedig az üzenet (tartalom) és a vevő közötti kapcsolatot jellemzi, másrészt pedig a formai metaadat megfeleltethető a szintaktikai, a tartalmi metaadat a szemantikai, míg az adminisztratív-használati metaadat a pragmatikai szintnek. Ezt az összefüggést mutatja az alábbi ábra:

¹³ A képarchívumok dokumentumaihoz például „bélyegképeket” is rendelhetünk, amelyek halmazában a képminta szerinti keresés segítheti az „eredeti” képek megtalálását, de az effajta lehetőségek – legalábbis a számítógépes keresés megjelenéséig – nem voltak a gyakorlatban kihasználhatók. Maradt (és vélhetőleg marad is) a metaadat-keresés.



a metaadatok és a shannoni modell összefüggései

Összefoglalásképpen: az archívumi keresés többféle információs térben valósulhat meg, és mindig nagyon pontosan látnunk kell, hogy milyen típusú információs térről, illetve keresésről beszélünk éppen. A dokumentumtérben a dokumentumok tartalmaiban, a metaadattérben a dokumentumok metaadataiban kereshetünk. Utóbbi keresés háromfajta lehet a háromféle metaadattípushoz igazodva. A keresési tartományok (és kereséstípusok) tehát az alábbiak lehetnek:

- tartalom
 - állókép
 - mozgókép
 - hang
 - beszéd
 - írás, hipertext
 - adatbázis
 - összetett dokumentum (multimédia)
- metaadat
 - formai metaadat
 - tartalmi metaadat
 - adminisztratív-használati metaadat

Tehát a különböző információs tartományokban lehetővé válik az adott információtípusra jellemző mintázat szerint zajló, mintaillesztéses keresés. Ezt azért nagyon fontos hangsúlyozni, mert amíg a hagyományos világban gyakorlatilag csak a metaadat-keresésre volt lehetőség,¹⁴ addig a hálózati kommunikáció – ennek továbbfejlesztése mellett – megteremtette a szöveges

¹⁴ Az ember mindenféle tartalomtípus szerint tud mintaillesztéses keresést végrehajtani, de csak kis tételekben, archívumi méretekben már nem. A számítógép e tekintetben új minőséget jelent.

tartalomban (pontosabban az írásban) való keresés lehetőségét a szabad szavas keresés segítségével, majd vélhetőleg fokozatosan lehetővé fogja tenni a hang- és képmintázat alapján történő keresést is az audiovizuális archívumok tartalmaiban.

A befektetett munkának köszönhetően idővel egyre jobbak lesznek azok a keresési technológiák, amelyek révén a nyelvfüggetlen audiovizuális térben is lehet keresni. A beszédfelismerés, a hangfelismerés, a dallamfelismerés technológiái előtt nagy jövő áll. A beszédfelismerő technológiák azt teszik lehetővé, hogy auditív nyelvi (beszédszöveg) dokumentumokban is ugyanúgy tudjunk keresni, mint a vizuális nyelvi (írasszöveg) dokumentumokban úgy, hogy a beszédet konvertáljuk digitális – írott – szöveggé, és az így kapott szövegkorpuszban már a hagyományos keresőtechnológiákat vehetjük igénybe.

A „tisztán” vizuális (nyelvfüggetlen) dokumentumokban való keresés is régóta megjelent már, de az eddig eltelt időben még nem igazolódott be, hogy az ilyen típusú keresés valóban annyira hasznos lenne legalább is a weben. Az első képfelismerő technológiák messze megelőzték a webes szolgáltatásokat, gondoljunk csak az ujjlenyomat- vagy arcfelismerő rendszereket. A weben a Google képkereső már elég régóta lehetővé teszi a megadott képi mintázat szerint keresést, de egyelőre nem látszik ezek igazi haszna (és egyelőre a képességeik sem annyira meggyőzők).

Akárhogy is van, a névtér projekt számára nem érdekesek a nyelvi tartományon kívüli keresés lehetőségek, ezért ezekkel nem foglalkozunk a továbbiakban, mert kivezetnek a projekt szköpjából.

2.5 Információelérés és metaadat

Minden médiaszolgáltató rendelkezik valamilyen dokumentumgyűjteménnyel, tartalomkínálattal, amit valamilyen technológia révén felkínál az érdeklődők számára. A lineáris broadcast szolgáltató műsorfolyamba fűzi a tartalmait, az interaktív broadband szolgáltató vagy egy keresőszolgáltatáson, vagy egy szűrőszolgáltatáson keresztül teszi megtalálhatóvá, elérhetővé a tartalmait. A keresőszolgáltatás azon alapul, hogy a felhasználó megadja azokat az információkat, amelyek alapján a keresőmotor visszaadja a feltételeknek megfelelő találatokat. Ilyenkor a felhasználó – elvileg – a teljes dokumentumgyűjteményben keres. Példa lehet erre a YouTube keresője, amikor a felhasználó által megadott keresőfeltételhez illeszkedő találatokat ad vissza a teljes videoállományból. A szűrőszolgáltatás ezzel szemben azon az elven működik, hogy a szolgáltató előre megadja azokat a feltételeket, amelyek mentén ő maga megsűri saját tartalomkínálatát, és a felhasználó már a teljeshez képest egy erősen csökkentett kínálatot kap induláskor. Egy klasszikus portál kínálata lehet a példa erre. A szolgáltató által előre megadott szűrési feltételeken természetesen lehet módosítani, változtatni akkor és azzal, ha a szűrési feltételek közé beveszik a korábbi fogyasztási, forgalmi adatok alapján készített profilozási adatokat. Ez persze igaz a klasszikus keresőszolgáltatásra is, hiszen oda is be lehet kötni – rárakódó szolgáltatásként – valamilyen kollaboratív filtering szolgáltatást, amire az Amazon

könyvárúhá „customers who bought this item also bought” szolgáltatását hozhatjuk fel példaként.

Az előzetes elvárásokhoz képest kicsit meglepő, hogy az interaktív broadband szolgáltatások világában is felbukkan a program jellegű, tehát rögzített lineáris rendben, egymás után befogadható tartalomkínálat. A YouTube “autoplay”-opciója (a videók egymás utáni, automatikus lejátszása) vagy a Facebook személyes üzenőfalára kitett tartalmak – részben idő szerinti, részben profilírozási adatok alapján történő – lineáris elrendezése mutat mintát erre.

A felhasználók digitális aktivitásáról begyűjtött adatok (digitális lábnyomok) adják a profilképzés alapját. Ezt igazából csak az interaktív szolgáltatásokon keresztül lehet begyűjteni. A profilképzés jó a felhasználónak, mert jobb ajánlatokat kap a szolgáltatótól, de jó a szolgáltatónak is, hiszen a korábbiakhoz képest jóval mélyebb ismeretet biztosít a felhasználói igényekről, viselkedésekről. Fel kell azonban ismerni, hogy minden profilképzési technológiát használó szolgáltatás tekinthető egyben egyfajta rávezető szolgáltatásnak is, amelynek célja a felhasználók további fogyasztásának ösztönzése.

A profilírozási technológiák, az ajánlórendszerek lényegében a forgalmi metaadatokból építkeznek. Ezek a felhasználók aktivitásából erednek, és nagyon sok esetben valamilyen felhasználó oldali értékelő megnyilvánulásoknak tekinthetők (tetszés, szavazás, vásárlás, elolvasás stb.). Ezen értékelési szempontok beemelése biztosítja azt sok esetben, hogy a társas navigáció technológiáihoz szükséges adatok rendelkezésre álljanak.

Az audiovizuális tartalmakban való keresés új útját jelenti a beszédtechnológiák révén transzkriptált szövegekben való szabadszavas keresés. Az ilyen szolgáltatás mindazon előnyöket biztosíthatja, amelyekkel a hagyományos szabadszavas keresők rendelkeznek. Előzetes feldolgozás révén indexelni lehet a tartalmak teljes szövegállományát, és ez alapján lehet keresni a teljes videoszöveg-korpuszban. Ráadásul ez a technológia arra is alkalmassá tehető, hogy a vizuális képfolyamra a hallható beszéd alapján feliratokat lehessen kitenni. Ha pedig vállalható minőségi szintre jut a gépi fordítás, akkor a transzkriptált szöveg alapján más nyelveken is lehet feliratokat készíteni. Ma még nem tudni, mikor lesz valóság ebből a lehetőségből, de azt tudni lehet, hogy ennek a feladatnak a megoldását csak nagyon kevés szolgáltatótól remélhetjük, és az ilyen szolgáltatás a tartalominfrastruktúra egyik fontos komponense lesz a jövőben.

A keresőszolgáltatás másik fontos rétegét, minőségét jelentik azok a komponensek, amelyek az audiovizuális tartalmak formai és tartalmi metaadatai alapján teszik kereshetővé a dokumentumgyűjteményt. Ehhez arra van szükség, hogy ezek a metaadatok egységes rendszerben rendelkezésre álljanak. Ilyen audiovizuális keresőszolgáltatások vannak már. Magyarországon ilyen a NAVA, a filmes világban ilyen az IMDB (vagy idehaza a nyilvánosan még nem elérhető MozcóKépTár). Ezek a szolgáltatások alapvetően a mozgóképek rövid tartalmi leírásaiban, illetve a filmográfiai adatokban keresnek. Részlegesen ide sorolhatjuk még a programújság szolgáltatókat (mint a port.hu), amelyek a szolgáltatásuk melléktermékeként nyújtanak filmes keresőszolgáltatást (ha már a tévé- és moziprogramok feldolgozása során hozzájutnak a filmes metaadatokhoz). Meg kell itt említeni, hogy talán ez a szolgáltatási réteg, ez a keresőszolgáltatási lehetőség kívánná meg a leginkább azt, hogy a tartalom birtokosok, tartalom szolgáltatók vagy más, rávezető szolgáltatásokat végző szereplők együttműködjenek egymással, hiszen itt közös érdek lehet a metaadatok egységes, közös kezelése, karbantartása.

A metaadatok kollaboratív kezeléséhez hozzátartozik közös névterek fenntartása is, és ezek között különösen fontos lehet az audiovizuális dokumentumok (elsősorban a műsorszámok és a

filmek) egységes, központi azonosítása (nemzeti névterek működtetése szoros kooperációban a nemzetközi névterekkel).

A rávezető szolgáltatások következő rétegében lehet elképzelni a forgalmi, fogyasztási, értékelési, tehát a felhasználó-oldali adatok elemzésére támaszkodó profilozási és az erre építhető ajánlási, szűrési szolgáltatások rendszerét. Újra hangsúlyozni kell itt, hogy az ilyen profilképzési szolgáltatások annál sikeresebbek lehetnek, minél több adatot tudnak összegyűjteni és elemezni, és e "kényszer" miatt arra kell számolni, hogy ezt a lehetőséget csak kevés infrastruktúra-szolgáltató fogja tudni felépíteni és a piac számára kiajánlani.

Az egységes, közös infrastruktúrahasználattal abból a szempontból is előnyös lehet a tartalomszolgáltatók számára, hogy az infrastruktúraszolgáltató minden használati, forgalmi adatot összegyűjthet, és ezek alapján olyan összetett, integrált statisztikai kimutatásokat, forgalmi riportokat, felhasználói profilokat, kampánytervezési segédleteket stb. készíthet, amire egyébként nem lenne módja a tartalomszolgáltatónak.

Az audiovizuális tartalomszolgáltatások bármelyik, korábban bemutatott keresőszolgáltatási lehetőséget hasznosíthatják. Látni kell azonban, hogy ezekhez a szolgáltatásokhoz is komoly technológiai tudás szükséges. Infrastruktúra kell, de más infrastruktúra kell a szabadszavas tartalomkereséshez, a szabadszavas keresés kiterjesztéseként tekinthető transzkriptált kereséshez, a metaadatokban való kereséshez és a forgalmi adatok elemzésén alapuló profilozáshoz. Ezek mind komoly technológiai tudást, infrastrukturális alapokat igényelnek, és ha a különböző keresési logikák és képességek közti szinergiákat is ki akarjuk használni, akkor ezeket közös infrastruktúrán keresztül lehet igazán megvalósítani.

* * *

Az információelérés, a navigáció problémájának tárgyalását az információ, illetve az információs tartomány fogalmainak bemutatásával, tipizálásával kell kezdenünk (az itt röviden kifejtett gondolatokat bővebben tárgyalja [Syi 2007]).

3 Információelérés

Jelen kontextusban olyan információról beszélünk, amely valamilyen hordozón rögzítve van, ezért dokumentumnak minősíthető. Ebből a feltételből következően áll elő az a helyzet, hogy a dokumentumokban rögzített információ halmozódni kezd, és az így egyre bővülő nagyságú információs terekben egyre komolyabb feladattá válik, hogy megtaláljuk azt az információt, azt a dokumentumot, amely a felhasználók számára relevánsnak bizonyulhat.

Ez a helyzet úgy jellemezhető, hogy a – valamilyen szempont szerint felhalmozott – dokumentumokból **információs tartományokat** képzünk, és a **felhasználókat** megpróbáljuk segíteni abban, hogy elérjék azokat a **releváns dokumentumokat**, amelyek megfelelnek az **információs igényeinek**.

Jelen kontextusban a nyelvi és vizuális információt tartalmazó dokumentumokra szűkítjük a vizsgálódás fókuszát, de bizonyos esetekben megengedjük, hogy kitekintsünk más információtípusokhoz köthető dokumentumtípusok tartományaira is.

3.1 Információs igény

Az eddigiekben használtuk az információelérés és a keresés fogalmait, de nem igazán tisztáztuk, mit értünk e fogalmak alatt, és mit gondolunk az egymáshoz való viszonyukról. A következőkben ezért bemutatjuk, hogyan lehet és érdemes az információelérés fogalmához kapcsolódó további alapfogalmakat definiálni.

Pontosabb lenne az információelérés helyett az **információhasználat** általánosabb fogalmát elemezni, de ezt az általánosítást mégsem tesszük meg. Az általánosítás értelme az lenne, hogy a modellünkbe így megragadhatnánk a kétirányú kommunikáció jelenségét, vagyis azokat az eseteket is le tudnánk írni, amikor a felhasználók lényegi információt küldenek el valamely címzett számára, azaz nem pusztán információbefogadóként, hanem információkibocsátóként is működnek. Ilyenkor teljessé, azaz kétirányúvá válik a kommunikációs folyamat, amelyet a **tranzakció** fogalmával ragadhatnánk meg. De ezt a kérdéskört – bármennyire fontos – most nem elemezzük, mivel a navigáció jelenségére fókuszálunk. Természetesen a későbbiekben, ahol szükséges, utalni fogunk a felhasználói aktivitás jelenségére, valamint annak fontosságára, de ehhez nincs szükségünk arra, hogy ezt a fogalmat is felvegyük a navigáció jelenségét leíró fogalmi modellünkbe. A teljes kép kialakítása érdekében természetesen fel kell tüntetnünk akkor, amikor azt vizsgáljuk, milyen információhasználati lehetőségeink, igényeink vannak a hálózati kommunikáció során.

E kérdés megválaszolásának érdekében sokan azt vizsgálják, hogy milyen információs igények kielégítésére irányul az aktuális számítógép-használat. Az információs igények elemzésekor többen (például [Broder 2002], [Hearst et al. 2002]) az alábbi használati típusokat különítették el egymástól:

- **navigációs**
az aktuális eszközhasználat közvetlen célja valamely dokumentum, szolgáltatás, weboldal, gyűjtemény elérése, megtalálása
- **informálódási**
az aktuális eszközhasználat közvetlen célja valamely információ elérése, megtalálása az elérhető weboldalakon, dokumentumokon, szolgáltatásokon belül
- **tranzakciós**
az aktuális eszközhasználat közvetlen célja valamely weben keresztül végezhető tevékenység végrehajtása (vásárlás, szerepjáték, virtuális valóságban való tevékenység, dokumentum szerkesztése, nyomtatása, levélírás, szavazás, egy szolgáltatás által biztosított eszközkészlet valamely elemének használata stb.)

Sajnos az **információs igény** általánosabb fogalma és annak egyik típusa, az *informálódási igény* két terminusa túl közel van egymáshoz, amely könnyen félreértésekhez, pongyolasághoz vezethet. Ezen csak úgy tudunk segíteni, hogy a későbbiekben igyekszünk egyértelműen jelezni, melyik fogalomról van éppen szó.

Ezen klasszifikáció másik nagy problémája az, hogy gyakran előállhatnak olyan esetek, amikor nem lehet pontosan elhatárolni az informálódási és navigációs igényeket egymástól. Ennek az az alapvető oka, hogy a dokumentum fogalma lényegéből fakadóan homályos, azaz nem tudjuk egzakt módon meghatározni, mit lehet dokumentumnak, mit lehet a dokumentum egy részének, illetve mit lehet dokumentumok halmazának tekinteni. Ha egy kétalakos képet kettévágunk, akkor két – teljes értékű – képet (dokumentumot) kapunk, ha egy hosszabb novellát önálló könyvként jelentetünk meg, akkor dokumentum, ha egy antológia részeként, akkor dokumentumrész lesz. Ebből a bizonytalanságból fakad, hogy ugyanaz az információelérési törekvés hol navigációs igényként (valamely dokumentum megtalálása egy gyűjteményen belül), hol pedig informálódási igényként (valamely konkrét információ megtalálása egy dokumentumon, szolgáltatáson belül) jelenik meg. Mivel ez a többértelműség a fogalmi szint meghatározatlanságából fakad (amelye lényegéből adódóan feloldhatatlan), ezért ezzel a pongyolasággal együtt kell élnünk.

Mivel fentebb jeleztük, hogy a **tranzakciós igényeket** (illetve műveleteket) itt és most érdemben nem tárgyaljuk, marad az információs és navigációs igény (illetve művelet) fogalma. Ez a két fogalom már korábban is szerepelt, amikor a tartalomtartományban, illetve a metaadattérben való keresés különbségéről írtunk. Az **informálódási igényünket** akkor elégíthetjük ki, ha már valamely dokumentum tartalmában keresünk, vagyis amikor már a tartalmat fogadjuk be, míg a *navigációs igény* akkor (és addig) jelentkezik, amikor (és ameddig) meg akarjuk találni a számunkra fontos, érdekes dokumentumokat a gyűjteményen belül. Azt írtuk, hogy mindig a tartalom megtalálása és befogadása a cél, és a tartalomban való keresés elsődleges szerepű a metaadatok közti kereséshez képest. A fenti tipizálással tehát nem léptünk még nagyot előre, csak új terminusokat találtunk a modellbe felvett fogalmainkra. Mivel a tranzakció fogalmával most nem foglalkozunk, ezért az információhasználat fogalma helyett elegendő az információelérés fogalmát elemeznünk – és ezennel érkezünk el arra a pontra, mikor már a *keresés* fogalmát pontosabban meg kell ragadnunk.

3.2 Relevanciakezelés

Az információs igények kielégítése akkor lehet sikeres, ha az igény kielégítése során a felhasználók úgy érzik, hogy a folyamat végén releváns információt kapnak, amikor valamilyen információs szolgáltatást igénybe vesznek. Ezért van szükségünk arra, hogy röviden kitérjünk arra a kérdésre, mit jelent a relevancia fogalma, és milyen megoldásokkal lehet biztosítani a felhasználó számára releváns dokumentum, releváns információ megtalálását.

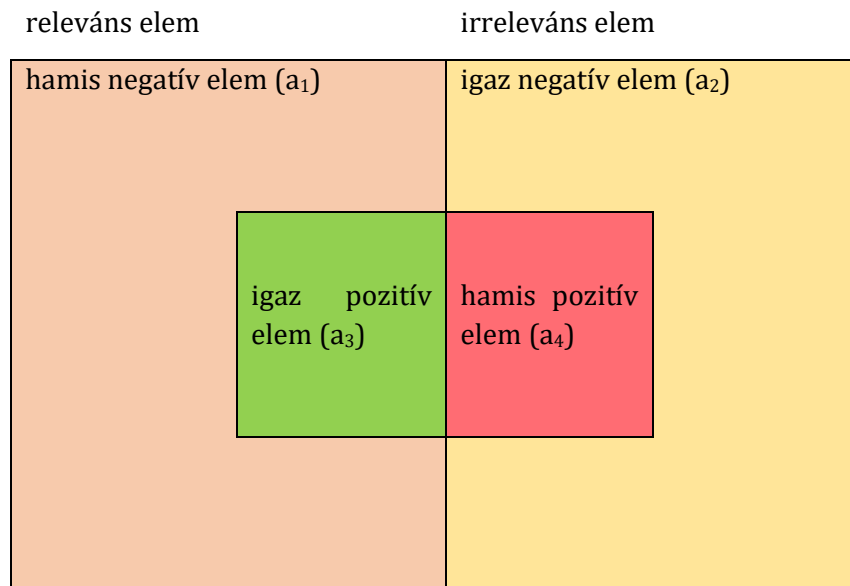
A relevancia fogalma nyilvánvalóan értékvonatkozású, mindig kifejez valamilyen értékelő viszonyt. Az információelérés elméletében a kezdetektől fogva használják, és mindig valamilyen keresőszolgáltatás minőségének mértékét fejezik ki vele. Van azonban más értelmezése is a fogalomnak, amikor nem mértékként hivatkozunk rá, hanem egy dokumentum, egy információ a felhasználó számára vett fontosságát fejezzük ki vele. Ekkor érték kategóriaként használjuk a fogalmat. A következő fejezetekben ezt a két értelmezést mutatjuk be.

3.2.1 Relevancia mint mértékkategória

Az információelérési technológiák világában régóta használt fogalompár a szolgáltatások **relevanciájára** vonatkozóan a **pontosság** (precision) és **felidézés** (recall) kategóriája. Azt feltételezve, hogy tudjuk az információs tartomány minden eleméről, hogy releváns-e vagy sem az adott információs igény esetén, illetve tudjuk azt is, hogy a keresés eredménye, a találati halmaz mekkora hányadot képvisel a két – releváns, illetve nem-releváns – részhalmazban, akkor a kétfajta relevanciamérési fogalmat értelmét az alábbi ábrán szemléltethetjük. Az ábrán feltüntetett kifejezések értelme:

- pozitív elem az, amit a rendszer megtalál (vagyis a találat), ami lehet
 - igaz pozitív elem (mert releváns találat) vagy
 - hamis pozitív elem (mert nem-releváns találat).
- negatív elem az, amit a rendszer nem talál meg (nem-találat), ami lehet
 - hamis negatív elem (mert releváns elem nem-találata) vagy
 - igaz negatív elem (mert irreleváns elem nem-találata)

A fogalmak egymáshoz való viszonya tehát a következő:



A fenti értelmezések alapján a két mértéket már könnyen definiálhatjuk (a színekkel is elkülönített területeket a_i szimbólumokkal jelölve):

- pontosság = $a_3 / (a_3 + a_4)$
- felidézés = $a_3 / (a_3 + a_1)$

A pontosság azt fejezi ki, hogy a találati halmazon belül milyen aránya van a megfelelő találatoknak a találatokhoz egészéhez képest. Minél magasabb ez az érték egy adott szolgáltatásra vonatkozóan, annál biztosabbak lehetünk abban, hogy egy adott találat releváns lesz. Ebből azonban nem tudhatjuk azt, hogy a találati halmazunk milyen viszonyban áll a teljes információs tartományhoz képest. Lehet, hogy a kapott eredményünk pontos, tehát nincs vagy alig van benne irreleváns találat, de ettől még könnyen elképzelhető az is, hogy a találati halmaz a teljes tartomány kicsiny részét fedi le, tehát lehetnek még releváns találatok, amiket nem kaptunk meg a szolgáltatástól. Ennek a jelzésére alkalmas a felidézés kategóriája.

A relevanciamértékek elméletében természetesen további fogalmakat is használnak, de itt nem szükséges ezek kifejtése. Fontos viszont, hogy beemeljük egy másik szempontot a relevancia modelljének vizsgálatába.

Amikor a relevanciafogalmakat kidolgozták, használatba vették, evidenciaként kezelték, hogy egyértelműen el lehet dönteni azt, hogy az információs tartományon belül mi számít relevánsnak, mi nem. Van, amikor ez a feltételezés helytálló, de van, amikor nem. Különösen nincs ez így a weben található dokumentumok esetében. Márpedig ekkor is nyilván ugyanolyan erős az elvárás a releváns találatok iránt a kereséseket végrehajtó felhasználókban.

3.2.2 Relevancia mint értékkategória

A navigáció mellett az informálódási igények jelentik az információs igények másik nagy csoportját. Ha eltekintünk a korábban jelzett bizonytalansági tényezőtől (ti. az informálódási és a navigációs igények között húzódó határ elmosódottságától), akkor azt mondhatjuk, hogy a felhasználó a navigációs lépések után végül elérkezik egy olyan szolgáltatási pontra (képernyőoldalra), ahol már a neki fontos tartalom egésze (vagy annak egy része) jelenik meg. Ekkor itt, ezen a ponton (képernyőoldalon) már neki kell megtalálnia a számára leginkább fontos információt (tartalmat vagy tartalomrészt).

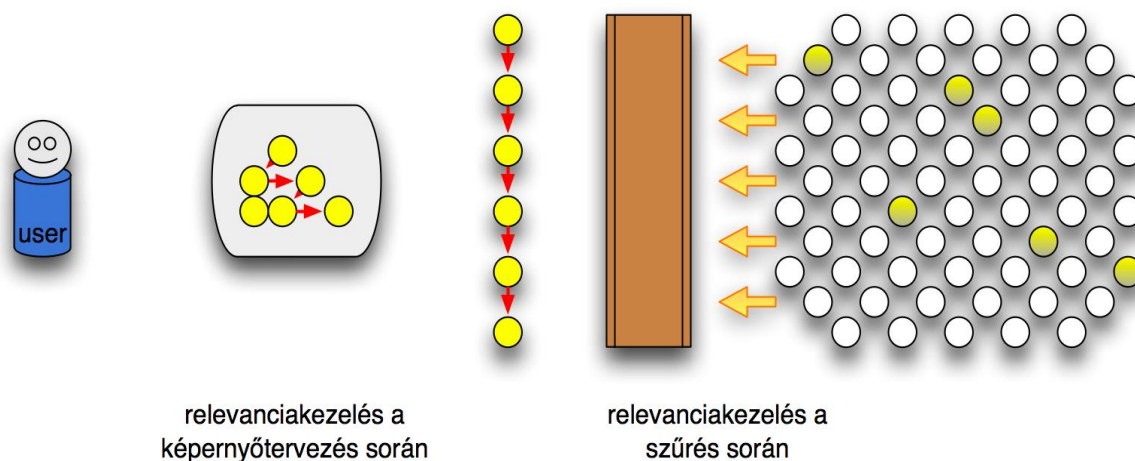
A szolgáltatás irányából, a szolgáltató nézőpontjából nézve ez a probléma a felhasználó számára már könnyen és egyértelműen kezelhető. Ez pedig a megfelelő **információs architektúra** kialakításának kérdését jelenti: Milyennek kell lennie a képernyőoldaloknak ahhoz, hogy az átlagos felhasználó könnyen és gyorsan megtalálja rajta a számára fontos információt? Az információs architektúra tervezés a site-ok, a képernyőoldalak belső struktúrájával foglalkozik.

Ebben a kérdésben kiemelt fontossággal bír a **relevancia** fogalma. Ám ez a fogalom sajnos megint csak többértelműséggel terhelt, két szempontból is.

Egyrészt a relevancia fogalma az **érték** általánosabb fogalmára vezethető vissza, utóbbi kategóriában viszont van egy szubjektív mozzanat, amely a társadalmi kapcsolatok minden szintjén lényegi többértelműséget teremt (tehát ez a többértelműség nemcsak a hálózati kommunikáció világában érvényes). Hogy kinek, milyen információ, milyen dokumentum releváns, az az adott egyén konkrét – tehát időtől, helyzettől függően változó módon létező, ható – értékkelköteleződéseinek múlik. Más lehet releváns két személynek ugyanabban a helyzetben, illetve ugyanannak a személynek két különböző helyzetben. Ez a „bizonytalanság” az értékfogalmak lényegi, inherens tulajdonsága.

Másrészt a relevancia fogalmával kapcsolatos bizonytalanság abból is fakad, hogy a relevancia kérdését mind az informálódási, mind a navigációs igények kielégítésének tárgyalásakor lehet (és kell) használni. A felhasználó a számára releváns információt, tartalmat szeretné mihamarabb megkapni, és közömbös számára, hogy ehhez külön-külön hány navigációs és hány informálódási lépést kell megtennie. A releváns tartalom mielőbbi elérése mellett persze az is fontos cél, hogy a felhasználó minél könnyebben, minél kevesebb lépésben férjen hozzá az őt érdeklő tartalmakhoz.

Tehát a dokumentumok kiválogatása – mind a szinkron, mind az aszinkron – szűrés során ugyanúgy a relevancia problémájához tartozik, mint az információs architektúra tervezésének összes kérdése.



a relevancia fogalmának kétfajta értelmezése

Mindenesetre amikor az információs igények kielégítéséről van szó – vagyis amikor már a releváns dokumentum tartalma van megjelenítve –, akkor a relevancia kérdése azt jelenti, hogy mit hova kell tenni az adott képernyőoldalon ahhoz, hogy a felhasználó a neki fontos információt minél könnyebben és gyorsabban megtalálhassa. A újonnan megjelenő oldalakat a felhasználók minden esetben szkennelik, „letapogatják”, és ezen befogadási folyamat során fontos, hogy mit, hol és hogyan észlelnek, észlelhetnek. Ennek megtervezése sokkal inkább az interfésztervezés körébe tartozik, így itt nem kell mélyebben elmerülnünk ebben a témában, de annyit azért érdemes megjegyeznünk, hogy egy adott tartalom megjelenítéséhez érkező fontos kérdéssé válik a megjelenítendő metaadatokban, illetve tartalomban a szortolás, *rendezés* művelete. Ugyanis az előzetesen már megszürt anyagot akkor is rendezni kell, amikor már a leszűkített kínálatot kell (lehet) a felhasználók számára felkínálni, mivel még ilyenkor is kérdés, hogy az adott méretű képernyőn milyen sorrendben, milyen sorrendben kell az információt, tartalmat, metaadatokat megjeleníteni. Ez a kérdés azért is különösen fontos, mert a teljes képernyőfelület bizonyos részei köztudottan értékesebbek, fontosabbak a képernyő más részeinél, ezt pedig érdemes messzemenően figyelembe venni a képernyőtervezés során.

Csak érdekességképpen említjük, hogy a képernyők mérete és a szolgáltatásokhoz kapcsolódó felhasználói műveletek között olykor összefüggést mutatható ki, ahogy erre felhívta a figyelmet a híres interfésztervező szakember, Jakob Nielsen is [Nielsen 2009a]. Szerinte ugyanis a web kezdeti világában azért volt jellemző a keresésszupremácia (search dominance) jelensége (mint ahogy ma már nem az), mert kicsi volt a képernyő, és emiatt a böngészés során sokszor még nem lehetett megfelelő élményt biztosítani a felhasználók számára. Nielsen szerint ez a vonás köszön vissza napjainkban a mobilkommunikáció területén is.

Első pillanatra talán ennek ellentmond az a tény, hogy a 2000-es évek végének nagy sikerterméke, az iPhone viszont pont azért nem támogatja a keresés műveletét, mert az eszközt kényelmetlenül keresésre használni. A kereséshez ugyanis a felhasználónak írnia kellene, amihez viszont más térkihasználás lenne szükséges, ezt pedig nem akarták felvállalni az iPhone fejlesztéskor, mivel az iPhone filozófiájaként azt fogalmazták meg, hogy „Mindig megkapod a legfrissebb információt, neked csak böngészned kell!”

3.2.3 Relevanciafogalmak értékelése

Az előző néhány fejezetben áttekintettük a különböző relevanciaértelmezéseket, és a későbbiekben még visszatérünk a relevanciakezelés kérdésére a különböző típusú navigációs lehetőségek bemutatása során. Az eddigi elemzések összegzéseként, valamint a később következő fejtegetéseket megelőlegezve rögzíthetjük, hogy a relevancia fogalmának különböző jelentéseit az alábbi értelmezések mentén különíthetjük el egymástól.

- térbeli közelség relevanciája
- nyelvi (szintaktikai és szemantikai) közelség relevanciája
- értékjelzések relevanciája
- interfész relevanciája

A **térbeli közelség** relevanciája a valós fizikai térben (leggyakrabban a földrajzi térben) való mozgás, fizikai-térbeli navigáció során számít. Erről bővebben szólnunk még a térbeli navigáció fogalmának tárgyalásakor. A **nyelvi közelség** relevanciája a dokumentumokban, információs tartományokban (információs terekben) értelmezhető, amivel azt fejezhetjük ki, hogy bizonyos nyelvi egységek milyen közelségben vannak egymástól szintaktikai vagy szemantikai jellemzőik alapján. Az értékjelzések relevanciája a felhasználók interakciói során kifejezett értékjelzések alapján rendel valamilyen relevanciamutatót az információs tartomány elemi egységeihez. Az eddig felsorolt három relevanciafelfogáshoz képest némiképp más szempont szerint, más értelmezés mentén definiálhatjuk az **interfész relevancia** fogalmát. Akkor beszélhetünk erről, amikor a felhasználó interfészeken keresztül megjelenített információ befogadhatóságát ítéljük meg. Ezt a relevanciafogalmat a továbbiakban nem fogjuk elemezni, míg a többi értelmezésre még kitérünk.

3.3 Információs igények kielégítése és a felhasználó aktivitás

Az információelérési vagy információhozzáférési tevékenységet nagyon gyakran összemoszuk a keresés fogalmával, ami helytelen, ezért ezt a pongyolaságot most korrigálni kell.

Először is szeretnénk leszögezni, hogy ebben a fejezetben csak a navigáció problémájára fókuszálunk, tehát eltekintünk az információs igények teljes problémakörének tárgyalásától. Ha ezután azt a kérdést tesszük fel magunknak, hogy a felhasználók milyen módon juthatnak hozzá a gyűjteményekben tárolt tartalmakhoz, vagyis milyen navigációs műveleteket végezhetnek, akkor kiderül, hogy a keresés csak egy a kínálgató lehetőségek közül. Azt kell figyelniük, hogy a felhasználónak milyen tevékenységet kell elvégeznie azért, hogy hozzáférhessen valamilyen

konkrét információfolyamhoz (egybefűzött tartalomcsomaghoz). Az alábbi három műveletet, három „logikát” különíthetjük el egymástól:

- **keresőlogika**
a felhasználó a teljes elérhető archívumi tartományból érheti el a kívánt tartalmakat úgy, hogy ő adja meg az általa választott/használt nyelven a keresőfeltételeket – ezért nem lehet biztosan felkészülni rá, nem lehet tudni a keresés előtt, milyen és mekkora találati listát kaphat a keresőszemély;
- **böngészőlogika**
a felhasználó szabadon barangolhat az előzetesen kidolgozott és számára – a saját döntéseitől részben függő módon – felkínált navigációs/döntési térben, amely a szolgáltató és/vagy a közösség által választott nyelven, terminusokkal a teljes archívumi halmaz valahogyan megszürt részéből kínálja fel választást a felhasználó számára (ide tartozik a linkgyűjtemény, a menü, az ajánlórendszer is);
- **műsorkövető logika** (szeriális logika)
az elérhető tartalmak lineáris sorba vannak fűzve, a fogyasztó ezt az egybefüggő tartalomkínálatot fogadhatja kötött időrendben, nincs valós választási lehetősége.

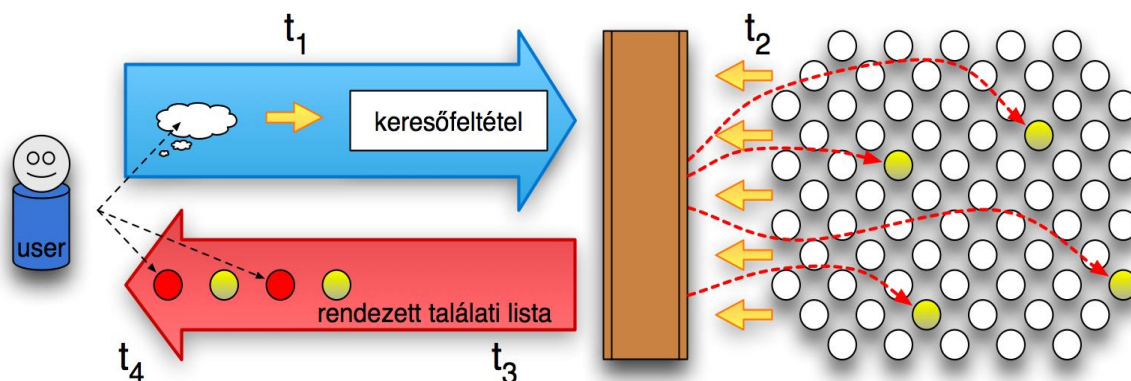
Nézzük meg kicsit alaposabban, mit is jelentenek az egyes műveletek! Mindhárom esetben abból az alaphelyzetből kell kiindulnunk, hogy a felhasználók akkora dokumentumgyűjteménnyel állnak szemben, amelynek használatához már szükségük van navigációs támogatásra.

3.3.1 Keresés

Amikor **keresünk** (searching), akkor mi adjuk meg a keresőfeltételt, amelynek alapján valamilyen választ kapunk az archívumszolgáltatótól. Egyelőre szűkítsük le a keresést a nyelvi, tehát szöveges keresésre. Ebben az esetben azt mondhatjuk, hogy mi magunk biztosítjuk a keresőkifejezést, mégpedig a „saját nyelvünkön”, ez pedig két szempontból is fontos. Egyrészt így a felhasználói irányból is nyelvi üzenetek formálódnak és mozognak a szolgáltató felé, akinek ezt értelmeznie kell, másrészt pedig szükség van egy nyelvi input eszközre, amellyel a felhasználó közvetlenül átadhatja a nyelvi üzenetét a kommunikációs eszköz (közvetve a szolgáltatója) számára. Ez ma még valamilyen billentyűzetet jelent, a valamilyen távoli jövőben pedig bizonyos körben és használati helyzetekben nyilván el fog terjedni a hangalapú „keresésifeltétel-beviteli lehetőség”.

Amikor a rendszer a keresőfeltétel alapján a feltételhez illeszkedő találatokat ad, akkor *leszűkíti* a teljes dokumentumtér kínálatát, tehát mondhatjuk, hogy abban a pillanatban *szűrést* hajt végre az összes dokumentum halmazán. A kereséshez **szinkron szűrés** kapcsolódik, amely nem előzetesen, hanem a kereséssel egyidőben, annak eredményeként valósul meg.

A keresőlogika érvényesülése egyben azt is jelenti, hogy a felhasználó feltételezhetően tudja, mit keres. De ez sokszor mégsem jellemzi a felhasználókat, mert a keresési tudatosság, illetve a keresési motiváltság könnyen hiányozhat az emberekből. A keresés helyzetét az alábbi ábrával szemléltethetjük:



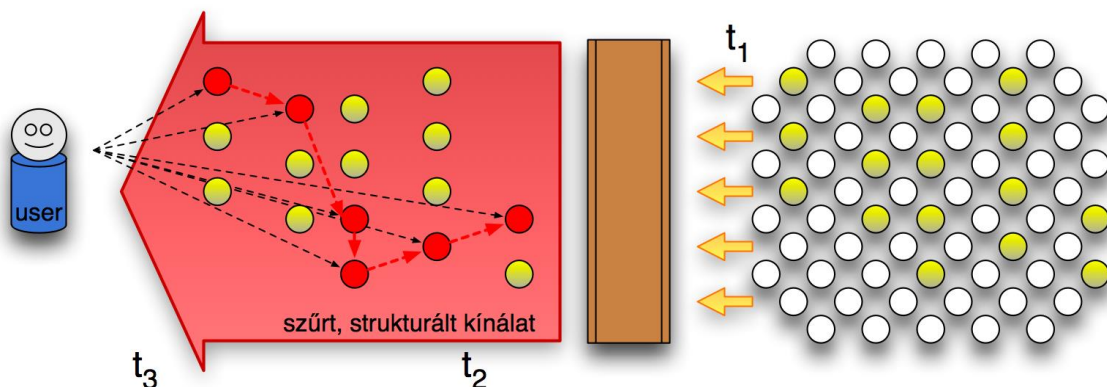
a keresés logikája

A keresés értékelése szempontjából nagyon fontos mozzanat, hogy a keresés műveletében a felhasználó aktív tevékenységet végez, amennyiben ő maga adja meg a keresőfeltételt. Ez a teljes folyamat első lépése (t_1). Ezután a keresőszolgáltató mintaillesztéssel megkeresi a feltételeknek megfelelő dokumentumokat (t_2), majd a találati listát valamilyen módon csoportosítva és sorba rakva felkínálja a felhasználó számára (t_3), amelyből a felhasználó végül kiválaszthatja, hogy melyik dokumentumot akarja megtekinteni (t_4). Ez az utolsó mozzanat felhasználói választást, döntést, interaktivitást kíván.

3.3.2 Böngészés

Ezzel szemben a **böngészés** (browsing) során lépésről lépésre haladunk, és a szolgáltató által felkínált navigációs információk, nyelvi kifejezések, bélyegképek, ugrópontok közül választunk. Ekkor csak a „szolgáltató nyelvén” történik aktív nyelvi kommunikáció („nyelvi adás”), míg a felhasználó oldalán csak passzív nyelvi befogadás van. A felhasználó böngésző magatartása kétféle lehet attól függően, hogy milyen „egységek között mozog”. Lehetséges, hogy egy ideig csak metaadatok között böngézzet – ez azt jelenti, hogy az adott dokumentumgyűjtemény elemeinek megtalálásához leginkább illeszkedő metaadatokat keresi, majd miután megtalálta ezeket, hozzájut a legjobbnak tűnő dokumentumok halmazához. A böngészés ilyenkor a metainformációs térben zajlik (ami egyben szemantikus keresést is jelent). A másik böngészési lehetőség során a felkínált dokumentumok (pontosabban azok reprezentánsai) között

barangolhat a felhasználó. Állóképeket reprezentáló bélyegképek, videókat reprezentáló fázisképek, zeneszámokat reprezentáló metaadatok, kisképek lehetnek különböző szempontok szerint csoportosítva, és a felhasználó ezek között válogathat a továbblépéshez. A böngészési tevékenység szerkezetét mutatja a következő ábra:

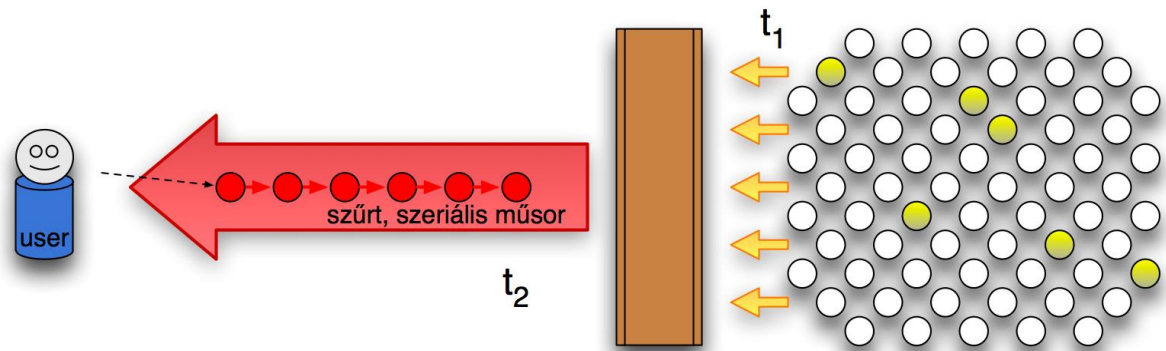


a böngészés logikája

A böngészés műveletéből hiányzik a keresésben még megtalálható aktív, kezdeményező lépés. Ekkor nem a felhasználó adja az első inputot, amire a rendszer válaszol a dokumentumtér szinkron szűrésével, hanem az interakciós kapcsolatot megelőzi a szolgáltatás előzetes, *aszinkron szűrése* (t_1). Az szinkron szűrés eredményeként előálló metaadat-halmazt a szolgáltatás valamilyen bejárható struktúrába rendezve kínálja fel a felhasználó számára (t_2), és a felhasználó ebből az előzetesen megszürt és valamilyen módon strukturált kínálatból válogathat magának (t_3). A felhasználó interaktivitása ebben az apró lépésekből álló választássorozatban valósul meg.

3.3.3 Műsorkövetés

Ha a **műsorkövető** (vagy program) logika érvényesül, akkor a felhasználó passzív szerepben van. Miután kiválasztott egy „belépési pontot” (egy csatornát, egy lejátszási listát), azután egymás után kapja a dokumentumokat. Ilyenkor már nincs igazán választási lehetősége, a programrend szerint történik/történhet a dokumentumok befogadása. A programlogikát "tisztán" csak a két időbeli információtípust (az auditív vagy a mozgóképi tartalmakat) közvetítő médiumokon keresztül lehetséges érvényesíteni. Az audiovizuális dokumentumok ilyen egymást követő sorozatát műsornak nevezzük, és a műsorszolgáltatás szerkezetét így ábrázolhatjuk:



a műsorkövetés logikája

Ebben a felhasználó-szolgáltató kapcsolatban is előzetes aszinkron szűrés valósul meg, amikor a programtervezés során a műsorrendbe illesztik a kiválasztott dokumentumokat (t_1). Ebben a viszonyrendszerben a felhasználó számára csak annyi választási lehetőség marad, hogy eldöntse, mikor kezdi el és mikor hagyja abba a műsor fogyasztását (t_2). Ez a logika a tipikus broadcast tévészés és rádiózás sajátja, bár felbukkan a hálózati kommunikáció világában is (például a YouTube játszási listái). A hagyományos broadcast modellben csak annyi változik idővel, hogy a csatornák számának emelkedésével a felhasználónak lehetősége nyílik a programajánlatok (csatornák) közötti választásra. Ekkor megjelenik távirányítóval történő szörfözés, barangolás lehetősége, ám ez a csatornaválasztási (vagy belépési pont választási) lehetőség mindegyik navigációs logika esetében érvényesülhet, hiszen a keresést vagy a böngészést kínáló szolgáltatások között is ugyanúgy lehet választani, mint a tévé- vagy rádiócsatornák között.

3.4 Információs igények kielégítése és az információs térstruktúra

A felhasználók navigációs lehetőségeit más – és számunkra fontos – szempont szerint tipizálta Dourish és Chalmers [Dourish & Chalmers 1994]. Háromfajta navigációtípust különítették el egymástól:

- **térbeli navigáció** (spatial navigation)
a felhasználó térbeli viszonyok mentén mozog egyik helyről a másikra: fentebb, lentebb, kívül, belül, jobbra, balra, közelebb, távolabb, mellette;
- **szemantikus navigáció** (semantic navigation)
a felhasználó szemantikus viszonyok mentén mozog egyik helyről a másikra: nagyobb, gyorsabb, szebb;

- **társas navigáció** vagy közösségi navigáció (social navigation)
a felhasználó társas viszonyok mentén mozog egyik helyről a másikra: kedveltebb, gyakoribban vagy gyéribben látogatott.

Minden navigáció alapja és mintája a **térbeli navigáció**. Ez nem meglepő. Már a navigáció fogalmának első, eredeti értelmezése is a végtelen térben való eligazodás igényét, lehetőségeit és technikáit fejezte ki. Említettük már a bevezetőben: amikor az első hajósok olyan messze bent jártak a tengeren, hogy már minden irányban elvesztettek minden tájékozódási lehetőséget, azaz bármerre néztek, csak tengert láttak, akkor elemi erővel tört fel bennük a tájékozódás, a „végtelen térben” való eligazodás igénye. Ez az élmény formálta a navigáció minden korabeli és később megjelenő technikáját.

Ugyanez a **végtelenségérzet**, valamint az ebből fakadó **elveszettségérzet** jellemzi a hatalmas archívumokban információt kereső ember hozzáállását is, csak ebben a helyzetben nem a valóságos, hanem egy képzelte/képzett, egy virtuális/információs térben kell a navigáció feladatát megoldania. A hálózati kommunikáció nem minőségileg, hanem csak mennyiségileg változtat ezen az alapélményen.

A térbeli navigáció szabályszerűségeinek folyamatos kutatása, elemzése azért is különösen fontos, mert minden másféle navigációt csak a képernyőkön keresztül valósíthatunk meg, és ilyenkor csak a térbeli metaforát tudjuk használni. A navigációhoz szükséges információkat a képernyő képzett terében valóságos térbeli viszonyok mentén jeleníthetjük meg.

Az interakciótervezés, az információs architektúra tervezés, a navigációs struktúra tervezés mind, mind csak a térbeli navigáció megszokott formáira, megoldásaira támaszkodhatnak.

A **szemantikus navigáció** a képernyőn megjelenített, strukturált formai és tartalmi metaadatok közötti mozgást, eligazodást teszi lehetővé. Azok a navigációs pontok, amelyek a továbblépési lehetőségeket reprezentálják, egyrészt önmagukban is valamilyen szemantikai jelentéssel rendelkeznek, másrészt valamilyen szemantikai kapcsolat mentén vannak összekötve egymással. A felhasználónak tehát ebben a szemantikailag értelmezhető és szemantikailag tagolt virtuális-nyelvi térben (semantic space) kell mozognia, hogy a végén hozzáférhessen az őt érdeklő dokumentumok halmazához.

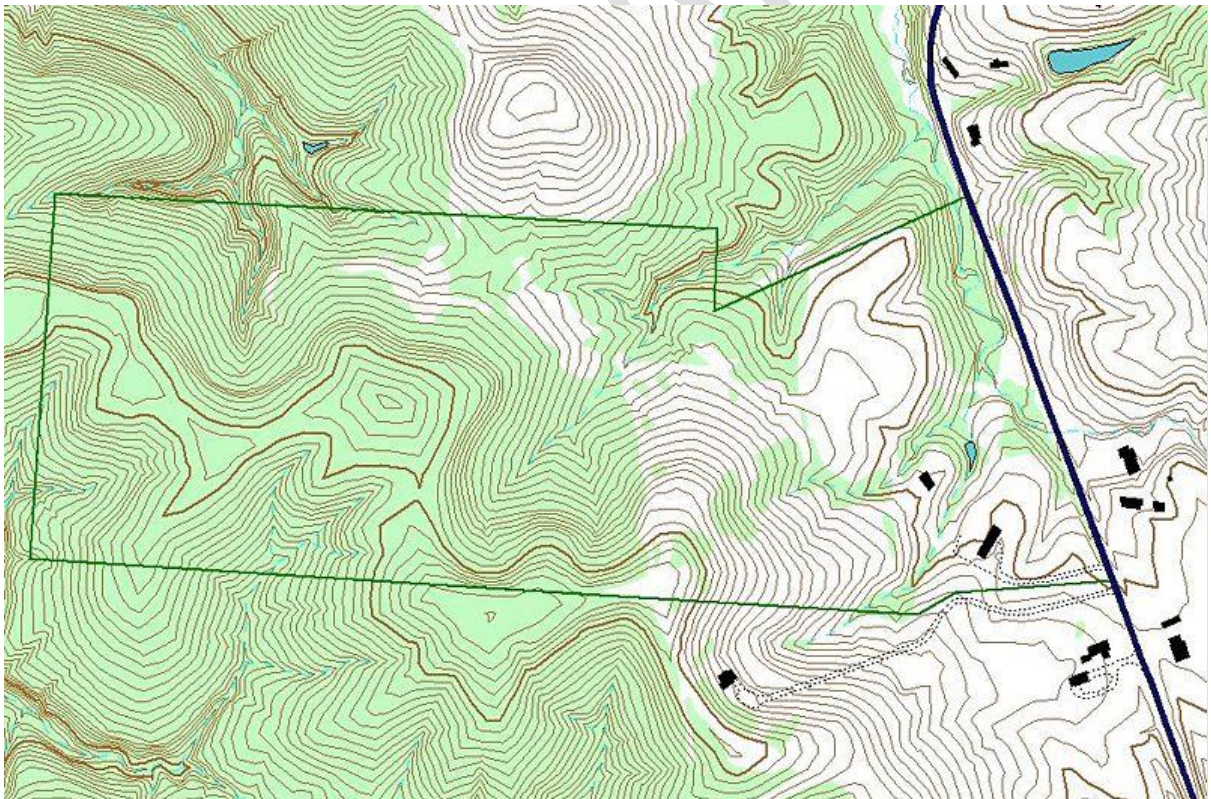
A **társas navigáció** alapvetően a használati információkra, illetve a felhasználók egymás közötti viszonyát reprezentáló adatokra támaszkodik. Az ilyen navigációt biztosító rendszer a továbblépési, eligazodási lehetőségeket annak alapján számolja ki és jeleníti meg, hogy talál-e valamilyen kapcsolatot bizonyos felhasználók között, valamint van-e valami hasonlóság a korábbi dokumentumhasználati adatokban a felhasználók vagy a dokumentumok jellemzői között. Ez a megközelítés, ez a gyakorlat tehát a társas kapcsolatokon, a közös használati mintákon alapul. A társas navigáció olyan szimbólumokat, gyakorlatokat, szabályokat, szabályosságokat alakít ki, amelyek révén az „egyszerű” (jelentés és értelem nélküli) térből (space) társadalmi tér (social space), vagy más néven: helyszín (place) formálódik ki.

A továbbiakban e három navigációtípus sajátosságait elemezzük.

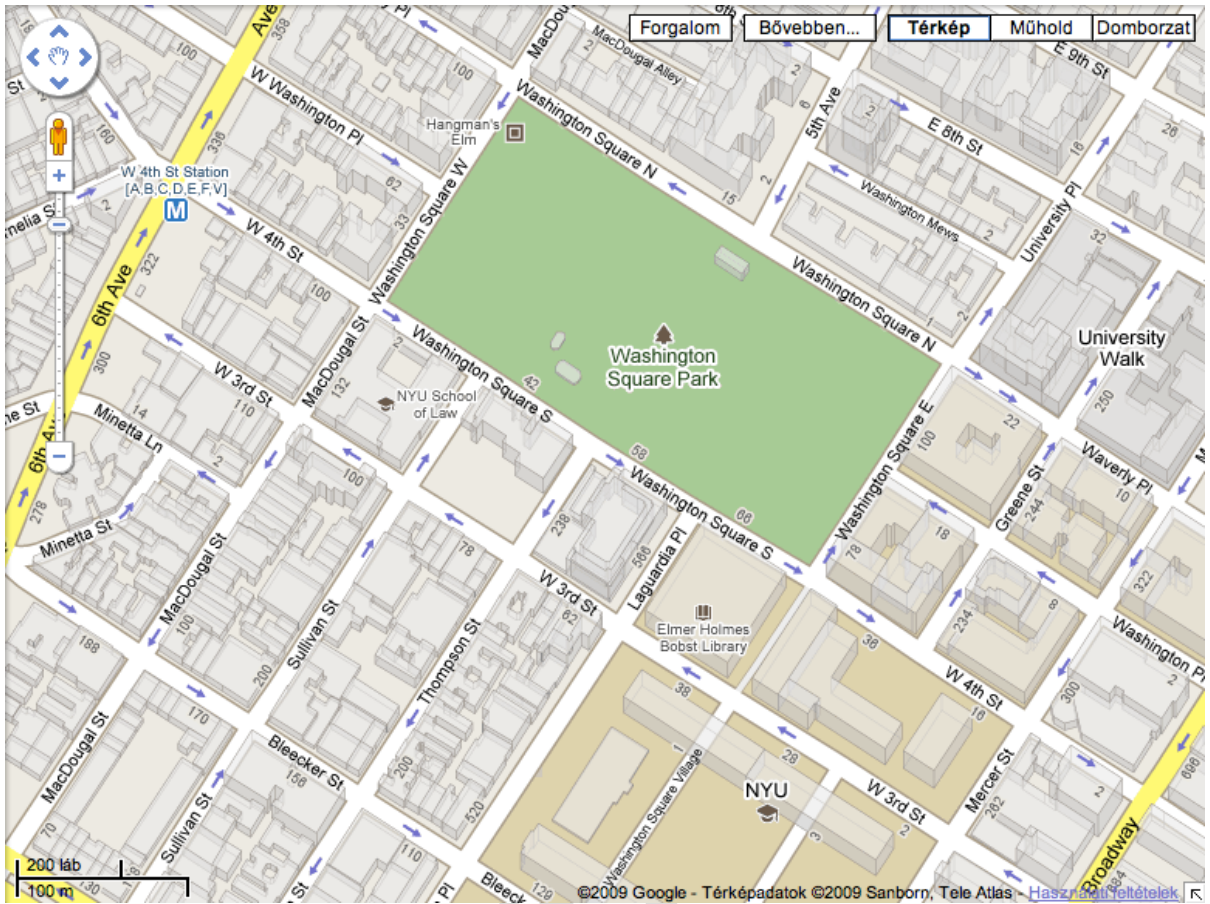
3.4.1 Térbeli navigáció

A térbeli navigációval kezdjük, mert ennek tárgyalása itt röviden elvégezhető. Bár ez az alapja az összes navigációs tevékenységnek, számunkra most mégsem érdekes a térbeli navigáció egészének problémaköre, mivel mindez nem igazán releváns az információs terekben történő navigáció szempontjából. A térbeli navigáció esetében ugyanis mindig igazodni kell a valóságos térbeliség sajátosságaiból fakadó kényszerekhez. Ez így van a virtuális 2D-s vagy 3D-s terek esetében is. Ahhoz, hogy a képernyőn látható valóságos vagy virtuális világot térbelinek érezzük, arra van szükség, hogy a geometriai primitívek, alapformákra vonatkozó invariánsok közül (helyzet, hossz, osztóviszony, párhuzamosság, kettős viszony, szomszédosság) közül legalább egy (de inkább több) érvényesüljön (Ankerl 1991). Ennek hiányában nem érezhetünk valódi térbeliségélményt. És ezek az invariánsokra vonatkozó elvárások, kényszerek hiányozhatnak, hiányoznak a szimbolikus, információs terekből.

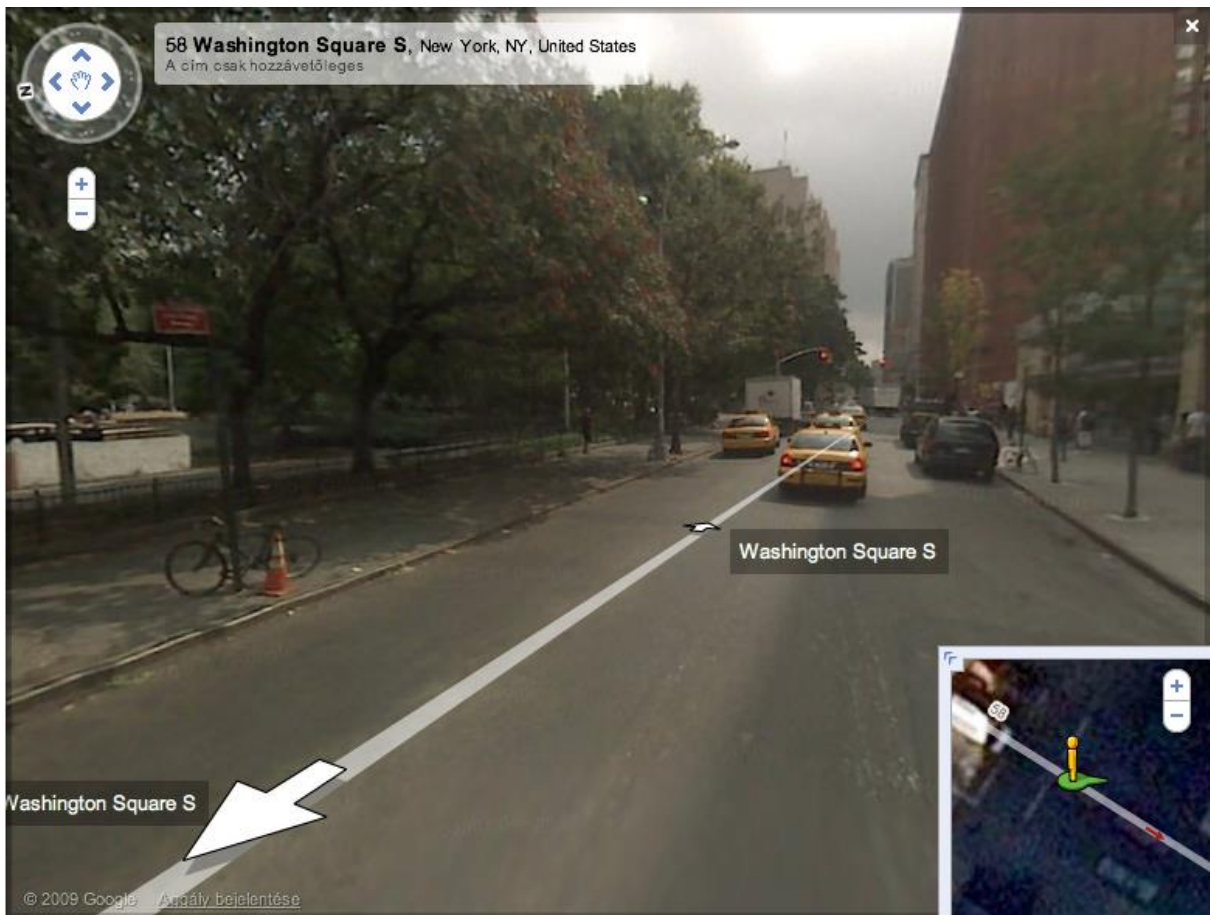
A valós fizikai tér digitális, virtuális reprezentációjában, a virtuális földrajzi térben történő navigáció a térinformatika, valamint a mérnöki tervezés körébe tartozik, de ezek a szakterületek nem fontosak e tanulmány témájának szempontjából. Sokféle módon lehet a földrajzi teret reprezentálni. Ezekből mutatunk be négy példát:



ArcView: térinformatikai térbeli navigáció



Google Maps: utcatérkép szerinti térbeli navigáció

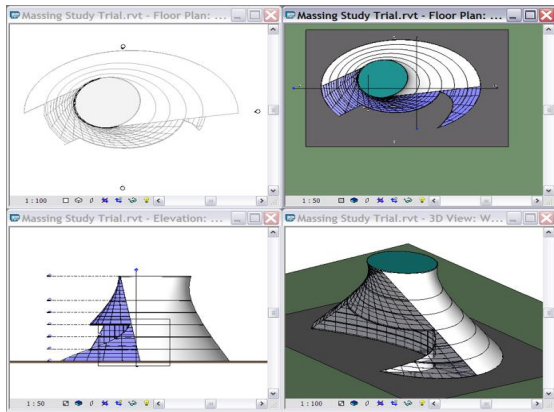


Google Maps: utcafénykép szerinti térbeli navigáció



Google Maps: műholdas felvétel szerinti térbeli navigáció

A valós földrajzi térben való eligazodás térinformatikai technikái mellett léteznek másfajta térreprezentációs célok és megoldások. A mérnöki tervezést (gépek, házak stb. tervezését) segítő informatikai eszközök „elszakadnak” a földrajzi tértől abban az értelemben, hogy a fizikai teret relatívnak tételezik, s az általuk létrehozott tereket bárhova el lehetne tolni a valós vagy virtuális földrajzi térben, de a fent említett invarianciaviszonyokhoz ezekben a világokban is igazodni kell.



AutoCad formatervezés: 3D-navigáció



AutoCad háztervezés: 3D-navigáció

A mérnöki térkezelői rendszerek mellett léteznek még a virtuális világok, a 3D-s játékok, amelyekben a térben való mozgás és eligazodás élménye megegyezik a valóságos térmozgás élményével – és itt is ugyanazok a kényszerek hatnak, mint a többi tényleges térbeli navigációs helyzetben.



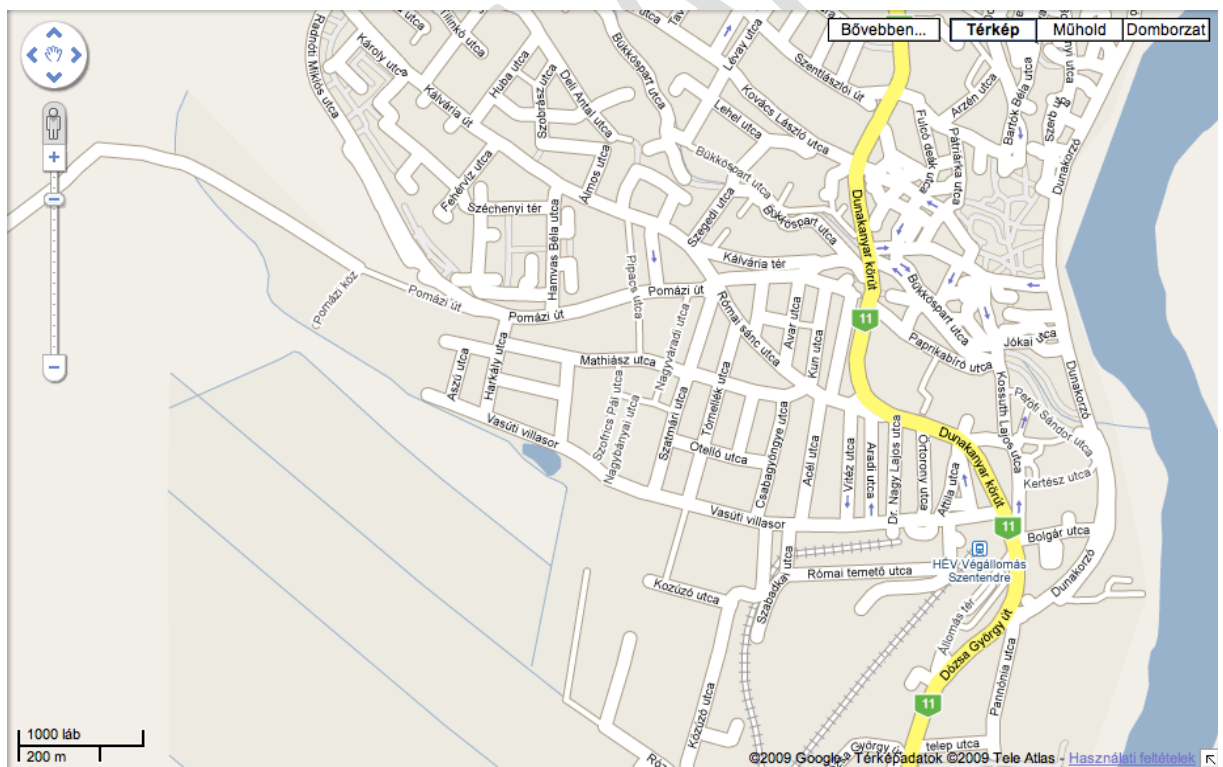
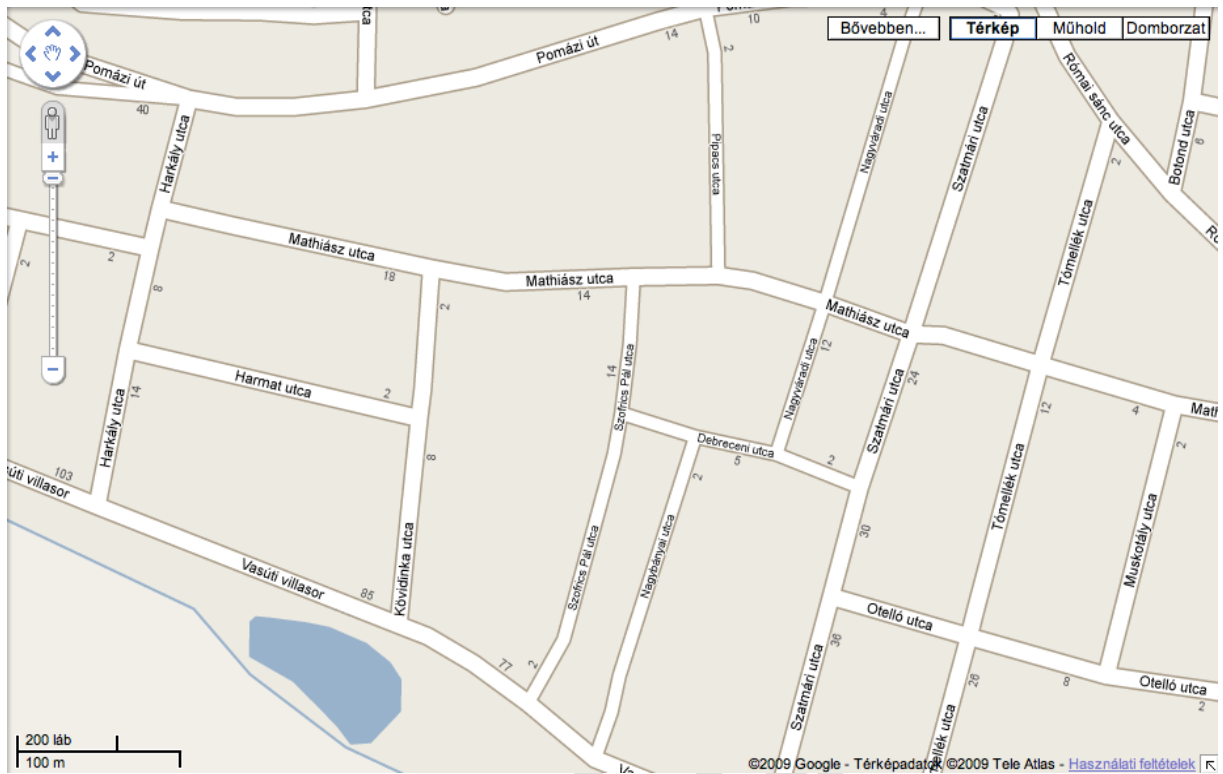
Secondlife virtuális világ: 3D-navigáció

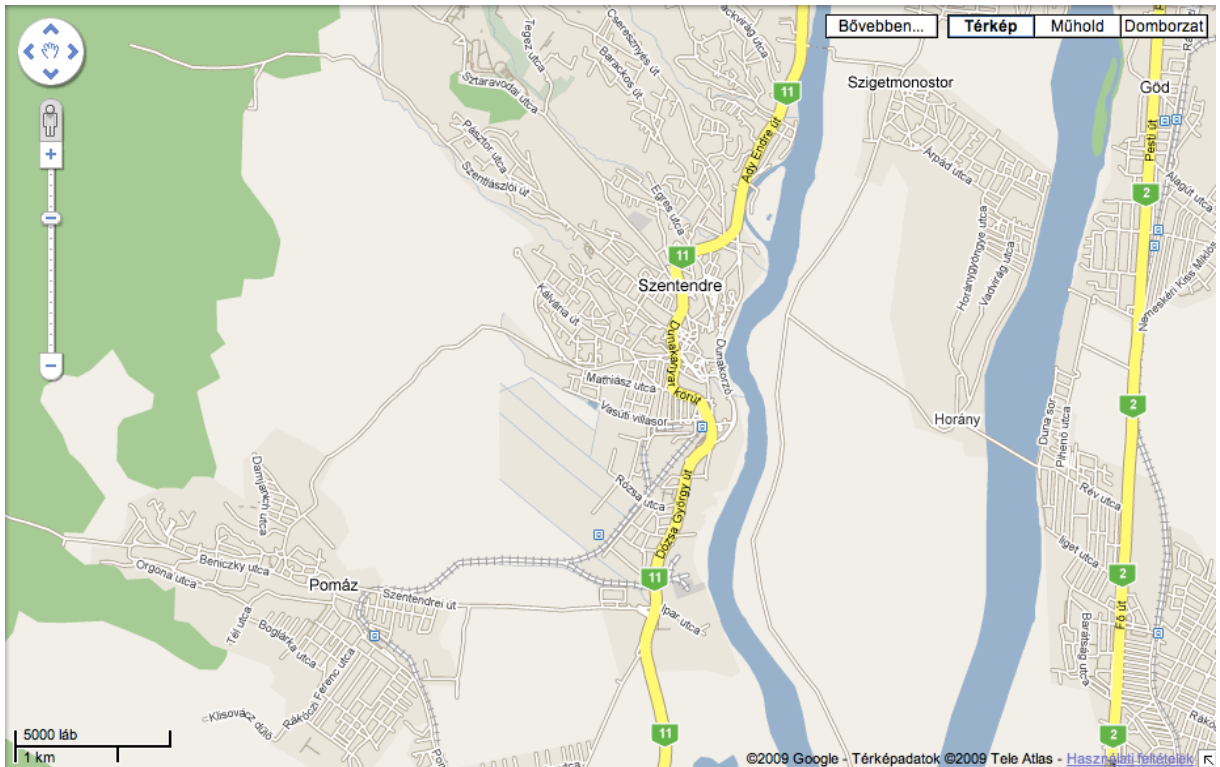


Doom virtuális játék: 3D-navigáció

A képernyőn megvalósuló térbeli navigáció egyik fontos eszköze az ún. *ZUI-elv* (ZUI – Zooming User Interface). Mivel a képernyőn sosem fér el a kezelni kívánt – valóságos vagy virtuális – tér teljes egésze, ezért meg kellett találni a módját, hogy a tér egyik részletének megjelenítése után hogyan lehet a tér egy másik részletét is megmutatni a képernyőn. A térképészeti praxisban mindig is evidencia volt, hogy a földrajzi teret különböző léptékben, felbontási mélységben lehet reprezentálni, így adta magát, hogy a digitális térkezelésben is különböző felbontású térképekkel, változó léptékű reprezentációval kell/lehet dolgozni. A digitális információkezelés ehhez azt az új lehetőséget adta, hogy a különböző felbontások között sokkal könnyebben lehet váltani a *zooming* (léptékváltás, közelítés/távolítás) technikával.

Alább három térkép látható, amelyek eltérő felbontással ugyanazon középpont körül mutatják a földrajzi tér – a felbontás által meghatározott módon – befogható részét:





három térképrészlet a zoomolás eredményeként

A zooming elvet később ki lehetett terjeszteni mindenfajta térkezelésre. Természetesen amikor a fizikai tér invarianciakényszereihez nem igazodó szimbolikus-információs tereket hoztak létre, akkor is kézenfekvő volt ennek a megoldásnak az alkalmazása. A gyakorlatban ilyen esetekben beszéltek, beszélnek ZUI-ról. Ennek problémáival azonban nem itt, a navigáció jelenségének tárgyalásánál, hanem a felhasználói felületek elemzése során kell foglalkozni.

Korábban jeleztük már, most újra hangsúlyozzuk: habár jelen tanulmányban nem tárgyaljuk a térbeli navigáció kérdését, ettől még ez a navigációtípus a legfontosabb valamennyi közül, hiszen ez szolgál minden más eligazodási tevékenység alapjául (legalábbis a képernyőn keresztül megvalósuló, vizuális navigáció esetében). A vizuális navigáció mindenképpen valamilyen térben létező, ott elhelyezett objektumok, jelek segítségével valósul meg. Ebben az értelemben minden – vizuális – navigáció egyben térbeli is. (ebből következően kissé pongyola a térbeli navigáció fogalma, de a tanulmányunk kontextusában ez nem annyira zavaró, mivel a szűkebb értelemben vett térbeli navigáció kérdésével itt nem foglalkozunk.)

A következőkben tárgyalandó – szemantikus és társas – navigáció ugyanúgy térbeli navigáció, csak ezekben az esetekben a képernyőben elhelyezett navigációs objektumokra vonatkozóan nem kell érvényesítenünk az „igazi” térbeli navigáció esetében szükségszerűen elvárt invarianciakényszereket.

3.4.1.1 Térérzékeny keresés lehetőségei

A térbeli navigáció digitális térben kétféle módon is megvalósulhat. Egyfelől az okos eszközök a földrajzi térben való pontos helyzetük érzékelésével segítséget képesek adni az őket használó emberek számára. A navigációs szolgáltatások példájára hivatkozhatunk itt. Ekkor a szó szoros értelmében vett térbeli navigációról beszélhetünk. Másfelől azonban a térbeli navigációt lehet úgy is értelmezni, ami már nem a valóságos földrajzi térben való eligazodást segíti, hanem a földrajzi térhez köthető információs tér adott szegmensében való keresést.

A dokumentumok szimbolikus terében a dokumentumokat valamilyen módon jellemző információs térben értelmes lehet a földrajzi térhez valahogyan kapcsolódó adatokban való ún. „térérzékeny keresés”. Az ilyen keresésekben rejlő lehetőségeket a projekt egy másik dokumentumában fejtjük ki bővebben.

3.4.2 Szemantikus navigáció

A szemantikus keresés nem a földrajzi térben, hanem a szimbolikus térben, valamilyen információs tartományban való eligazodást segíti. Ennek első szintjét a szabadszavas keresés jelenti, ami annyira lapos szemantikai képességgel rendelkezik, hogy vitatni lehetne, vajon tényleg szemantikai keresésről van-e szó, de az egyszerűség kedvéért itt elfogadjuk azt, hogy már ekkor is van valamilyen szemantikai rétege a keresésnek. A szabadszavas keresés rövid tárgyalása után sorba vesszük a szabadszavas keresés szemantikai gyengeségét meghaladni képes technológiákat, az adatbázis-alapú, a kérdés-válasz alapú és a KOS-alapú kereséseket.

3.4.2.1 Szabadszavas keresés

Hatalmas előrelépést, minőségi váltást jelentett, amikor a számítógépek segítségével az írásos dokumentumok tartalmában, a szövegben keresni lehetett. A számítógép gyorsaságban és pontosságban sok nagyságrendben verte, veri az embert ezen a téren. Mivel a digitális térben egyre nagyobb arányban kerültek, kerülnek fel az írásos dokumentumok, amit a keresőmotorok feldolgoznak, kereshetővé tesznek az invertált indexek segítségével, sokak számára úgy tűnt és úgy tűnik, hogy nincs is másra szükség, mint hogy minden szöveges dokumentumot digitalizáljunk, és betegyük a már eleve digitális formában létrejött szövegek mellé, és a keresőmotorok gyorsan és pontosan navigálhatóvá teszik ezt az információs tartományt. Ezt az ideát érhetjük tetten azokban az elképzelésekben, amelyek szerint mindenre ott a Google, ami mindent megtalál, nincs is szükség semmi másra ('googlism').

Nem vitatva, hogy a szabadszavas keresés – a korábbi állapotokhoz képest – valóban hihetetlen mértékben kibővíti az emberi keresés lehetőségeit, látnunk kell azt is, hogy a szabadszavas keresésnek nagyon erős korlátai, komoly gyengeségei is vannak. A következő fejezetben bemutatunk párat ezekből a hiányosságokból.

3.4.2.1.1 A szabadszavas keresés szemantikus vaksága

Rögzítsük le újra a kiinduló álláspontunkat: a web egyik forradalmi újdonságát (és erejét) a *szabadszavas keresés* megjelenése jelentette, amelynek sikere sok embert annak kimondására sarkallt, hogy talán nincs is szükség másfajta keresési lehetőségre. A szabadszavas keresés (főleg a relevanciakezelés különböző megoldásaival együtt) valóban nagyon jó eredmények érhetőek el, és korábban elérhetetlennek tűnő lehetőségeket kínál számunkra, de mégis tudnunk kell, hogy e technológiának nagyon komoly és kiküszöbölhetetlen hiányosságai vannak.

A szabadszavas keresés legfontosabb problémája nyilván az, hogy csak szöveges dokumentumok esetében működőképes, vagyis az audiovizuális dokumentumok esetében nem használható.¹⁵ De még „tisztá” szöveg esetében is komoly gondok adódhatnak vele. Mivel a szabadszavas keresőkben nem tudjuk minősíteni a keresett kulcsszavakat, ezért nincs mód a metaadatok minősített keresésére (a szöveg strukturátlanságával nem képes megbirkózni ez a technológia, emiatt a metaadatok kezelésére egyáltalán nem képes).

A szabadszavas keresés során nem tudunk a szerző vagy a dokumentum címe szerint keresni. Ha a dokumentumban „valódi” címként szerepel egy karaktersorozat, míg egy másikban csak hivatkoznak ugyanerre a címre, akkor mindkettőt visszkapjuk – függetlenül a kifejezés „metainformációs státusától”.

Mondhatnánk persze azt, hogy a tartalmi feltárás területén viszont hatalmas előnyt jelent az a lehetőség, hogy – legalábbis első körben úgy tűnik – nem kell elvégezni a tárgyszavazás fáradtságos munkáját, mivel az automatikus gépi indexelés elvégzi azt az ember helyett. Ez vitathatatlan tény, és ez valóban komoly előnyt biztosít, de azért ennek a megoldásnak is vannak hátulütői. A gépi indexelés ugyanis nem tud mit kezdeni a nyelv többértelműségével, amelyet viszont az ember igenis képes kezelni a feltáró munka során. Nézzünk meg ezekből néhány példát!

A gépi keresés nem tudja elkülöníteni a *homoním* jelentéseket, akár a köznévi, akár a tulajdonnévi alakok közötti homonimákról van szó:

macska (állat) – vasmacska (eszköz)

Cica ('Révész Cica József klarinétos') – cica (macska)

¹⁵ Audiovizuális dokumentumon képi és/vagy hangyi információkat tartalmazó dokumentumot értünk.

A keresést támogatásának egyik fontos eszköze a szavak, kifejezések közötti *szinonimitás*, amellyel az automatikus indexelés semmit sem tud kezdeni. A számítógép számára nem nyilvánvaló (nem ismert) az alábbi három terminus (durván) azonos jelentése:

macska - cicus - cica

Nem kell elmerülnünk abban a vitában, amely a szinonima és a *poliszémia* elválasztásáról zajlik a nyelvészet területén – elég csak jeleznünk, hogy a szavak bizonyos jelentései között gyakran nincs teljes átfedés (vagyis nem beszélhetünk szinonimitásról), mégis szoros kapcsolat állapítható meg közöttük. Az alábbi példa nem lehet szinonima, hiszen állatról és emberről van szó, mégis érezzük a két jelentés kapcsolódását egymáshoz.

cica (macska) – cica (csinos, fiatal nő)

Aztán a nyelv megint „továblép” egyet, amikor a pozitív töltetű jelentést átértelmezi, és ironikusan használja a terminust.

cica (csinos, fiatal nő) – fitneszcica (kövér, csúnya nő)¹⁶

Az embernek nehezebb észrevenni azt, ami a számítógép számára nyilvánvaló: nagyon sok olyan *akronimát* (betűszót) képzünk, amelyek a köznyelv valamely szavával teljesen megegyeznek.

CICA (Criminal Injuries Compensation Authority) – CICA (Confederation Internationale du Credit Agricole) – cica (macska)

A keresés során talán nem annyira fontos, de mégis említésre méltó az az emberi képesség (amellyel a gépek egyelőre nem rendelkeznek), hogy azonnal felismerjük bizonyos szavak, kifejezések ellentétes jelentését, vagyis kezelni tudjuk az *antonima* nyelvi jelenségét.

kutya – macska

A nyelv rugalmasságának egyik legfontosabb eszköze a *metonima*, amellyel sokféle értelemben kiterjeszthetjük egy szó jelentését

¹⁶ Az interneten keringenek olyan videók, amelyek konditeremben a futógépet használó kövér nőket írják le a fitneszcica címkével.

Háromszintes iskolába jár. (iskola mint épület)

Nyolcosztályos iskolába jár. (iskola mint intézmény, testület)

Tovább bonyolódik a helyzet, amikor a hálózat többnyelvűségét is figyelembe kell vennünk, és a fenti többértelműségek a különböző nyelvek között is létrejöhetnek. Előfordulhat „többnyelvű szinonimitás”, amikor különböző nyelveken fejezzük ki ugyanazt a jelentést, tartalmat:

macska (magyar) - cat (angol) – Katze (német)

A másik irányból tekintve értelmezhetünk „többnyelvű homonimitást” is, amikor ugyanaz a szóalak két nyelven teljesen más jelentéssel bír.

cica (magyarul) – čiča (popsi) csehül

A fenti példák mind azt mutatták, hogy egyetlen karaktersorozat milyen sokféle jelentéssel rendelkezhet, amelyeket a számítógépek – egyelőre még – nem, az emberek viszont képesek megfelelő módon, vagyis szemantikus gazdagságuk teljességében értelmezni. A 'cica' karaktersorozatnak az alábbi különböző értelmezéseit adhatjuk meg (s a felsorolás nyilván nem teljes):

magyar: cica (macska)

angol: CICA (tulajdonnevek)

magyar: cica, fitnesscica, plázacica (nő)

magyar: papírcica (origami cica)

magyar: porcica (kosz)

A számítógép mindezekről semmit sem tud, a 'cica' terminust nem tudja értelmezni, nyugodtan mondhatjuk azt, hogy teljes **szemantikus vakságban** szenved – ma még. A Szemantikus Web Kezdeményezés célja és értelme pont az, hogy a keresőmotor számára szemantikus képességeket fejlesszünk ki.

3.4.2.1.2 Szabadszavas keresés és relevanciakezelés

A webes keresőmotoroknak azonban van még egy igen komoly problémája a szemantikus vakság mellett. A szabadszavas keresés **teljes-szöveges keresést** (fulltext search) is jelent, amely abból a szempontból előnyösnek és kívánatosnak minősíthető, hogy ezáltal a szöveges dokumentumok teljes szókészlete kereshetővé és elérhetővé válik (ez különösen

szórványszavak esetében lehet nagyon hatékony), ugyanakkor a *relevanciakezelés* területén új nehézségek merülnek fel – vagyis pontosabb lenne azt állítani, hogy a relevancia egész problémaköre teljesen új megvilágításba kerül. Amikor a keresőmotorok a szöveges dokumentum összes szavát leindexelik, és az invertált indexet követve a szövegben előforduló bármely szó alapján képesek visszaadni a dokumentumot magát, akkor rögtön felmerül a kérdés, hogy az adott keresőszó vajon jól jellemzi-e az adott dokumentumot, vagyis kellően releváns-e a szó és a dokumentum kapcsolata. A válasz nyilvánvalóan csak az lehet, hogy nem minden szó jellemezheti ugyanolyan mértékben a dokumentumot, tehát szükség lenne egy olyan módszerre, amely a szavakat tartalmazó dokumentumokhoz valamilyen relevanciaértéket rendel, és ennek alapján a fontosabbnak minősített dokumentumokat előbbre lehet rangsorolni a találati listákban. Az első generációs keresőgépek a relevanciaértékeket magában a dokumentumban keresték. Ebben persze önkéntelenül is követték azt a hagyományos, offline gyakorlatot, amely szerint a dokumentumok tárgyszavakkal leírhatók. Ez az évszázados könyvtári hagyomány azt sugallta, hogy a teljes-szöveges indexállományból ki lehet választani néhány (vagyis kevés) releváns tárgyszót a dokumentum tartalmi leírására. A kérdés csak az volt, hogy vajon hogyan lehet megtanítani a számítógépnek azt, amit a könyvtárosok könnyen és jól meg tudtak oldani (ti. a kevés releváns tárgyszó kiválasztását). A keresőmotorok fejlesztői az első időszakban (a web kezdeti időszakában) olyan szempontokat próbáltak meg szem előtt tartani, mint:

hányszor fordul elő a szó a dokumentumban (ha többször, akkor „többet ér”)

hol szerepel a szó a dokumentumban (ha az elején, akkor „többet ér”)

szerepel-e a szó a dokumentum címében, alcímében (ha igen, akkor „többet ér”)

Ezek a kezdeti próbálkozások azonban kevésbé (vagy egyáltalán nem) voltak sikeresek. A Google volt az első keresőmotor, amely valóban működőképes relevanciakezelést valósított meg. A Google megoldása, a PageRank azonban teljesen más szempont szerint működött, mint az elődei. A dokumentumok relevanciaértékeinek számításakor ugyanis nem a dokumentumok tartalmát (a benne szereplő szavakat) vette figyelembe, hanem a dokumentumokban elhelyezett linkek (más oldalakra mutató utalások) tényét, számát, súlyát. A weboldalak készítőinek szubjektív ítéleteit lehetett ezáltal összegyűjteni és aggregálni valamiféle közösségi fontossági mutatószámmá. A relevanciakezelés nem jelent egyebet, mint valamilyen módon kifejezni, hogy adott dokumentum, adott kontextusban fontos egy személy vagy egy közösség számára.

A könyvtárosok addig más technikát alkalmaztak a relevanciakezelés problémájára. Amikor a könyvtárosok a dokumentumok tartalmi leírását végezték, akkor a rendelkezésükre álló, elméletileg összes lehetséges leíró tárgyszó közül kiválasztották azokat, amelyeket a legfontosabbnak tartottak, és ezeket hozzárendelték a dokumentumokhoz. A leíró tárgyszavaknak ez a kiválasztása, szűrése egy bizonyos szempontból nagyon hasonlított a keresőmotorok teljes-szöveges indexeléséhez. A könyvtárosok az előre rögzített tudásszervezési rendszer elemeiből válogatták ki a legfontosabbnak tartott leíró elemeket, vagyis számukra ugyanúgy rendelkezésre állt egy előzetes szóhalmaz, amelyből aztán választaniuk kellett, mint ahogy a keresőmotorok is minden egyes dokumentumról felállították a dokumentum összes szavából álló szóhalmazt, és ennek elemeihez tudták hasonlítani a későbbi felhasználói keresések során megadott keresőfeltételeket. A kétféle gyakorlat között annyi a különbség, hogy a keresőmotorok nem tudták, nem tudják jól kiválasztani a dokumentumot valóban jellemző,

releváns tárgyszavakat (vagy pedig más relevanciakezelő megoldást alkalmaztak, mint a Google).

A probléma megoldására, a hiányzó szűrési, kiválasztási tevékenység elvégzésére szakemberek munkába állítása látszott megfelelőnek. Részben ezért indítottak a web kezdeti időszakában olyan szolgáltatásokat a szabadszavas keresőmotorok (a HotBot, az AltaVista és társaik megjelenésével párhuzamosan), amelyek szemantikai szempontból kívánták meghaladni a keresőmotorok szolgáltatásait. A legismertebb próbálkozás a Yahoo! Directory webkatalógusa volt, amely a weboldalakat egy saját osztályozási rendszer segítségével próbálta meg szemantikailag elrendezni és a felhasználók számára megtalálhatóvá tenni.



- [Arts](#) - - [Humanities](#), [Photography](#), [Architecture](#), ...
- [Business and Economy \[Xtra!\]](#) - - [Directory](#), [Investments](#), [Classifieds](#), ...
- [Computers and Internet \[Xtra!\]](#) - - [Internet](#), [WWW](#), [Software](#), [Multimedia](#), ...
- [Education](#) - - [Universities](#), [K-12](#), [Courses](#), ...
- [Entertainment \[Xtra!\]](#) - - [TV](#), [Movies](#), [Music](#), [Magazines](#), ...
- [Government](#) - - [Politics \[Xtra!\]](#), [Agencies](#), [Law](#), [Military](#), ...
- [Health \[Xtra!\]](#) - - [Medicine](#), [Drugs](#), [Diseases](#), [Fitness](#), ...
- [News \[Xtra!\]](#) - - [World \[Xtra!\]](#), [Daily](#), [Current Events](#), ...
- [Recreation and Sports \[Xtra!\]](#) - - [Sports](#), [Games](#), [Travel](#), [Autos](#), [Outdoors](#), ...
- [Reference](#) - - [Libraries](#), [Dictionaries](#), [Phone Numbers](#), ...
- [Regional](#) - - [Countries](#), [Regions](#), [U.S. States](#), ...
- [Science](#) - - [CS](#), [Biology](#), [Astronomy](#), [Engineering](#), ...
- [Social Science](#) - - [Anthropology](#), [Sociology](#), [Economics](#), ...
- [Society and Culture](#) - - [People](#), [Environment](#), [Religion](#), ...

a Yahoo! címoldala 1996-ban

A szolgáltatás címlapjának nagy részét a Yahoo! Directory tölti be, ami egyértelműen jelzi, hogy ekkor még ez a szolgáltatás állt a Yahoo! portfóliójának központjában – még ha vannak már másfajta szolgáltatásai is a cégnek (például személykereső, városi térképek, tőzsdei

adatszolgáltatás). Idővel – a portál bővülő funkcionalitásával párhuzamosan – egyre több és több szolgáltatás linkjét, ikonját tették ki a címloldalra azon az áron, hogy a Directory felsőszintű kategóriájának egyre kevesebb hely jutott. 2004. november elsején végül meghozták azt a döntést, hogy ha nem is bezárják a Directory szolgáltatást, de leveszik a Yahoo! címloldaláról – és így közvetve elismerték a szolgáltatás sikertelenségét.

a Yahoo! címloldal a directory eltünése előtt, 2004

A drámai fordulatot is ennek a szolgáltatásnak a sorsa is mutatja. Noha a Yahoo! idővel a legsikeresebb webes szolgáltatások közé került, de a webkatalógusa egyre inkább háttérbe

szorult, míg végül „bezárták”, a könyvtárosaikat, archivátoraikat pedig szélnek eresztették (vagy más feladatokra csoportosították át őket).¹⁷

A szakszerű és fegyelmezett rend képviselője eltűnt, ám ezzel párhuzamosan megjelent valami más. A web2 jelenségkörbe tartozó szolgáltatások (mint a Flickr, Del.icio.us, Digg, YouTube, Instagram, Facebook stb.) ugyanis olyan metaadat-kezelési módszereket építettek ki, amelyek a munkát – amit addig a szakemberek végeztek el a hagyományos és digitális archívumokban egyaránt –, az új szolgáltatásokban az önként dolgozó felhasználókra bízta. Ezt a megoldást, pontosabban az ilyen rendszereket nevezték el **folkszonómiának**. A szemantikus navigáció jelenségkörén belül az az igazán fontos kérdés, hogy mi okozta a hagyományos archívumi navigációs megoldások bukását és a hálózati jelenség, a folkszonómiák sikerét, illetve miként értelmezhetjük az utóbbiakhoz köthető paradigmaváltást.

Elemzésünkben leegyszerűsített gondolatmenetet követünk az eddig felvázolt fogalmi modell összetevőire támaszkodva. A legfontosabb kérdésünk az lesz, hogy a digitális archívumok elterjedésével milyen módon lehet biztosítani a tárolt dokumentumok metaadatokkal történő ellátását, és a dokumentumok visszakereshetőségét. Ehhez a tudásszervezési rendszerek fogalmát és annak különböző típusait lehet majd igénybe venni, de meg kell vizsgálni azt is, hogy mit előnyt és hátrányt jelent, ha a szövegben tárolt tudásunkat strukturáljuk, azaz adatbázisokba rendezzük és felkínáljuk az ezekben való keresés lehetőségét, illetve milyen előnyei és hátrányai vannak a kérdés-válasz (QA) rendszereknek, és milyen lehetőségeket kínálnak az ilyen rendszerek az információkeresés során.

3.4.2.2 Adatbázis-keresés

A szabadszavas keresőknek a hatalmas előnyeik mellett van néhány jelentős hátrányuk is. Ezek abból a tényből fakadnak, hogy ezek a keresőmotorok – szöveges – dokumentumok gyűjteményeiben keresnek, és az invertált indexek révén találatként dokumentumokat adnak vissza – azzal az „instrukcióval” vagy ígérettel, hogy a keresett kifejezés valahol megtalálható a listázott dokumentumokban, tehát a felhasználónak valószínűleg érdemes elolvasnia a dokumentumokat. A dokumentumok relevanciáját pedig azzal fejezik ki, hogy találati lista elemeit az adott keresőmotor relevanciaképző algoritmus szerint rangsorolják – előbbre téve azokat a dokumentumokat, amelyeket az algoritmus fontosabbnak „gondol”. Ezzel a megoldással, technikával szemben több komoly kritikát lehet megfogalmazni.

Egyrészt az elérhető (kereshető) dokumentumok számosságának növekedésével egyre nagyobb gondot jelent az információ túlterhelés jelensége, vagyis az a tény, hogy olyan számban kapunk találatokat a keresőmotoroktól, hogy már régóta nyilvánvaló, hogy azok döntő része befogadhatatlan, „használhatatlan” számunkra. A többszázas nagyságrend olykor-olykor még

¹⁷ A Yahoo! Directory szolgáltatáshoz hasonló utat futott be a Google által felkarolt DMOZ Open Directory projekt is, amely szinte a kezdetektől fogva és elég hosszú ideig elérhető volt a Google kezdőlapjáról, aztán egyszer csak eltűnt onnan.

átnézhető, de a többzres, pláne a többmilliós számú találati oldalak listázása nyilván „tartalmatlan”, diszfunkcionális.

Másrészt nagyon sok esetben problémát jelenthet az a tény, hogy „csak” dokumentumokat kap a felhasználó (mindegy, hogy milyen nagyságrendben). Nem csak olyan információs igény létezik ugyanis, amikor egy keresőkérdésre elegendő lehet egy dokumentumlistát kapni, amely lista elemeiről tudjuk, hogy azokban majd megtalálhatjuk a minket érdeklő információt. Vannak olyan információs igényeink is, amikor konkrét kérdésre konkrét válaszokat szeretnénk kapni.

Harmadrészt a szabadszavas keresés szemantikailag üres, lapos, „buta”. Ennek megint csak az az oka, hogy ezek a keresőmotorok „csak” a dokumentumok – teljes – szövegében keresnek, de nem képesek a típusos keresésre. Márpedig a tudásunk osztályozáson, tipizáláson alapul, és ezen tudásunk szövegbe rendezése mellett létezik másfajta reprezentációs technika is.

A keresők szemantikai gyengeségére vonatkozóan érdemes néhány újabb példát bemutatni. A 'Star Wars 8' keresés esetében nyilván nagyon sok esetben az a helyzet, hogy valaki a film alapadatait szeretné megtudni, de elképzelhető olyan igény is, amely inkább a filmről szóló, egyébként hasonló című könyv adatait szeretné megtalálni. Az is lehet, hogy nem 'Jancsó Miklós'-ra általában, hanem speciális kontextusban, fókuszáltabb kérdésfeltevés mentén vagyunk kíváncsiak. Érdekelhetnének azok (és csak azok) a filmek, amelyeket Jancsó Miklós rendezett. Ilyen esetben irreleváns lehet az életrajza, bármely alapadata, a róla szóló könyv, a vele készült interjú átirata stb. Hogyan pontosíthatjuk az ilyen keresési igényeket? A keresőkérdés ('Jancsó Miklós') megadásán túl azt is elvárjuk a keresőtől, hogy Jancsó Miklósról csak a rendezői szerepek között keressen, ne bárhol, ahol előfordul a neve. Ha viszont a valaki a Jancsó Miklós által írt könyveket szeretné megtalálni, akkor másfajta típusinformációt kellene még igénybe venni ahhoz, hogy a keresőigényt ki tudjuk elégíteni. Ezt az igényt lehet jól kiszolgálni az adatbázis-alapú keresésekkel.

Az adatbázis strukturált szöveg lévén definíció szerint rendelkezik szemantikai képességekkel, mégpedig azzal, hogy a sémainformáció alapján szemantikailag jóval fókuszáltabb keresésre van mód. Az adatbázisban való keresés mindig valamilyen típusos keresést jelent, vagyis a keresőfeltételek megadás nem az egész információs tartományra (tehát nem az egész adatbázisra) vonatkozik, hanem annak a séma alapján jól leszűkíthető – jelentéssel is rendelkező – részére. Ha úgy adunk meg egy keresés, hogy a keresőfeltételt valamilyen fogalmat leíró sémakomponensre vonatkoztatjuk, akkor találatul a fogalom alá tartozó típusfogalmakra vagy előfordulásokra számíthatunk (természetesen csak akkor, ha az adatbázis a sémának megfelelően konzisztensen van felépítve).

Ha egy filmes adatbázisban keresünk, akkor megadhatjuk, hogy a keresőfeltételként megadott 'Jancsó Miklós' kérésre honnan, milyen típusú mezőkből várunk találatokat: ott keressünk, ahol a film rendezője vagy ott, ahol szereplőként látható egy filmben, vagy ott, ahol a róla szóló könyvek címeiben említik meg a nevét. Ez technikailag úgy valósítható meg, ha a keresőfeltétel mellett megadjuk a keresés helyet is (vagyis a keresés típusát).

Nyugodtan mondhatjuk, hogy az adatbázis-keresés adja a szemantikus keresés prototípusát. A szemantikai fókuszáltságnak természetesen ára van, többféle értelemben is. Először is sokkal nehezebb adatbázist, azaz strukturált szöveget építeni a szabad, strukturálatlan szöveghez képest. Minden egyes rekord felvitelekor mezőről mezőre (argumentumról argumentumra) döntéseket kell hozni, hogy a beírni kívánt adat szemantikailag megfelel-e a sémában rögzített tervezői elvárásoknak. Ezt a szabad folyású szöveg esetében sosem kell vizsgálni. Másfelől a jól-

felépített adatbázisban való keresés is többletinformációt kíván – mondjuk a szabadszavas kereséshez képest. Először is ismerni kell az adatbázisok szabványos keresőnyelveit (például a relációs adatbázisok lekérdezésére szolgáló sql-nyelvet). További „nehézség”, hogy csak akkor tudunk adatbázisban keresni, ha ismerjük a sémáját. Ennek hiányában ott állunk „Szezám barlangja” előtt, és nem tudunk belépni a kapuján.

3.4.2.3 QA-keresés

A **Question Answering** (QA), magyarul a kérdés-válasz rendszerek fogalmát többféleképpen is értelmezik, de a sokféle felfogásban az közös, hogy az ilyen rendszerek a felhasználók által feltett kérdésekre nem – akármilyen hosszúságú – dokumentumokat, hanem rövid válaszokat (kifejezéseket, mondatokat) adnak vissza. A legszemléletesebb példát a Google-től hozhatjuk. A következőkben bemutatunk oldalpárokat, amelyek a Microsoft által fejlesztett Bing keresőmotor, illetve a Google-kereső találati oldalait mutatja ugyanazon kérdések esetén. A páros összehasonlítás célja és értelme az lesz, hogy látni fogjuk, hogy a Google bizonyos keresőkifejezések esetén már meghaladja a szimpla keresőmotor logikát, és a találati oldalát megszotva QA-eredményeket is szolgáltat.

Az első példa legyen az, amikor 'Jancsó Miklós' a keresőkérdés, amikor is a neves magyar filmrendezőrről szeretnénk információhoz jutni. Ebben az esetben a Bing és a Google-kereső az alábbi oldalakat adja vissza.

bing.com

Search: jancsó miklós

Sign in

All Images Videos News | My saves


29,600 Results

Jancsó Miklós (filmrendező) – Wikipédia
[https://hu.wikipedia.org/wiki/Jancsó_Miklós_\(filmrendező\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Jancsó_Miklós_(filmrendező))
 Jancsó Miklós (Vác, 1921. szeptember 27. – Budapest, 2014. január 31.) kétszeres Kossuth-díjas és Balázs Béla-díjas magyar filmrendező, forgatókönyvíró, érdemes és kiváló művész.
 Életpályája · Közéleti ... · Filmjei · Színházi rendezései · Könyvek

Miklós Jancsó - Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Miklós_Jancsó
 Miklós Jancsó (Hungarian pronunciation: [ˈmiklɔːʃ ˈjɒnʃoː]; 27 September 1921 – 31 January 2014) was a Hungarian film director and screenwriter. Jancsó achieved international prominence from the mid-1960s onwards, with works including The Round-Up (Szegénylegények, 1965), The Red and the White (Csillagosok, katonák, 1967 ...
 Occupation: Film director, screenwriter, produ... Died: 31 January 2014 (aged 92), Budapest, Hun...
 Born: 27 September 1921, Vác, Hungary
 Early life · Career · Politics · Personal life · Awards · Filmography

Jancsó Miklós - port.hu
<https://port.hu/adatlap/szemely/jancso-miklos/person-793>
 2017. augusztus 16.: És akkor Jancsó Miklós megújította a magyar filmet!

Images of jancsó miklós
<bing.com/images>



See more images of jancsó miklós

Üdvözlét - jancso.szote.u-szeged.hu
www.jancso.szote.u-szeged.hu

Related searches

- jancso miklos filmek
- jancsó miklós wikipédia
- jancsó miklós filmjei
- jancsó miklós film chiccolonával
- jancso
- hungarian director
- the round up movie

keresés 'Jancsó Miklós'-ra a Bing-keresőben

A Bing a klasszikus megoldást hozza: egymás után listáz oldalakat, amelyekre „azt állítja”, hogy tartalmazzák a keresőkifejezést, a jobb oldalon pedig a korábbi keresések alapján összeállított, további keresési opciókat ajánl (related search). A Bing felmutat pár képet is, de ezzel most nem érdemes foglalkoznunk.

A Google is ugyanazt kínálja, mint a Bing – a találati oldal bal sávjában: kattintható linkek vannak felsorolva, és a felhasználó úgy juthat a releváns információhoz, ha egymás után elugrik a felkínált oldalakra.

The screenshot shows a Google search for 'jancsó miklós'. The search bar is at the top left. Below it, there are navigation tabs: 'Összes', 'Képek', 'Videók', 'Hírek', 'Térkép', 'Egyebek', 'Beállítások', and 'Eszközök'. The search results are listed on the left, and a detailed information card for Jancsó Miklós is on the right. The card includes a photo gallery, his name 'Jancsó Miklós', his profession 'Filmrendező', and various biographical details like birth and death dates, and a list of movies.

keresés 'Jancsó Miklós'-ra a Google-keresőben

A találati oldal jobb részén azonban valami más látható. Nem dokumentumok felsorolását kapjuk, hanem Jancsó Miklósról szóló közvetlen adatokat. Ez annyit jelent, hogy nem kell tovább ugranunk, már az első oldalon releváns adatokat kapunk a keresett személyről. A Google itt már nem egy dokumentumlistát, hanem a feltett kérdésre azonnali válaszokat kínál. Mi a különbség? Amíg a keresőmotor a dokumentumok listájával csak a keresett információ helyét adja meg, addig a QA-szolgáltatás magát a keresett információt.

De nem csak erről van szó! Ha megnézzük a Google-kereső dokumentumlistáját, a harmadik helyen 'Jancsó Miklós (operatőr)' című Wikipédia-oldalt látjuk. Ez az oldal nyilvánvalóan nem a filmrendezőről szól, hanem valaki másról (egyébként a rendező fiáról, aki operatőr, de ez most mindegy). Ez a mozzanat egyben jelzi azt, hogy a keresőmotorok szemantikailag gyengék, hiszen azt a világtudást, hogy ti. ebben az esetben két embernek ugyanaz a neve, nem birtokolja, és így – az eredeti kereső szándékhoz képest – irreleváns, „hamis” találatokat ad vissza.

De térjünk vissza a QA-rendszerek értékeléséhez. A Google-kereső jobb oldalán látható információs blokk felépítéséhez arra van szükség, hogy a Google felismerje (feltételezze), hogy itt QA-igényt kell (lehet) kielégítenie. Ezután tudnia kell, hogy a lehetséges 'Jancsó Miklós' nevű emberek közül vajon melyikre irányulhat a kereső szándék. Ezt nyilván a korábbi keresések története alapján dönti el. Ha sokkal többen kattintottak olyan találati linkekre, amely a rendező Jancsó Miklóssal volt kapcsolatos, akkor azt feltételezi, hogy vélhetőleg most is erről lehet szó, ezért végzi el ezt a szelektálást. E döntés alapján pedig előkeresi azokat a – rendezőre vonatkozó – adatokat (születési, halálozási adatok, foglalkozás, képek, munkásság, életút stb.), amelyeket szöveges dokumentumokból, adatbázisokból szedett ki korábban.

A következő páros oldalakon ugyanezt a kettősséget láthatjuk. A 'Star Wars 8' keresésre a Bing találati listát és kapcsolódó keresési lehetőségeket ad vissza, míg a Google a QA-blokkban felsorolja a film alapadatait.

The screenshot shows a Bing search results page for the query "star wars 8". At the top, there is a search bar with the Bing logo on the left and "Sign in" with a user icon and a menu icon on the right. Below the search bar are navigation tabs for "All", "Images", "Videos", "News", and "My saves", with "All" being the selected tab. The main content area displays "50,400,000 Results". The first result is "Star Wars: The Last Jedi - Wikipedia" with a link to the Wikipedia page and a brief description. The second result is "StarWars.com | The Official Star Wars Website" with a link to the official site. The third result is "Star Wars 8 – Az utolsó Jedik | Filmek" with a link to a Hungarian film database. Below these are "News about Star Wars 8" with a link to Bing News and a news snippet about box office performance. On the right side, there is a "Related searches" section with links to "star wars 8 rumors and spoilers", "star wars episode 8 spoilers", "star wars episode 8 plot rumors", "star wars 8 news spoilers", "star wars episode 8 leaks", "star wars 8 plot theories", "star wars episode 8 latest news", and "star wars episode 9 plot".


keresés 'star wars 8'-ra a Bing-keresőben

Google

Összes Képek Videók Hírek Térkép Egyebek Beállítások Eszközök

Nagyjából 10 500 000 találat (0,43 másodperc)

Star Wars: Az utolsó Jedik - PORT.hu
<https://port.hu/adatlap/film/mozil/star-wars-az-utolso...star-wars-the.../movie-178442>
 ★★★½ Értékelés: 6,2/10 - 492 szavazat
 PORT.hu 2018. március 8.: Sorra kerülnek elő a Star Wars 8 jobbnál jobb, kivágott jelenetei Luke Hant gyászolta, Pasma máshogy halt meg Az utolsó Jedikben ...

Star Wars!! VIII.-RÉSZ - Videó

<https://videa.hu/video/.../star-wars-viii.-resz-amsci-DsBJSK11hsY19t...>
 2017. dec. 18.
 A(z) "Star Wars!! VIII.-RÉSZ !! Am,sci-fi(szink)!!" című videót "Szabó István 1" nevű felhasználó töltötte ...


Csillagok háborúja VIII: Az utolsó Jedik – Wikipédia
https://hu.wikipedia.org/wiki/Csillagok_haboruja_VIII:_Az_utolso_Jedik
 Poe nem ért egyet Holo költője vezetői stílusával, ezért Finn-nel, BB-8-el A több Star Wars filmben feltűnő Warwick Davis most Wodlin szerepét játssza.
 Szereplők · Gyártás és forgatás · Bemutató · Fogadtatás

Amit tudni érdemes a Star Wars 8 előtt, de nincs benne a filmekben
<https://www.pcguru.hu/hirek/amit-tudni-erdemes-a-star-wars-8-elott-de.../43546>
 Szeretnéd tudni, hogyan alakult meg az Első Rend? Miért hozta létre Leia az Ellenállást? Mit csinált Luke az endori csata után? Itt megleled a választ.

hvg.hu - Star Wars 8
hvg.hu/cimke/Star_Wars_8
 Míg a világ legtöbb országában egyértelműen kasszasiker az új Star Wars-film, addig Kínában lényegesen kevesebben váltottak rá jegyet. Azért pár milliót innen ...

star wars 8 | 24.hu
<https://24.hu/tag/star-wars-8/>
 A Star Wars VIII. része jobban alakul, mint az ébredő Erő, Luke Skywalker ...

<https://www.google.hu/search?client=psy-ab&hl=hu&q=star+wars:+az+utolso+jedik>



Csillagok háborúja VIII: Az utolsó Jedik

2017. · Fantasy/Sci-fi · 2 ó 32 p

Előzetes lejátssza a YouTube-on

74%-nak tetszett ez a film
 Google-felhasználók

A Star Wars: Az utolsó Jedik vagy Star Wars VIII. rész – Az utolsó Jedik 2017-ben bemutatott egész estés amerikai film, amely a Csillagok háborúja-sorozat nyolcadik része és a második Csillagok háborúja film a ... Wikipédia

Megjelenés dátuma: 2017. december 13. (Magyarország) Felkapott
Rendező: Rian Johnson
Bevételt: 1,321 milliárd USD
Zenéjét szerezte: John Williams
Forgatókönyv: Rian Johnson

keresés 'star wars 8'-ra a Google-keresőben

Amikor 'Donald Trump', amerikai elnökre keresünk, akkor a Bing listákat ad, a Google listát és QA-szolgáltatást.

donald trump


Sign in

All Images Videos News | My saves

47,800,000 Results

News about Donald Trump

bing.com/news



Moon heads to US amid fears for Trump-Kim summit - cnn.com
 CNN · 9m
 Moon will meet with Donald Trump Tuesday, ahead of the US President's planned summit with North Korean leader Kim Jong Un in Singapore next month.

AP FACT CHECK: Trump on Russia probe, border; Pruitt ...
 Chicago Tribune · 1h
 President Donald Trump is skimming over the facts involving the investigations into Russian meddling in the 2016 election.

US relations under Trump dominate Mexico presidential ...
 KSL · 53m
 Mexico's turbulent relationship with the U.S. government under President Donald Trump dominated the country's second presidential debate Sunday.

Donald J. Trump - Official Site
<https://www.donaldjtrump.com>
 Help continue our promise to Make America Great Again!
 Contact · Gallery · Official Trump Store · News · Donate · About

Donald J. Trump (@realDonaldTrump) | Twitter
<https://twitter.com/realdonaldtrump>
 The latest Tweets from Donald J. Trump (@realDonaldTrump). 45th President of the United States of America 🇺🇸. Washington, DC
 Account Status: Verified

trump donald .org - Donald J Trump

Related searches
 trump update today
 email address for president trump
 trump latest breaking news
 trump schedule today
 did donald trump assault women
 trump blog sites
 donald trump and ryan white
 trumps platform 2016


keresés 'donald trump'-ra a Bing-keresőben

Google donald trump


Összes Képek Videók Hírek Térkép Egyebek Beállítások Eszközök

Nagyjából 26 600 000 találat (0,62 másodperc)


Vezető hírek




Trump vizsgálattja, volt-e beépített FBI-ügynök a választási kampánycsapatában
 24.hu
 1 órája



Donald Trump nem tudta helyesen leírni a saját felesége nevét
 Velvet
 17 órája



Az FBI informátort küldhetett a Trump-kampány tagjaira
 444
 9 órája



További képek

Donald Trump
 Az Amerikai Egyesült Államok elnöke

Donald John Trump amerikai üzletember, politikus és médiaszemélyiség; 2017 óta az Amerikai Egyesült Államok elnöke. Karrierjét a The Trump Organization vállalat elnökeként építette fel. Wikipédia

Házastárs: Melania Trump (házas. 2005.), Marla Maples (házas. 1993–1999.), Ivana Trump (házas. 1977.–1992.) Felkapott

Születési dátum: 1946. június 14. (életkor 71 év), Jamaica Hospital Medical Center, New York, Egyesült Államok

Magasság: 1,9 m

Nettó vagyon: 3,1 milliárd USD (2018.) Forbes

Párt: Republikánus Párt


Gyermekek: Ivanka Trump, Donald Trump, Barron Trump, Tiffany Trump, Eric Trump

Donald Trump – Wikipédia
https://hu.wikipedia.org/wiki/Donald_Trump
 Donald John Trump (New York, 1946. június 14. –) amerikai üzletember, politikus és médiaszemélyiség; 2017 óta az Amerikai Egyesült Államok elnöke.
 Melania Trump · Ivana Trump · Barron Trump · Barack Obama

Donald Trump - Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Donald_Trump
 Donald John Trump (born June 14, 1946) is the 45th and current President of the United States, in office since January 20, 2017. Before entering politics, he was ...

Donald J. Trump (@realDonaldTrump) | Twitter

A felhasználók ezeket keresték még



Még 15+

keresés 'donald trump'-ra a Google-keresőben

A 'Balaton' kifejezésre keresve is hasonló különbséget tapasztalhatunk:

budapest Sign in

All Images Videos News | My saves

16,200,000 Results

Budapest Travel & Tourism Guide - Tourist information of ...
<https://www.budapest.com>
 Budapest tourist information – detailed info about accommodation, sights, travel, things to do, spas, recreation and more... by BUDAPEST.COM
 Things to Do · City Guide · Budapest Sightseeing Tour · Tourist Information · Travel · Budapest Map

Budapest - Wikipedia
<https://en.wikipedia.org/wiki/Budapest>
 Etymology "Budapest" is the combination of the cities Buda and Pest, which, together with Óbuda, united in 1873. An early documented occurrence of the combined name "Buda-Pest" was in the 1831 book Világ (World/Light) by Count István Széchenyi.
 Country: Hungary Region: Central Hungary
 Area code: 1 Elevation: Lowest (Danube) 96 m, Highest (Jáno...
 Liberty Statue · House of Terror · Museum of Fine Arts · Matthias Church

Budapest portál | Budapest Portál
budapest.hu
 Budapest Főváros Önkormányzata számára kiemelten fontos a versenyképes tudással rendelkező hallgatók képzésének és ezáltal a humán erőforrás fejlesztésének támogatása, ezért az előző évek sikerei után idén is meghirdeti a Budapest Ösztöndíj Program pályázatát a fővárosi székhelyen vagy telephelyen működő ...

News about Budapest
bing.com/news

9 hidden places in Budapest worth discovering - KTVZ
 KTVZ · 1d
 Millions of travelers head to Budapest each year ready to be amazed by its stunning skyline, brilliant...

Related searches
 budapest hungary travel warnings
 budapest tourism official site
 is budapest safe for americans
 budapest airport
 what to see in budapest
 top things to do in budapest hungary
 tourist attractions in budapest hungary
 budapest tripadvisor

keresés 'budapest'-re a Bing-keresőben




Google **budapest** Összes Járatok Térkép Képek Hírek Egyebek Beállítások Eszközök

Nagyjából 49 400 000 találat (0,44 másodperc)

Budapest – Wikipédia
<https://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest>
 Budapest története a keltáig nyúlik vissza, mivel a város eredetileg kelta település ... 1873-ban egyesítették Budát, Pestet és Óbudát, ekkor jött létre Budapest.
 Budapest I. kerülete · Budapest címere · Budapest zászlaja · Budapest története

Budapest portál | Budapest Portál
budapest.hu/
 A főváros aktuális eseményeiről, Budapest izgalmas helyszíneiről, történelméről és történeteiről, kulturális eseményeiről láthat kisfilmeket a budapestvideo.hu ...
 Iparüzési adó · Budapest, a nemzet fővárosa · Budapest főváros jelképei · Kapcsolat

Vegető hírek

 Boldog vagyok itt, Budapest egy annyira vendégszerető város! Index.hu 2 napja	 Budapest 1 év múlva játékokat rendez, de még egy kapavágás sem történt Hír TV 15 órája	 Ismert zenész halt meg egy budapesti lakástűzben ATV 19 órája
---	--	---

→ További találatok erre: [budapest](#)

Budapest
 Magyarország fővárosa

Magyarország fővárosát, Budapestet a Duna folyó szeli ketté. A XIX. században épült Lánchíd a dímbes-dombos budai oldalt köti össze a sík Pesttel. A Városmegye oldalában futó siklóval juthatunk fel a budai Óvárosba, ahol a Budapesti Történeti Múzeum egészen a római időkig visszavezelve mutatja be a városi életet. A Szentháromság tér ad otthont a XIII. századi Mátyás-templomnak és a Halászbástya lőtornyainak, amelyekből messzire ellátva gyönyörködhetünk a városban.

Terület: 525,2 km²
Időjárás: 18 °C, szélirány: É, sebessége: 10 km/óra, páratartalom: 52%

Utazás tervezése

Útikalauz: Budapest

A 3 csillagos szállodák átlagára 18 598 Ft, az 5 csillagos szállodáké pedig 62 074 Ft.

Közelgő események

keresés 'budapest'-re a Google-keresőben


Az oldalak összehasonlítása alapján látszik egyfelől a két kereső közti különbség, másfelől a QA-szolgáltatás eltérő minősége. A szimpla keresőmotor szemantikai ürességére már utaltunk: ezek a keresők nem tudják elkülönítve kezelni sem a megadott kifejezés eltérő jelentéseit, sem azok eltérő típusba sorolásait. A hivatkozott példánk azt szemléltette, hogy a kereső nem tudja megkülönböztetni a „két” Jancsó Miklóst egymástól. A keresőmotor csak a karakterazonosságra figyel, de az azonos karakterekkel jelölt különböző dolgokat képtelen elhatárolni egymástól. A QA-rendszer már okosabb, hiszen ki tudja választani a legvalószínűbb megoldást, ami arra utal, hogy valamilyen mértékben már tudja tipizálni a keresőkifejezést (a sok opcióból kiválasztja az egyiket). Természetesen előfordulhat, hogy a legvalószínűbb opció kiemelése nem lesz kielégítő bizonyos felhasználók számára: aki például az operatőr Jancsó Miklósról keresett rá, annak nyilván nem hasznos a QA-blokkba kiemelt információ. A Balaton keresés esetében is tudunk ilyen „ellenpéldát” mutatni: a Google QA erre a kérdésre a népszerű magyarországi tó alapadatait gyűjti ki, ami az esetek döntő többségében megfelelhet a keresők elvárásainak, de előfordulhatnak olyan keresési igények is, amelyek a Balaton nevű magyarországi településre irányulnak, és ezek számára irreleváns minden, a tóra vonatkozó adat.

A Google kérdés-válasz rendszere bizonyos esetekben már többszavas, „teljes mondatos” kérdést is felismer, és visszaadja a megfelelő választ (angolul). Nézzünk meg két példát. Ha azt kérdezzük meg, hogy 'ki volt az USA elnöke 1980-ban' ('who was the us president in 1980'), akkor a találati oldal tetején megkapjuk a választ: 'Jimmy Carter'.

Nagyjából 104 000 000 találat (0,58 másodperc)

Az Amerikai Egyesült Államok elnöke (1980.)

Jimmy Carter



Jimmy Carter további adatai

Visszajelzés

United States presidential election, 1980 - Wikipedia, the free ...

https://en.wikipedia.org/.../United_States_presidential_election,_1980 ▼ Oldal lefordítása

The **United States presidential election of 1980** was the 49th quadrennial presidential election. ...

Carter's critics saw him as an inept leader who had failed to solve the worsening economic problems at home. His supporters defended the ...

1984 · 1976 · John B. Anderson · Reagan Era

Historical polling for U.S. Presidential elections - Wikipedia, the free ...

https://en.wikipedia.org/.../Historical_polling_for_U.S._Presidential_e... ▼ Oldal lefordítása

Ugrás a(z) **United States presidential election, 1980** részhez - Incumbent President Jimmy Carter ... of Americans who saw Carter as a lesser evil ...

United States presidential election of 1980 | United States government ...

<https://www.britannica.com/.../United-States-presidential-election-of-...> ▼ Oldal lefordítása



United States presidential election of 1980, American presidential election held on ... Reagan's most serious opposition came from Bush, who won support from ...

kérdés: 'who is the us president in 1980' – válasz: 'Jimmy Carter'

Ha azt a kérdést tesszük fel, hogy 'mi Magyarország fővárosa' ('capital of hungary'), akkor a kereső felelete 'Budapest' lesz.

Nagyjából 73 600 000 találat (0,52 másodperc)

Magyarország / Főváros



Budapest

Közelgő események és érdekességek

Visszajelzés

Budapest - Wikipedia

<https://en.wikipedia.org/wiki/Budapest> ▾ Oldal lefordítása

Budapest is the **capital** and the largest city of Hungary, and one of the largest cities in the European Union. It is the country's principal political, cultural, ...

[Buda Castle](#) · [Hungarian Parliament Building](#) · [Pest](#) · [Budapest \(disambiguation\)](#)

List of historical capitals of Hungary - Wikipedia, the free encyclopedia

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_historical_capitals_of_Hungary ▾ Oldal lefordítása

The European country of Hungary has had more than one **capital** city in its history. These were: ... changed the **capital** title with **Esztergom** (one of the centres of the Principality of Hungary until Stephen's crowing. ... (History of Hungary from the prehistory to 2000), Pannonica Kiadó, **Budapest**,

kérdés: 'capital of hungary' – válasz: 'Budapest'

Meg kell még jegyeznünk itt azt, hogy a QA-rendszereknek van egy másik fontos minősége, ami a keresés egy másfajta problémájára kínál valamilyen megoldást. Ezek a rendszerek nemcsak abban térnek el a hagyományos keresőktől, hogy dokumentumok helyett mondatokat adnak vissza, de egy első lépést jelentenek a természetes nyelven zajló, ember és gép közt megvalósuló kommunikáció irányába is. A 'who is the us president in 1980' keresőkérdés már természetes nyelven feltett „kérdőmondat”, és az erre adott (egyébként magyar nyelvű) válasz is – kicsit suta – mondatként jelenik meg: 'Amerikai Egyesült Államok/Elnök (1980.): Jimmy Carter'.

A természetes nyelvű igény nem csak a QA-rendszerek esetében jelentkezik, ugyanolyan erős az elvárás, hogy az adatbázisok lekérdezésekor is tudjunk természetes nyelven kommunikálni a géppel, de ettől még elég távol vagyunk.

3.4.2.4 KOS-alapú keresés

A tudásszervezési rendszerekben is nyelvi kifejezések szerepelnek. Ebben a minőségükben megegyeznek a szöveggel, adatbázissal. Abban különböznek a szövegtől, hogy a tudásszervezési rendszerekben nem szintagmatikailag teljes mondatok, hanem csak a legkisebb nyelvi egységek, a szavak (esetleg kifejezések) szerepelnek bennük. A tudásszervezési rendszerek a nyelv alkotóelemei, a szavak (esetleg kifejezések) és a köztük felvehető kapcsolatok együttesével mindig valamilyen nyelvi struktúrát alkotnak. Ebben az értelemben a tudásszervezési rendszert lehet egy speciális adatbázisnak tekinteni, aminek a tudásszervezési rendszer típusát jellemző struktúra modelljét értelmezhetjük az adatbázis sémájaként.

A tudásszervezési rendszerek alkalmazásának célja és értelme valamely ismeretterület tartalmi (és formai) leírása. Ez annyit jelent, hogy első körben a tartalmi és formai leíráshoz használható tárgyszavakat,¹⁸ illetve az köztük felállítható relációkat rögzítik (a rendszerbe építik), majd a második körben a tárgyszavakat valamely dokumentumgyűjtemény elemeihez rendelik. Mindez arra jó, hogy a tárgyszavak invertált indexként működve kereshetővé teszik magukat a dokumentumokat. Ez akkor értelmes lehet, amikor a dokumentumokban tartalmában is lehet keresni szabadszavas technika alkalmazásával, mivel a tárgyszavak révén fókuszáltabb keresést lehet végrehajtani. Ez a keresés pontosságát csak akkor növelheti, ha a dokumentumokhoz rendelt tárgyszavak jól reprezentálják a dokumentum tartalmát (és formai jellemzőit). Azon dokumentumtípusok esetében azonban, amelyek nem „nyitottak” a szabadszavas keresés felé, még inkább hasznos lehet a tárgyszó-alapú keresés, hiszen nincs más mód a nyelvi keresésre.

A KOS-hoz kapcsolható keresésnek kétféle értelmet is adhatunk. Egyfelől – ha egyszer elfogadjuk, hogy a KOS-ok is adatbázisoknak tekinthetők, akkor – kereshetünk a KOS tartalmában mint adatbázisban. Ekkor a KOS-keresés a KOS-on belüli keresést jelenti. Ennek eredményeként megjeleníthetjük a KOS-ban tárolt tudást, vagyis azt, hogy a keresett terminusnak, címkének milyen kapcsolatai vannak az adott KOS-ban kezelt relációk mentén. Ekkor a KOS-ban tárolt, világról való tudást mozgósíthatjuk.

A KOS-alapú keresés másik értelme az lehet, hogy a KOS-ban tárolt világtudást arra használjuk, hogy valamilyen más információs tartományban való keresés relevanciáját növeljük. Ehhez szükség van arra, hogy az információs tartomány komponenseihez hozzá legyenek rendelve a dokumentumok valamilyen tulajdonságát leíró KOS-tárgyszavak.

Ebben az értelemben a KOS-alapú keresés lényege az, hogy a KOS-ban tárolt tárgyszavak keresőkifejezésekké válnak, és – jó esetben – segítik a relevánsabb keresést egyfelől, illetve képesek arra is, hogy adott tárgyszó helyett ajánljanak más terminusokat másfelől, ami nyilván akkor hasznos és értelmes, ha az „eredeti” keresőkifejezés esetén kevés találatot kapunk (vagy esetleg semmit sem kapunk). Vizsgáljunk meg ezt az opciót néhány példán keresztül!

¹⁸ Technikai értelemben másodlagos, hogy milyen terminusokat használunk a tudásszervezési rendszerek elemeire. Különböző szakmai területeken más és más a preferált terminus. Számunkra a 'tárgyszó', a 'kulcsszó', a 'címké', a 'tag', a 'lexikai egység', a 'taxon' stb. terminusok mind ugyanúgy alkalmazhatók a KOS-elemek jelzésére.

szezám barlangja kapcsolódó keresései

[szezám tárulj jelentése](#)

[szezám jelentése](#)

[szezám tárulj eredete](#)

[szezám tárulj angolul](#)

Google-kereső további találati ajánlata a 'szezám barlangja' kifejezésre

kutya kapcsolódó keresései

[kutya tulajdonságai](#) [ingyen elvihető kutya](#)

[kutya jófogás](#) [kutya képek](#)

[kutya eladó](#) [kutya fajták](#)

[kutya testfelépítése](#) [kutya betegségek](#)

Google-kereső további találati ajánlata a 'kutya' kifejezésre

ebtenyésztő kapcsolódó keresései

[magyar ebtenyésztők országos egyesülete](#)

[meoe törzskönyvezés](#)

[meoe törzskönyvezési osztály](#)

[meoe kutyakiállítás 2018](#)

[meoesz kiállítások 2018](#)

[magyar ebtenyésztők országos egyesülete francia bulldog](#)

[meoesz törzskönyvezési osztály](#)

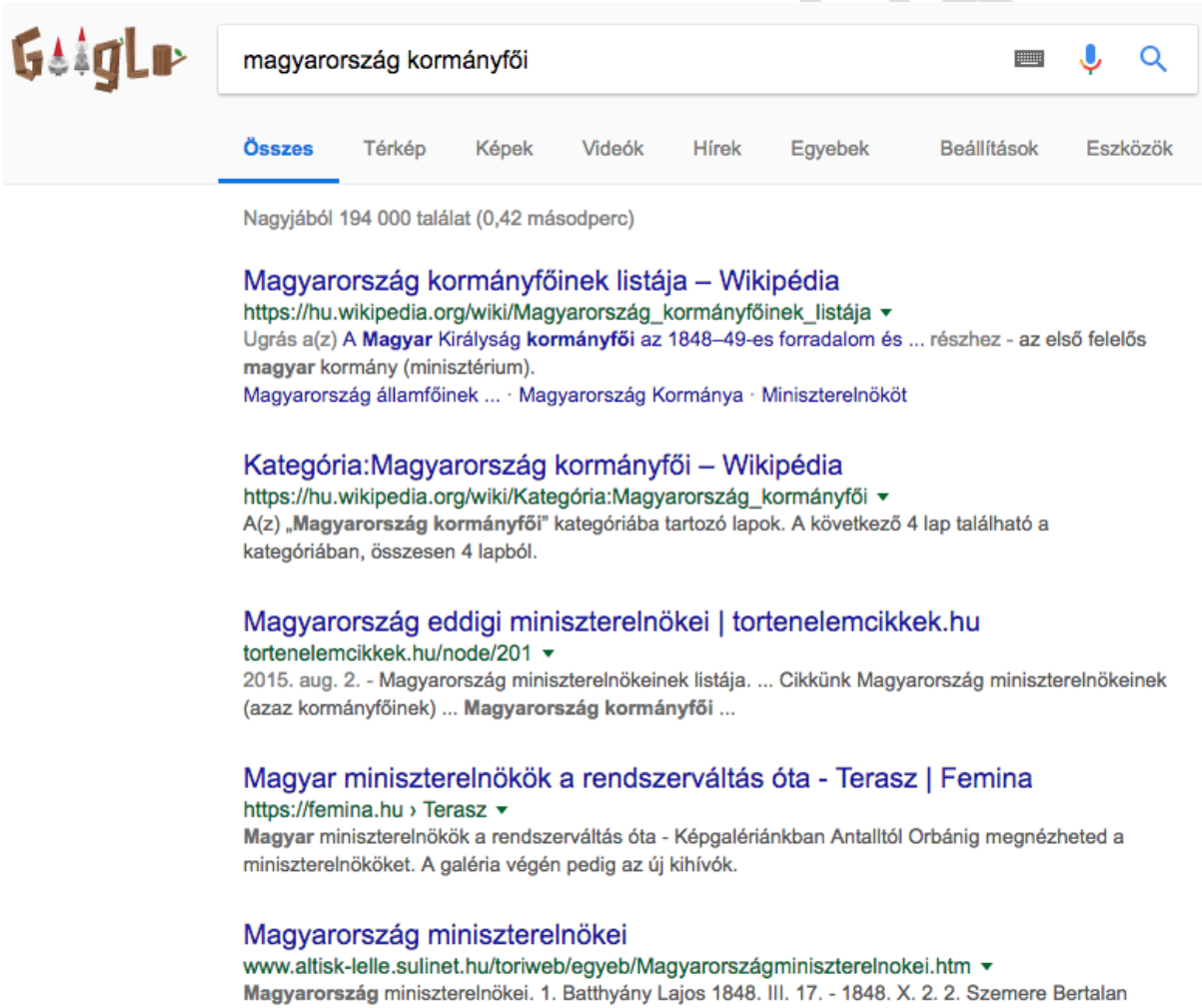
[kennelnév kiváltás](#)

Google-kereső további találati ajánlata az 'ebtenyésztő' kifejezésre

Mindhárom esetben a találati oldal alján lehet olvasni azt az ajánlatot, amit a keresőmotor kínál a keresőkifejezéshez kapcsolva azzal, hogy a linkekre kattintva tovább találatokat kaphat a felhasználó. A Google itt nyilvánvalóan valamilyen tudásbázis alapján dönti el, hogy milyen javaslatokat tegyen. A fenti példákban láthatóan a korábbi gyakori keresések alapján ad

ajánlatot. Azokat a gyakran feltett kérdéseket „ismétli” meg újra, amelyek valahogyan tartalmazzák a konkrét keresőkifejezést is. Ez a folkszonómiákhoz hasonló logika, hiszen a felhasználók által korábban a „rendszerbe tett” információt hasznosítja, és a sok egyéni felhasználói hozzájárulásból gyakorisági alapon választja ki a legrelevánsabbnak tűnő kifejezéseket.

Azt is észre lehet venni, hogy a keresőmotor bizonyos értelemben képes a szinonimitás kezelésére is. Ez ott érhető tetten, amikor az 'eb' kifejezés mellett megjelenik a 'kutya' terminus is az ajánlatok között (a harmadik példában). Ez persze még magyarázható lenne azzal is, hogy a korábbi keresések során gyakran összekapcsolódott a konkrét kereséssel a 'kutyakiállítás' kifejezés, és csak ezért rakta ki a keresőmotor az utóbbit. Ám a következő példában már nyilvánvalóbb, hogy szinonimakezelésről van szó. Az első ábra azt mutatja, hogy milyen találatokat ad vissza a kereső, a második ábrán pedig az látható, hogy milyen további keresőkérdéseket javasol.



The image shows a Google search interface. The search bar contains the text "magyarország kormányfői". Below the search bar, there are navigation tabs: "Összes", "Térkép", "Képek", "Videók", "Hírek", "Egyebek", "Beállítások", and "Eszközök". The "Összes" tab is selected. Below the tabs, it says "Nagyjából 194 000 találat (0,42 másodperc)". The search results are as follows:

- Magyarország kormányfőinek listája – Wikipédia**
https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarország_kormányfőinek_listája ▼
Ugrás a(z) **A Magyar Királyság kormányfői** az 1848–49-es forradalom és ... részhez - az első felelős magyar kormány (minisztérium).
Magyarország államfőinek ... · Magyarország Kormánya · Miniszterelnököt
- Kategória:Magyarország kormányfői – Wikipédia**
https://hu.wikipedia.org/wiki/Kategória:Magyarország_kormányfői ▼
A(z) „**Magyarország kormányfői**” kategóriába tartozó lapok. A következő 4 lap található a kategóriában, összesen 4 lapból.
- Magyarország eddigi miniszterelnökei | törtenelemcikk.hu**
tortenelemcikk.hu/node/201 ▼
2015. aug. 2. - Magyarország miniszterelnökeinek listája. ... Cikkünk Magyarország miniszterelnökeinek (azaz kormányfőinek) ... **Magyarország kormányfői** ...
- Magyar miniszterelnökök a rendszerváltás óta - Terasz | Femina**
<https://femina.hu> › Terasz ▼
Magyar miniszterelnökök a rendszerváltás óta - Képgalériánkban Antalltól Orbánig megnézheted a miniszterelnököket. A galéria végén pedig az új kihívók.
- Magyarország miniszterelnökei**
www.altisk-lelle.sulinet.hu/toriweb/egyeb/Magyarorszagminiszterelnokei.htm ▼
Magyarország miniszterelnökei. 1. Batthyány Lajos 1848. III. 17. - 1848. X. 2. 2. Szemere Bertalan

a Google-kereső találati listája a 'magyarország kormányfői' kifejezésre

magyarország kormányfői kapcsolódó keresései

magyar miniszterelnökök a 20. században

magyarország kormányai 1989 után

magyarország miniszterelnöke 2018

magyarország miniszterelnöke 2017

magyarország államfői

magyarország miniszterelnökei 2017

magyarország kormányzói

miniszterelnök választása

a Google-kereső további találati ajánlata a 'magyarország kormányfői' kifejezésre

Mind a találatok között, mind az ajánlott kifejezések listájában felbukkan a 'miniszterelnök' kifejezés, ami szinonimája a kormányfőnek, és a keresőnek ezt már nyilván tudnia kell, ha ilyen találatokat, illetve ajánlatokat tesz ki az oldalra.

Érdeemes megjegyezni, hogy a Google korábban másfajta logikájú ajánlatokat is tett. Volt, hogy tezaurusokban tárolt tudást mozgósított, és felkínált a keresőkifejezéshez kapcsolható általánosabb vagy speciálisabb jelentésű fogalmakat. Ezt a lehetőséget már jó ideje nem használja ki, aminek nyilván az lehet az oka, hogy a Google által kezelt hatalmas szövegtárban való keresést sokkal hatékonyabban lehet támogatni a keresők által megfogalmazott kérdésekkel, mint a szemantikailag releváns pontosító vagy tágító fogalmakkal. A társas navigáció erősebb a szemantikus navigáció által kínált lehetőségeknél. Ennek pedig az az oka, hogy a strukturálatlan szövegtengerben nem igazán segítenek a szemantikai finomítások, hiszen a szövegben nem lehet hatékonyan hasznukat venni, viszont a korábbi keresések gyakorisága fontos relevanciaképző információ. Ha valamit sokan kerestek korábban, valószínűleg sokan akarják keresni a jelenben is.

Ez azonban nem jelenti azt, hogy más típusú információk tartományok esetében ne lenne hasznos valamilyen szemantikai támogatás. Mutatunk néhány példát a névterek világából arra, hogy adatbázisok esetén milyen típusú segítséget kínálhat a tudásszervezési rendszerekben tárolt szemantikai információ.

A személynévtérben értelmes lehet összegyűjteni azokat az életrajzi adatokat, amelyeket a különböző könyvekben találhatunk meg adott személyekről. Ha tartjuk magunkat ahhoz az alapelvhez, hogy a névtérbe felvesszünk minden adatot, amit a források tartalmaznak, ráadásul ezt úgy tesszük, hogy pontosan azt a nyelvi változatot rögzítjük, amelyik a forrásban volt, akkor ezen igény kielégítéséből több minden következik.

Ilyen esetekben gyakran előfordulhat az, hogy az egyes forrásokban ugyanazt az információt változó módon, szinonim alakban adják meg. Például a személyek foglalkozási adatai között az egyik forrás megadhatja egy politikusról, hogy 'miniszterelnök' volt egy adott időszakban, míg egy másik forrás ugyanerre vonatkozóan mondhatja azt, hogy a személy 'kormányfő' volt. Ebben az esetben nyilván nem értelmes megjelölni mindkét adatot foglalkozásként, hiszen tartalmilag ugyanazt mondják el a személyről. Ezt a problémát úgy tudjuk jól kezelni, ha egy tudásszervezési rendszerben megadjuk, hogy a két kifejezés (a 'kormányfő' és a 'miniszterelnök') ugyanannak a foglalkozásnak két nyelvi leírását jelenti, vagyis a KOS-unkban kezelni kell tudni a kifejezések közti szinonimitást.

Még mindig a foglalkozások példájánál maradva előfordulhatnak olyan esetek is, amikor nem elég a szinonima reláció alkalmazása. Van úgy, hogy egy orvosról megadják, hogy mi pontos szakterülete: az egyik forrásban azt rögzítik, hogy 'fülorr-gégeorvos', a másikban pedig azt, hogy „fülorvos” és 'gégegyógyász', a harmadikban meg azt, hogy 'gégész'. Vannak tehát különböző foglalkozásaink:

fülorr-gégeorvos
fülorvos és gégegyógyász
gégész

és kérdés, vajon mit kezdhetünk ezzel a jelenséggel. Az nyilvánvaló, hogy a 'gégész', a 'gégegyógyász' és a 'gégeorvos' kifejezések közé fel kell vennünk a szinonima relációt, és ha valaki 'gégeorvos'-ra keres, akkor is vissza kell adni egy személyt, ha hozzá a 'gégész' vagy a 'gégegyógyász' kifejezés volt rendelve. Ehhez meg kell adnunk egy KOS-ban, hogy a három terminus jelentése megegyezik (tehát egymás szinonimái). Ki kell azonban elégítenünk azt az igényt is, amikor valaki egy általánosabb fogalomra keres (mondjuk: a 'fülorr-gégeorvos'-ra), és ekkor nyilván elvárhatja, hogy akkor is találatot kapjon, ha egy személy foglalkozásaként „csak” a 'gégész' volt megadva. Ezt úgy lehet kezelni, ha a KOS-ban a 'generikus alárendeltje reláció' mentén összekapcsoljuk az általánosabb és speciálisabb jelentésű fogalmakat arra a világtudásra építve, hogy:

minden gégész IS_A_TPYE_OF fülorr-gégeorvos
minden gégeorvos IS_A_TPYE_OF fülorr-gégeorvos
minden gégegyógyász IS_A_TPYE_OF fülorr-gégeorvos
minden fülorvos IS_A_TPYE_OF fülorr-gégeorvos
minden fülor- és gégeorvos IS_A_TPYE_OF fülorr-gégeorvos

A fenti „képletek” alapján levonhatjuk azt a következtetést, hogy ha valaki az általánosabb kifejezésre keres, akkor találatot kell kapnia a speciálisabb kifejezésekkel leírt entitások esetén is (az összes fenti példa esetében).

Hasonló megoldással lehet kezelni azt a problémát, amikor a földrajzi helyek esetén szeretnénk megkapni a magyarországi települések listáját úgy, hogy a földrajzi helyek között a településeket különböző típusok sorolhatjuk be, úgymint:

főváros
megyei jogú város
város
nagyközség
község

Minden településhez – egy időben – egy minősítés tartozhat a fentiek közül, de a településlistát csak azon világtudás alapján tudjuk megadni, hogy egy KOS-ban felvesszük azt, hogy a fenti kategóriák mind a 'település' kategória alá tartoznak fogalmilag.

minden főváros IS_A_TPYE_OF település
minden megyei jogú város IS_A_TPYE_OF település
minden város IS_A_TPYE_OF település
minden nagyközség IS_A_TPYE_OF település
minden község IS_A_TPYE_OF település

A generikus relációhoz hasonló módon hasznosítható a KOS-ban tárolt tudás akkor is, amikor az elemeket a partitív relációval kapcsoljuk össze egymással, igaz, ekkor nagyon figyelni kell arra, hogy a különböző minőségű partitív relációkat ne keverjük össze egymással. A névtéren belül ugyanis többféle értelemben is meg kell különböztetni a partitív reláció altípusait egymástól, és különböző szinteken, különböző entitások között más és más relációtípust kell alkalmaznunk (erről bővebben írunk a térérzékeny keresés lehetőségeit bemutató kutatási jelentésünkben). Nézzünk meg erre is pár példát! Legyen először az a feladat, hogy a földrajzi névtéren belül keressünk az 'Öreghegy' nevű földrajzi helyekre. Ekkor sok találatot kapunk, mert sok településen belül van ilyen nevű földrajzi egység. A sok találat között azonban lehet olyan szűrési feltételt megfogalmazni (pontosabban fel lehet ennek lehetőségét kínálni a felhasználók számára), hogy csak bizonyos földrajzi téren belüli találatok érdekelnek minket. Mondjuk egy adott megyén belüli 'Öreghegy'-eket keressük. Nézzük az alábbi találati halmazt:

KERESÉS	
Alsóöreghegy → Föld Európa Magyarország Tolna megye Paksi járás Dunaföldvár Dunaföldvár Alsóöreghegy Mgl.	14107
Alsóöreghegy vasúti megállóhely → Föld Európa Magyarország Pest megye Gödöllői járás Gödöllő Gödöllő Alsóöreghegy vasúti megállóhely megszűnt vasúti megálló	89476
Felsőöreghegy → Föld Európa Magyarország Tolna megye Paksi járás Dunaföldvár Dunaföldvár Felsőöreghegy külterület	38460
Kültelek (Öreghegy) Öreghegy → Föld Európa Magyarország Baranya megye Pécsi járás Abaliget Abaliget Kültelek (Öreghegy) Lh.	3539
Öreghegy → Föld Európa Magyarország Somogy megye Siófoki járás Balatonendréd Balatonendréd Öreghegy Mgl.	3970
Öreghegy → Föld Európa Magyarország Baranya megye Pécsi járás Berkesd Berkesd Öreghegy Lh.	4609
Öreghegy → Föld Európa Magyarország Baranya megye Komlói járás Komló Komló Öreghegy Üd.	4927
Öreghegy → Föld Európa Magyarország Baranya megye Pécsi járás Orfű Orfű Öreghegy Üd.	5151

találati lista a földrajzi névtérben

A találati listáról készített képernyőkép most „kevés” elemet mutat, a 80-ból csak 8-at, de már itt is látszik, hogy olykor értelmes lehet szűkíteni a találati eredményt (a nyolcvanas listát egyben látva pedig még erősebb lehet az igény a szűrésre). Ekkor lehet megadni azt a további feltételt, hogy csak azok az elemek érdekelnek minket, amelyek adott lokalitáson belül, mondjuk 'Baranya megye'-n belül helyezkednek el. Ezt az információt ki lehet nyerni a névtér adatai közül, és a megfelelő feltételeket megadva szűrni lehet a találati eredményeken.

Hasonló feladat adódna abban az esetben, ha azt kérnénk, hogy olyan folyóvizeket keressünk, amelyek adott lokalitáson belül vannak (adott megyén, településen, településrészen keresztül folynak át).

Arra is mód nyílik, hogy a keresés során „keverjük” a generikus és partitív relációkat, vagyis egyszerre vegyük fel szűrési feltételként a két reláció mentén mozgósítható világtudásunkat. Példa lehet erre az a keresés, amikor adott lokalitáson belül található (partitív szűrés), adott típusba tartozó (generikus szűrés) földrajzi helyeket keressünk. A fenti 'Öreghegy'-es példában a 'Baranya megye'-i partitív szűrési feltételt kiegészíthetjük azzal, hogy csak olyan találatokat várunk el, amelyek adott típusba (mondjuk 'üdülőterület') tartoznak.

Hasonló technikákat alkalmazhatunk az „időbeli keresés” esetén is. A névterekben kezelt adatoknak ugyanis sok esetben vannak, lehetnek időbeli paraméterei, és ezek az adatok ugyanúgy használhatók szűrésre, mint a térbeli koordináták. Például megadhatjuk azt szűrési feltételként, hogy milyen időszakon belül akarunk megtalálni egy adott nevű személyt (mondjuk 'Kovács István'-t). Ezt a születési és halálozási időpontok ismeretében nyilván könnyen megtehetjük, amit kikereshetünk a személynévtér adatbázisából, de olykor használhatunk erre

KOS-ban tárolt tudást is, amikor eseményeket rendezünk el valamilyen idősorban. Megadhatjuk azt a feltételt is, hogy 'Kovács István'-okból csak azok érdekelnek minket, akik a 'reformkorban' éltek, és ezt a kérést csak akkor tudjuk teljesíteni, ha valahol (egy KOS-ban) eltároljuk azt a világtudást, hogy a 'reformkor' hol helyezkedik el az időtengelyen.

3.4.3 Társas navigáció

Amikor egy felhasználó talál egy számára érdekes weboldalt, akkor az oldal címét felveheti a könyvjelzői közé, de elküldheti e-mailben ismerőseinek, barátainak, munkatársainak is. Ha ezt megteszi, akkor mások számára – akaratlanul – egy olyan navigációs és szűrési lehetőséget biztosít, amely „csak” az érintett közösség tagjai számára áll rendelkezésre. Ez az egyszerű eset szép példát szolgáltat arra a jelenségre, amelyet **társas navigációnak** vagy közösségi navigációnak (social navigation) neveznek. Ezzel a fogalommal azt a fajta eligazodást ragadhatjuk meg, amely során az egyén mások tevékenységét, mások választásait, mások értékeit követi, amikor valaki saját cselekvését a közösség többi tagjának cselekvéseire igazítva képes eligazodni egy számára ismeretlen térben.

Ez a tér egyaránt lehet valóságos vagy szimbolikus-virtuális. Nézzünk további két példát a társas navigációra – egyelőre a valóságos tér világából. Ha valaki először száll le egy számára ismeretlen repülőtéren, akkor természetesen nem tudja, hol kaphatja meg a csomagját. Mégis gyorsan odatalál a csomagkiadó-szalagokhoz. Ehhez nem kell egyebet csinálnia, mint követni a gépről leszálló utastársait, hiszen ők is ugyanoda igyekeznek, mint az idegen utas, és vélhetőleg ők azt is tudják, hol van a keresett terem. A navigációs probléma megoldását itt a többiek, az idegen utas társai „segítik elő”.

Amennyiben az utazó a szállodában tanácsot kér a helybeliektől, hogy hol talál a saját lakhelyére jellemző, „igazi hazai ízeket”, akkor a helyiek nem biztos, hogy tudnak segíteni neki (sőt, inkább az a valószínű, hogy nem). De ha az utazó a szállodában véletlenül összefut egy régi ismerőssel (egy földijével), aki már évek óta abban a városban él, és őt is megkéri, segítsen neki jó vendéglőt találni, akkor ez az ember vélhetőleg „jó” tanácsot fog adni az utazó számára. Egyszerűen azért, mert ebben a kérdésben ők ketten hasonló „ízléssel” rendelkeznek, közös tudásuk van arról, hogy mi számít nekik „hazai íznek”.

A fenti két példa a valóságos életünkből származik, de a társas navigáció jelenségét és annak fontosságát sokan észrevették, megállapították a hálózati kommunikáció világában is (már a kezdetektől fogva). A jelenség megnevezése is a web korai időszakból származik [Dourish & Chalmers 1994].

A társas navigáció olyan szimbólumokat, gyakorlatokat, szabályokat, szabályosságokat alakít ki, amelyek révén az „egyszerű” (valamint jelentés és értelem nélküli) térből ('space') társadalmi tér ('social space') vagy más néven: helyszín ('place') formálódik ki.

Dourish és Chalmers felosztását sokan meghivatkozták, átvették, a jóval későbbi publikációkban is sokszor egyetértőleg tárgyalják (lásd például: [Wesley et al. 2007]). A társas navigáció értelmezését persze pontosították, bizonyos értelemben ki is tágították. Dieberger még 1997-ben kibővítette a Dourish és Chalmers által felvázolt fogalomértelmezést [Dieberger 1997].

"Nagyban befolyásolta őt Tom Erickson 1996-os kijelentése, miszerint a web *társas hipertextként* is jellemezhető. Erickson szerint a személyes honlapok többsége 'érdekes emberekre, helyekre' vonatkozó listákat tartalmaz, amelyek olyan hatással vannak az oldalak látogatóira, hogy szinte felhívják a tulajdonos barátainak, kollegáinak és egyéb "kedvenceinek" megtekintésére." [Chalmers et al. 2004]

A társasági navigáció lényege tehát az alábbi pontokban összegezhető:

- az a személy, akinek a navigációját vizsgáljuk, más embert (vagy embereket) követ (arra megy, amerre mások mentek előtte);
- az(ok), aki(ke)t követnek, a korábbi interakciók során „nyilvánítják ki” a választott dokumentumok relevanciát;
- különböző interakciók lehetségesek (megnézés, meghallgatás, kommentelés, értékelés, megrendelés, megvásárlás stb.), amelyek erőssége eltérhet egymástól.

A társas navigáció megértéséhez mindezek figyelembevételével, elemzésével juthatunk közelebb.

A YouTube adott oldalát mutató képen sárgával bejelöltük azokat a társas navigációs jelzéseket, amelyek sok esetben orientálják a látogatók tevékenységét, választásait.

a YouTube társas navigációs jelzőtáblái, „ösztönzői”

Társas navigációs jel, amikor látjuk, hogy mennyi komment van egy oldalon (itt: 19315), mennyien nézték meg a videót (itt: 135110501), mennyi like-ot kapott a videó (itt: 527010), mennyien iratkoztak fel a feltöltő (itt: a VEVO) csatornájára (itt: 1869218), de bizonyos esetekben az is befolyásolhatja a „fogyasztási” döntésünket, hogy tudjuk, mennyien dislike-olták az oldalt (kíváncsiak lehetünk arra, hogy „mi lehet ebben olyan rossz, hogy annyian kifejezték a nemtetszésüket”).

Az adott oldal fő tartalmához kapcsolt társas navigációs adatait nézegetve elvonhatja a figyelmünket és más oldalra való ugrásra készttethet, ha észrevesszük, hogy a jobb oldalon felkínált további tartalmakhoz kapcsolt mutatók (itt a megnézés-szám) milyen értékeket mutat. Ha hirtelen észrevesszük azt, hogy van egy brutális nézettségi adattal rendelkező másik videó, könnyen előfordulhat, hogy egyből arra az oldalra ugrunk.

Ezek a példák mind a társas navigáció jelenségét (és erejét) mutatják.

A Facebook az a másik szolgáltató, amelynek felületén hemzsegnek a társas navigációs jelzések. A Facebook-posztokhoz mindig láthatók a hozzájuk rendelt értékelések, hozzászólások, megosztások száma, és ebben a folyamatosan hömpölygő poszt-folyamban jobban megragadja a figyelmünket, ha a like és más emóciókonok, a megosztások vagy a hozzászólások száma nagyobb, mert azt érezzük, hogy ha sokan áldoztak a figyelmükkel, munkájukkal valamiért, akkor azt nekünk is érdemes lehet megtekinteni.



Facebook-poszt társas navigációs jelei

Korábban említettük az ajánlórendszerek elemzésekor, hogy ezek a rendszerek is az értékeléseket tartalmazó információt szedik össze, azokat aggregálják, és azok alapján teszik meg a javaslatokat. De ha így tesznek, az voltaképp nem jelent mást, mint hogy a többiek korábbi értékeléseit valahogyan felmutatva „késztetnek” minket arra, hogy kövessük a többieket.

A Google keresőmotor színre lépése után meglepően gyorsan bekövetkező piaci sikere talán legnagyobb mértékben a újfajta relevanciaképző algoritmus, a PageRank alkalmazásának köszönhető. A PageRank voltaképpen a weboldalakon elhelyezett linkek iteratív és súlyozott aggregálásával képzett tetszési index. Ha egy oldalra sok, azon belül minél több jelentős oldalról érkező link mutat, akkor az előbbre kerül a relevancia-rangsorban. Ez abban az értelemben nem mutatkozik meg úgy, hogy a felhasználók látnák és emiatt követnék ezt a fajta népszerűséget, de a Google keresőmotor használatába mégis bele van valahogy égetve ez a közösségi jelleg: attól lesz valami népszerű, és akkor választják sokan az oldalt, ha a közösség múltbeli tevékenysége (itt a linkképzés) hatással lehet az adott felhasználó navigációs döntésére a jelenben. Márpedig a Google esetében erről van szó.

3.4.3.1 Értékelő interakció

A társas navigáció során a korábbi interakciókban megnyilvánuló értékeléseket, eltérő mértékű elköteleződéseket kell figyelembe venni. Első pillantásra nem minden interakció tűnik értékelésnek, de ha az interakció egyes típusait sorba állítjuk, akkor látszik, hogy az ember és a dokumentum viszonya a különböző interakciótípusokban mindig tartalmaz valamiféle elköteleződést, bevonódást, tehát minden interakció hordoz valamiféle értékmozzanatot.

Vannak persze olyan interakciók, amelyek esetében direkt értékelésről van szó. Ilyen például az **értékelés** (rating) vagy a **sorba rendezés** (ranking). Az előbbi esetben a felhasználók kardinális rendezést hajtanak végre valamilyen mérték szerint (számszerűen értékelnek), ezzel szemben a sorba rendezés során ordinális rendezésről beszélünk (amikor csak egymásutániságot fejeznek ki két vagy több elem között). Ezek az értékelések a szolgáltatás dokumentumaira vonatkoznak, és az értékeléseket arra használják, hogy segítségükkel a szolgáltatás egészén belül lehessen szűrni. A Slashdot szolgáltatásban például az alacsony átlagminősítéssel rendelkező hozzászólásokat (hozzászólókat) ki lehet szűrni, ezáltal áttekinthetőbbé, követhetőbbé válik a rendszer.

De rengeteg más interakció lehetséges, és ezekben – ahogy említettük –nem mindig lehet észrevenni a meghúzó értékmozzanatot. Pedig a következőkben pont azt mutatjuk be, hogy az egyes interakciótípusok különböző elköteleződéseket „tartalmaznak”, és pont ezek a „digitális jelek” (digital mark) használhatók ki a társas navigáció során.

A teljes igénye nélkül nézzünk meg néhány tipikus interakciótípust:

- befogadni egy dokumentumot (listening, viewing, reading)
- vásárlás (shopping)
- könyvjelző elhelyezése (bookmarking)
- kattintás (clicking)
- értékelés (rating)
- sorba rendezés (ranking)
- link elhelyezése a szövegben (linking)
- bejegyzés (posting)
- kommentálás (commenting)
- link elhelyezése videóra (responding to video)
- levél küldése (sending email)
- oldal elküldése (sending web page)
- oldal tovább küldése (forwarding web page)
- feltöltés (uploading)
- letöltés (downloading)

Az általánosítás érdekében vannak interakciók, amelyek „ugyanazt” jelentik, bár másként hivatkozunk rájuk. Dokumentumtípustól függően mást mondunk, ha megnézünk egy képet, elolvassuk egy szöveget vagy meghallgatunk egy zeneszámot, de mindegyik interakció lényege az, hogy az adott dokumentum tartalmát befogadjuk (interakciós és értékelési szempontból

mindegy, hogy egy fórum, egy blog, egy newsgroup vagy egy portál szöveges anyagaihoz fűzünk kommentet). Ebből a szempontból vizsgálva tehát egyszerűsíthetünk a képen, ha a korábban már bemutatott információtipológiára támaszkodva „összevonunk” pár interakciótípust.

Fontos az is, hogy különbséget tegyünk kétféle tartalomtípus között. A navigáció célja mindig valamilyen dokumentum megtalálása, de ehhez mindig valamilyen metainformációt használunk. A web világában van egy speciális (és rendkívül fontos) metainformáció, a *link*, amely az adott dokumentum címét mutatja. Az interakció egyik típusa pont az ilyen linkek elhelyezését jelenti. Ekkor ne csak azokra a „hagyományos” linkekre gondoljunk, amelyeket a weboldalakba ágyaznak be az oldal szerkesztői. Ide tartozik például a játszási listák (playlist) elkészítése, a kedvencek közé emelése és ezek felsorolása, más multimédia dokumentumokra való mutató (respond to video) stb.

A fentiek alapján tehát az alábbi értékeléseket „fedezhetjük fel” az egyes interakciókban a társas navigáció során:

- kedvenclista (favorites), playlist (játszási lista)
- toplisták
 - tartalom-toplisták
 - leggyakrabban fogyasztott (nézett, hallgatott, olvasott, letöltött)
 - legjobbra értékelt
 - legfrissebb
 - egyéni kedvenclistákban leggyakrabban felbukkanó tétel
 - felhasználó-toplista
 - a legújabb/legutóbb közreműködő felhasználók
 - a legújabb/legutóbbi fórumhozzászólást, kritikát, minősítést, kommentárt közzétevő felhasználók
 - a legújabb/legutóbbi fájlt, tartalmat megosztó felhasználók
 - a legújabb/legutóbbi sávszélességet megosztó felhasználók
 - a legtöbbet közreműködő felhasználók
 - a legtöbb fórumhozzászólást, kritikát, minősítést, kommentárt közzétevő felhasználók
 - a legtöbb fájlt vagy legnagyobb mennyiségű tartalmat megosztó felhasználók
 - a legnagyobb sávszélességet megosztó felhasználók
 - a legnagyobb reputációval/bizalommal rendelkező felhasználók
 - a legtöbb barátal rendelkező felhasználók
 - a legkevésbé közreműködő felhasználók listája
 - az előző lista ellentéte

- „direkt értékelés” (evaluation)
 - linking, valued list: kedvenclista (favorites), playlist (játzási lista)
 - rating,
 - ranking

Az interakcióban megnyilvánuló elköteleződések azért fontosak számunkra, mert ezek „szolgáltatják” az iránymutatást a társas navigáció során.

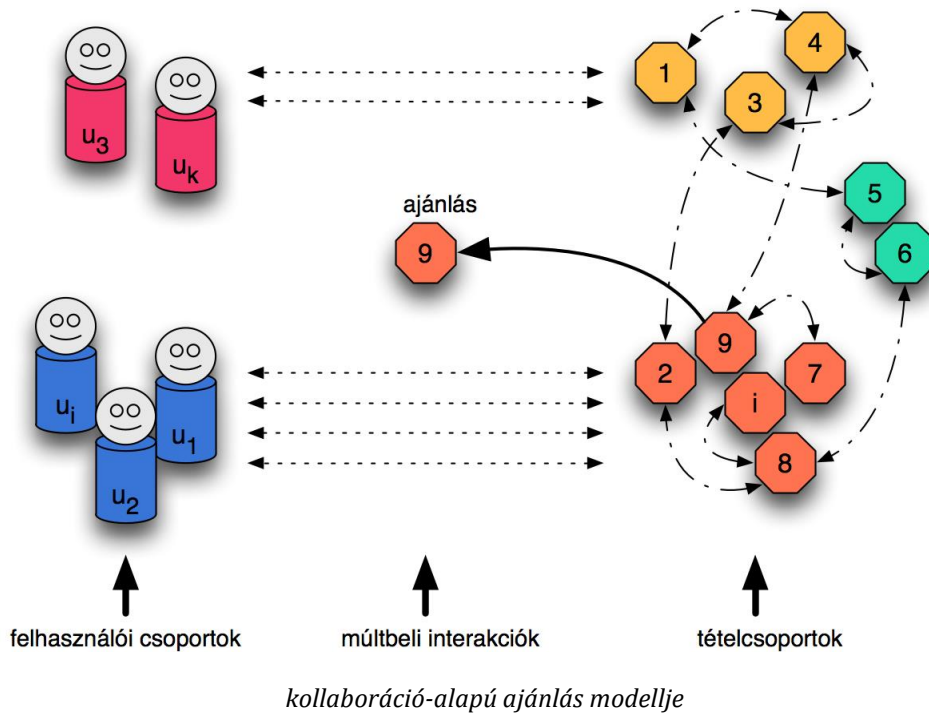
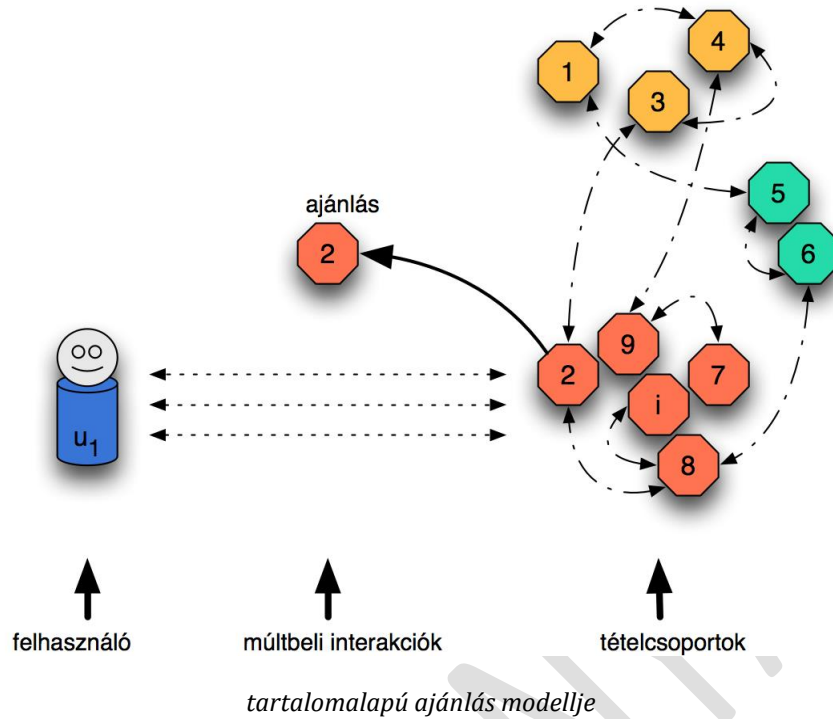
3.4.3.2 Ajánlórendszer

A társas navigáció megértéséhez tehát abból kell kiindulnunk, hogy a jelenség lényegét a felhasználók korábbi interakcióiban tetten érhető preferenciakinyilatkoztatások jelentik. A társas navigáció két típusa különíthető annak alapján, hogy **explicit** vagy **implicit rendszerekről** van-e szó. Az előbbieken a preferenciát meg lehet szerezni a felhasználóktól, míg az utóbbiak esetében a felhasználók preferenciáit áttételesen kell kikövetkeztetni.

Akárhogy is van, az ilyen rendszereket **ajánlórendszereknek** (recommendation system) nevezzük, mert mindig arról van szó, hogy – explicit vagy implicit módon – más felhasználók interakcióit úgy is felfoghatjuk, mint egyfajta ajánlásokat a későbbi felhasználók számára. Az ilyen rendszerek típusait aszerint találhatjuk meg, hogy mi alapján valósulnak meg ezek az ajánlások:

- **tartalomalapú ajánlás** (content-based recommendation): a felhasználóknak saját múltbeli preferenciáikhoz hasonló tételeket ajánlanak;
- **kollaboráció-alapú ajánlás** (collaborative recommendation): a felhasználóknak hozzájuk hasonló más felhasználók múltbeli preferenciáihoz hasonló tételeket ajánlanak;
- **kevert megoldás** (hybrid approaches): ezek a módszerek keverten tartalmaznak tartalomalapú és kollaboráció-alapú ajánlásokat.

A lényegi különbség a tartalom-, illetve a kollaboráció-alapú ajánlások között van. Ezek sémáját mutatjuk be a következő két ábrán:



A legelső ajánlórendszer a *Grundy system* volt [Adomavicius et al. 2005], [Rich 1997], bár sokan hivatkozzák meg elsőként a Xerox PARC műhelyében kifejlesztett *Tapestry* rendszert. Utóbbi levelezőrendszerekben (hírcsoportokban, hírlevelekben) kínálta a felhasználók számára azt a lehetőséget, hogy megjelöljék, ha egy hírt érdekesnek, jónak (vagy érdektelennek, rossznak)

gondoltak, és a preferenciamejelölésekből kiindulva ajánlásokat tudtak tenni a közösség más tagjai számára az egyéni profilok hasonlósága alapján [Goldberg et al. 1992]. Már a Tapestry fejlesztői is jelezték, hogy a rendszerük bármilyen információfolyam esetében működőképes lehet, nem csak levelezőrendszerekben lehetne alkalmazni. És valóban, a későbbiekben megjelenő ajánlórendszerek mind a Tapestry működéséhez hasonló logikát követtek.

A GroupLens, a Video Recommender és a Ringoadjusted voltak az első olyan rendszerek, amelyekben a predikcióra már kollaboratív szűrés technikát használtak [Adomavicius et al. 2005]

Már a Tapestry megjelenésekor összekapcsolták az ajánlórendszer fogalmát a *közösségi szűrés* (collaborative filtering) fogalmával. Nyilván azért, mert egyfelől az egyéneknek szóló ajánlatokat csak azon az alapon lehet megtenni, hogy a közösség egésze végzi az értékelést, másfelől az így létrejövő ajánlások nem jelentenek egyebet a felhasználók számára, mint hogy a teljes kínálatból csak a számukra nagy eséllyel érdekes, fontos egységek lesznek elérhetők, amely a szűrési feladatnak egy lehetséges megoldása. A közösségi szűrés két típusát különböztethetjük meg:

- aktív közösségi szűrés (active collaborative filtering)
- passzív közösségi szűrés (passive collaborative filtering)

Az **aktív közösségi szűrés** (active collaborative filtering) esetén a felhasználók értékelik a termékeket, dokumentumokat, és az egyéni értékelések aggregált mutatója láthatóvá válik a közösség egésze számára, ez pedig megkönnyíti mások számára a döntéshozatalt. Ebben a helyzetben is hasonló problémák vannak, mint a perszonalizáció esetében.

Az **első-értékelés problémájaként** (First-Rater Problem) hivatkoznak arra a hiányosságra, hogy a rendszerbe érkező új elemeket értelemszerűen még senki sem értékelhette, és amíg ez a helyzet nem változik, ezek az egységek nem is kerülhetnek be a „körforgásba” (vagyis a többiek sem látják, ők sem ítélik meg ezeket). Értékelés hiányában pedig a rendszer nyilván nem képes kapcsolatot teremteni a különböző egységek, illetve az egységek és a felhasználók között. Az ajánlórendszer mechanizmusa így nem tud beindulni.

A másik rendszerprobléma szintén „első lépés” jellegű, csak ekkor az új felhasználóval „van gond”. A **hidegindítás problémájaként** meghivatkozott esetben (Cold-Start Problem) az újonnan belépő felhasználót azért nem lehet sokáig „megragadni” a rendszerben, mert amíg egyetlen értékelést sem adott le, addig a rendszer semmilyen módon nem tudja kitalálni az új felhasználó preferenciáit, hiszen ehhez nincs semmiféle összehasonlítási alapja az új ügyfél esetében.

A **passzív közösségi szűrés** (passive collaborative filtering) során a felhasználó különböző tevékenységeit lehet megfigyelni, amelyek az adott termék, szolgáltatás, dokumentum stb. iránti elköteleződést, relevanciatulajdonítást jelzik. Ilyen felhasználói tevékenységek lehetnek:

- megvásárolni valamely terméket;

- folyamatosan, ismételten felkeresni, használni, letölteni, elmenteni, kinyomtatni valamely terméket, oldalt, dokumentumot;
- hivatkozni, linkkel rámutatni egy oldalra, egy site-ra;
- több alkalommal, ismételten keresni valamit.

Az ajánlórendszerek a vásárlási és fogyasztásbeli hasonlóságuk alapján próbálnak meg ajánlatokat tenni a felhasználók, vásárlók, fogyasztók számára. Nemcsak dokumentumok, hanem bármilyen vásárolható, fogyasztható termék vagy szolgáltatás esetében működnek az ilyen metodikák, ezért a legáltalánosabban ezeket a 'katalógustétel' (catalog item) megnevezéssel illethetjük.

A különböző logikájú ajánlórendszer-algoritmusok mindig valamilyen hasonlóságot keresnek a tranzakciós folyamatokban. Mindig vásárlási, értékelési, kattintási, figyelemmegragadó eseményt figyelnek meg, vagyis valamilyen forgalmi információt elemeznek. A felhasználók (vásárlók, értékelők) valamilyen jószággal kapcsolatban a figyelmükkel fizetnek, olyan tevékenységet hajtanak végre, amely valamilyen mértékű elköteleződést mutat a termék iránt. Az elköteleződés megnyilvánulhat a megtekintés, a kattintás, az értékelés, a vásárlás, a megrendelés stb. aktusában, és ez az elköteleződés egyben kifejezi azt is, hogy a felhasználó számára az adott jószág releváns. A jószágból megint csak sokfélével elképzelhetünk. Lehet termék, lehet szolgáltatás, azon belül lehet valamilyen dokumentum (video, zeneszám, könyv, cikk stb.).

A hasonlóságkeresés többféle algoritmus révén valósulhat meg, amelyek alapvetően abban különböznek egymástól, hogy inkább a felhasználók vagy inkább a jószágok közti hasonlóságot veszik-e inkább figyelembe. A legelterjedtebb algoritmusok az alábbiak [Linden et al. 2003]:

- hagyományos közösségi szűrés (traditional collaborative filtering)
- klasztermodell (cluster model)
- keresés- vagy tartalomalapú módszertan (search-based method/content-based method)
- termékalapú közösségi szűrés (item-to-item collaborative filtering)

A **hagyományos közösségi szűrés** a felhasználók közötti hasonlóság elvén működik: a felhasználók és a dokumentumok közötti kapcsolatokat (vásárlást, értékelést, kattintást, megtekintést stb.) egy hatalmas mátrixba építik, majd a felhasználók, vásárlók között hasonlóságokat keresnek. majd a hasonló vásárlói, fogyasztói, felhasználói viselkedéseket, mintázatokat megtalálva már képesek ajánlásokat megfogalmazni az aktuális felhasználó számára.

A **klasztermodell** a felhasználókat egy klaszterező eljárással (vagy más, nem-felügyelt tanuló algoritmus segítségével), offline (nem-valósídejű, aszinkron) módon hasonlósági osztályokba rendeli, és az online (valósídejű, szinkron) felhasználó profilját (azaz a termékekhez való viszonyát leíró vektort) az így szegmentált felhasználói csoportok profiljaival összehasonlítja, hogy megtalálja a felhasználó profiljához leginkább hasonló klaszterprofil.

A **keresés- vagy tartalomalapú módszertan** (search-based method, content-based method) a dokumentumok, termékek, katalógustételek közötti szemantikai kapcsolatokat kihasználva

képes ajánlani. A módszer abból indul ki, hogy a termékeknek, dokumentumoknak vannak metaadatai, amelyek alapján minden egyes katalógustételt el lehet helyezni az adott dokumentumgyűjtemény metaadatainak szemantikai terében. Ebben a szemantikai térben az egyes egységek között előfordulhatnak hasonlóságok, azonosságok, amelyek mentén már lehet ajánlásokat tenni. Ez a módszer így ajánlhat más dokumentumokat az azonos, vagy hasonló formai leíró metaadatai alapján (azonos alkotó, szerző, rendező, zeneszerző, előadó más alkotásait), de a rendszer javasolhat más műveket a tartalmi leíró metaadatok hasonlósága, egyezése révén (műfaji hasonlóság, tárgyszavak, kategóriák vagy címkék szerinti kapcsolódások mentén). Ez a metodika csak akkor lehet működőképes, ha a felhasználónak nincs túlzottan sok már megvásárolt vagy értékelt tétele, mert ilyen esetekben a szemantikai kapcsolatok száma kezelhetetlenül nagyvá válik.

Look for Similar Items by Category

[Nonfiction](#) > [Philosophy](#) > [General](#)
[Nonfiction](#) > [Social Sciences](#) > [Anthropology](#) > [Cultural](#)
[Science](#) > [General](#)
[Science](#) > [History & Philosophy](#) > [General](#)

Look for Similar Items by Subject

- [Philosophy of mathematics](#)
- [Social & political philosophy](#)
- [Science](#)
- [Archaeology / Anthropology](#)
- [Science/Mathematics](#)
- [Anthropology - Cultural](#)
- [General](#)
- [Philosophy & Social Aspects](#)
- [Philosophy / General](#)
- [Science / Philosophy & Social Aspects](#)
- [Science : Philosophy & Social Aspects](#)
- [Social Science : Anthropology - Cultural](#)

Find books matching ALL checked subjects

i.e., each book must be in subject 1 AND subject 2 AND ...

az amazon.com könyvtárház szemantikai kapcsolódásokon alapuló ajánlórendszere

A *termékalapú közösségi szűrési algoritmus* (item-to-item collaborative filtering) abban tér el a hagyományos közösségi szűréstől, hogy nem a felhasználók, hanem a termékek közötti hasonlóságot keresi (és használja ki az ajánlatok kidolgozásához). Két termék közötti hasonlóság alapja ilyenkor az a tény, hogy a két terméket ugyanaz a vásárló vette meg (vagy értékelt pozitívan). A termékekre offline-aszinkron módon felépíthető hasonlósági mátrix segítségével így már valós időben is nagyon gyorsan lehet ajánlatokat kínálni a felhasználók számára.

Customers Who Bought Related Items Also Bought

Page 1 of 9

 Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth... by Richard H. Thaler ★★★★☆ (64) \$17.16	 Predictably Irrational: The Hidden Forces That... by Dan Ariely ★★★★☆ (189) \$16.34	 Moral Sentiments and Material Interests: The Fo... by Herbert Gintis ★★★★★ (3) \$23.40	 Explaining Social Behavior: More Nuts and Bolts... by Jon Elster ★★★★★ (8) \$26.09	 Game Theory and the Social Contract, Vol. 2: Ju... by Ken Binmore ★★★★★ (4) \$57.60	 Complex Adaptive Systems: An Introduction to Co... by John H. Miller ★★★★☆ (7) \$23.35
--	---	--	--	---	--

az amazon.com könyvtárház 'Item-to-Item Collaborative Filtering' ajánlórendszere

Customers Who Bought Items in Your Shopping Cart Also Bought

Page 1 of 4

Book Title	Author	Rating	Price
A Theory of Justice: Original Edition	John Rawls	★★★★☆ (51)	\$24.30
Political Liberalism (Columbia Classics in...)	John Rawls	★★★★★ (8)	\$16.47
An Introduction to Non-Classical Logic: From...	Graham Priest	★★★★★ (4)	\$31.49
Modal Logic for Philosophers	James W. Garson	★★★★☆ (4)	\$35.09
Just and Unjust Wars: A Moral Argument With...	Michael Walzer	★★★★★ (31)	\$18.95

az amazon.com könyvtárház 'shopping cart' ajánlórendszere

Your Recent History (What's this?)

Recently Viewed Items

After viewing product detail pages or search results, look here to find an easy way to navigate back to pages you are interested in.

Look to the right column to find helpful suggestions for your shopping session.

[View & Edit Your Browsing History](#)

Continue shopping: Recommended for You

Book Title	Author	Rating	Price
A Theory of Justice: Original Edition	John Rawls	★★★★☆ (51)	\$24.30
Understanding Institutional Diversity	Elinor Ostrom	★★★★★ (2)	\$26.05
The Structure of Social Action, Vol. 1: Method...	Talcott Parsons		\$21.55
Lectures on the Curry-Howard Isomorphism...	Morten Heine Sørensen		\$118.34

az amazon.com könyvtárház 'személyes történeten alapuló' ajánlórendszere

A négyféle ajánlórendszer-logika más előkészítő fázisokat követel meg, más számítási igényekkel rendelkezik, más relevanciamínőséget (pontosságot és kiterjedtséget) képes biztosítani, más skálázási lehetőségeket rejt magában [Linden et al. 2003], de ezek kifejtése, szakszerű ismertetése már nem a jelen beszámoló feladata. Azokat az algoritmusokat, matematikai, számítástechnikai módszereket, amelyek a közösségi ajánlórendszereket működtetik, matematikusok, informatikusok fejlesztik. Ők azt értik, azt tudják, hogy miként működnek a gépek, az algoritmusok. Ez a gondolatmenet arra próbált meg rávilágítani, hogy mi, hogyan és miért történik az emberek világában.

3.5 Az információelérés típusai

Az eddigieket összefoglalva most már megadhatjuk, hogy milyen fontosabb információelérési lehetőségeket, technikákat, mechanizmusokat különíthetünk el egymástól. Az eddigiek alapján mondhatjuk, hogy a dokumentumokhoz való hozzáférést, a dokumentumokban tárolt információk elérését biztosítani lehet:

- előzetesen, aszinkron módon, szűréssel feldolgozott, böngészéssel elérhető dokumentumtartományokban:
 - brandelt tartalmak elkülönítésével (YouTube, Flickr, Digg, Twitter, Index, origo, last.fm)
 - közösségi ajánlórendszerekkel, társas navigációval
 - perszonalizációval: az egyedi felhasználókhöz rendelt szűrőfeltételek figyelembevételével
 - aktív személyi szűréssel: a felhasználó által megadott szűrőfeltételekkel;
 - passzív személyi szűréssel: a felhasználó viselkedéséről gyűjtött adatok szűrőfeltételekké konvertálásával;
 - előrendezéssel, osztályozással, katalogizálással, tartalmi-szemantikai navigációval
- valós időben, szinkron módon, kereséssel feltárható dokumentumtartományokban:
 - a dokumentumok tartalmaiban
 - karakteres kereséssel írásszöveg-dokumentumban
 - gépi beszéd felismerésen alapuló transzkriptálás után beszéd szöveg-dokumentumokban
 - gépi dallam-, ritmus- és harmónia felismerésen alapuló kereséssel zenei dokumentumokban
 - gépi zörejel felismerésen alapuló kereséssel hangdokumentumokban
 - gépi képfelismerésen alapuló képmintázat szerinti kereséssel álló- és mozgóképes dokumentumokban
 - a dokumentumok metaadataiban

4 Gyakorlati következmények

Ebben a fejezetben azt vizsgáljuk meg, hogy az előző fejezetekben tárgyalt elméleti problémák gyakorlati megoldására tett javaslatokat hogyan hasznosítjuk a névtérrendszer felépítésekor. Végig kell mennünk azon, hogy miket kell tennünk ahhoz, hogy az általános megfontolásokat, javaslatokat saját helyzetünkre konkretizálva tudjuk a tényleges gyakorlatban alkalmazni.

4.1 A névtérekben használt kiemelt relációk pontosítása

A projekt első szakaszában tulajdonnévtéreket kell létrehozni. Ezek közös sajátossága, hogy individuumokat, példányokat kell kezelni bennük. A későbbiekben építeni kell majd köznévtéreket, tudásszervezési rendszereket is, amelyekbe már döntően általános fogalmakat (típusokat, osztályokat) kell felvenni. Már az első szakaszban szükségünk van arra, hogy a tulajdonnévtérek entitásainak leírásához általános fogalmakat, és tudásszervezési rendszerekben rögzített világtudást használjunk fel. Mindezek miatt nagyon fontos, hogy a rendszer egészén belül olyan relációfogalmakat használjunk, amelyek konzisztens módon tudnak egy általános relációelméletre támaszkodni. Ebben a fejezetben azokat a szempontokat gyűjtjük össze, amelyek segíthetnek ebben a törekvésünkben.

Rögzítsük újra a kiindulópontunkat: a dokumentumok, nevek, névhordozók egyértelmű leírása és a minél pontosabb kereshetőség érdekében ügyelni kell arra, hogy mind a névtérekben, mind a névtérek által támogatott adatrendszerekben, mind a keresést támogató tudásszervezési rendszerekben minél pontosabb relációfogalmakat használjunk.

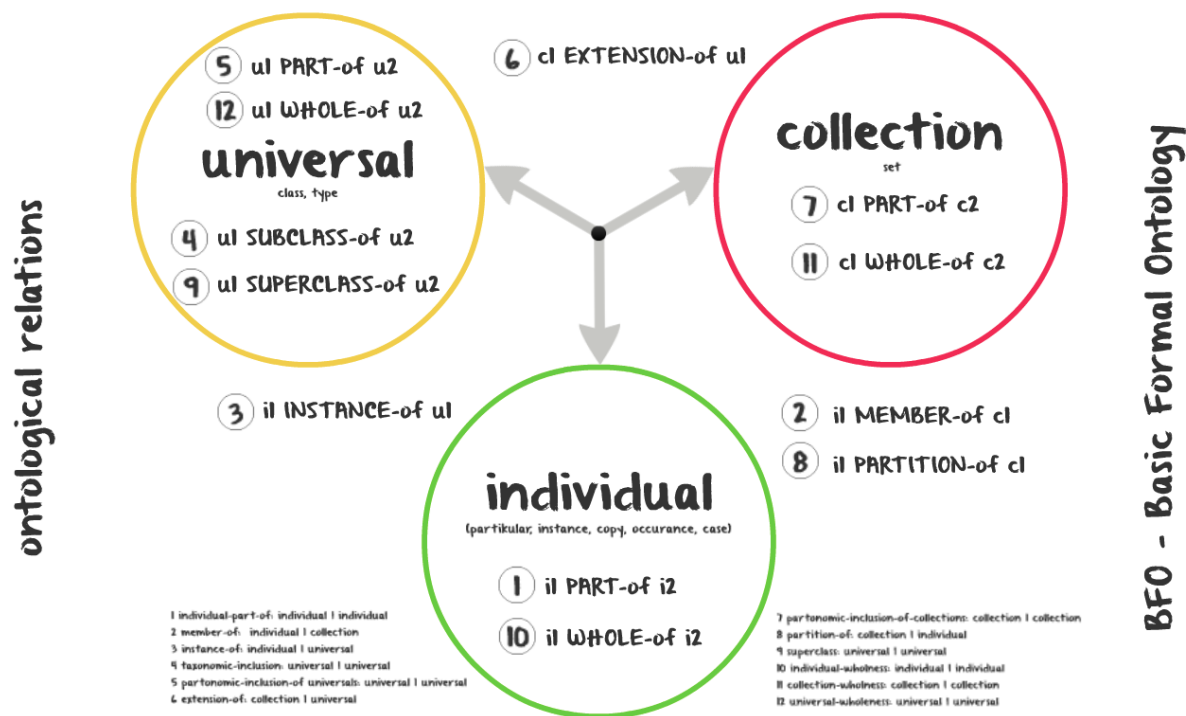
A korábban bemutatott relációk (generikus, partitív, eleme, példánya, szinonimája, homonimája stb.) között több olyan is van, amelyek esetében különbséget érdemes tenni aszerint, hogy milyen típusú relátumokat kapcsolnak össze. Kiváltképp fontos megtenni ezt a distinkciót a partitív reláció esetében, mivel itt lehet a legnagyobb keveredést előidézni a pongyola fogalomhasználattal.

A BFO (Basic Formal Ontology) ajánlásait követve a legfontosabb relációk esetében pontos és fontos megkülönböztetéseket tehetünk (Bittner et al. 2004). Az első lényeges figyelembe veendő szempont szerint háromfajta fogalomtípust kell elkülöníteni egymástól, úgymint:

- **individuum**, példány (individual)
- **típus**, univerzálé, osztály (universal)
- **gyűjtemény** (collection)

A háromféle fogalomtípus között különféle relációk definiálhatók, amelyek olykor ugyanazon relációtípusba tartoznak, de a relátumok minőségében különböznek egymástól, ezért el kell különíteni őket egymástól.

Az alábbi ábra mutatja azt, hogy a három alapvető kategória között milyen relációkat kell definiálnunk (az ábrán az angol nyelvű terminusokat tüntettük fel, hogy igazodjunk az alkalmazott elmélet terminushasználatához).



a három alapkategória és a köztük értelmezett relációk

A 'típus' ('universal') és a 'példány' ('individual') fogalmak közti különbséget nem szükséges magyaráznunk, sok tudományterületen használják ezt a fogalompárt (még ha sokszor más terminusokat is alkalmaznak). A két fogalom közti kapcsolatot azzal jellemezhetjük, hogy minden tulajdonság, amit a típusra feltételezünk, megjelenik (meg kell, hogy jelenjen) a típusfogalom terjedelmébe tartozó individuumfogalomban.

A 'típus' és a 'individuum' közti kapcsolatot írhatjuk le a 'példánya' relációval.

Fontosabb kérdés az, hogy miért van szükség a 'gyűjtemény' ('collection') fogalomra a modellben. Egy példa segítségével tudjuk ezt szemléltetni. Ha vesszük a pártlistás adatokat a választási adatbázisból, akkor láthatjuk, hogy könnyen előfordulhat az az eset, amikor nem a pártokhoz mint individuumokhoz kell a szavazatokat rendelni, hanem olyan pártlistákhoz, amelyekben több párt neve is szerepel. Ebben az esetben pártok egy csoportját kell megragadnunk, nem az egyedi pártokat, amit a modellbe felvett 'collection' entitás segítségével tudunk megoldani. Egy másik példát is említhetünk: a könyvtári világban nem csak a személyeket és a testületeket szokás leírni, de igény van arra is, hogy családokat lehessen

adatokkal ellátni. Azt tudjuk, hogy a 'család' fogalmán emberek egy halmazát értjük, de erre az entitásra nem állíthatjuk sem azt, hogy személy, sem azt, hogy testület lenne. A családokat viszont leírhatjuk úgy, hogy azt mondjuk, a család emberek valamilyen gyűjteménye. A gyűjtemény mindig valamilyen individuumok halmaza. Fontos viszont azt is hangsúlyozni itt, hogy a gyűjteményekbe nem mindig kell azonos minőségű dolgokat felvenni. Gyűjtemény lehet egy konkrét személy, két konkrét testület és három konkrét földrajzi hely.

A gyűjtemény és a példány közti kapcsolatot fejezi ki a – halmazelméleti értelemben vett – 'eleme' reláció. Az 'eleme' és a 'példánya' reláció közti különbség egyfelől abban fejezhető ki, hogy az individuumok egyszer egy gyűjtemény-, másszor egy típusfogalomhoz kapcsolódnak, másfelől megkövetelhetjük azt, hogy a 'példánya' relációval csak olyan kapcsolatot fejezzünk ki, amelyben a reláció bal oldalán szereplő összes individuum osztozik egy közös tulajdonságban (ami alapján a típusfogalom alá lehet őket sorolni. Az 'eleme' reláció esetében ezt az utóbbi feltételt nem követeljük meg.

Ez a különbség ad magyarázatot arra is, hogy miért vannak, lehetnek, sőt, kell, hogy legyenek olyan gyűjtemények, amelyek legalább egy szempontból azonos minőségű elemekből állnak. Akkor van szükség ilyen értelemben vett gyűjteményre, amikor egy típus előfordulásaira akarunk rámutatni. Valamely típusfogalom előfordulásait (példányait) olyan gyűjteménynek tekinthetjük, amelynek összes eleme rendelkezik a típusba tartozást jelző adott tulajdonsággal. A 'típus' és a 'gyűjtemény' közti reláció fogja egybe a típusfogalom terjedelmét, extenzióját, azért a köztük levő relációnak az 'extenziója' nevet adhatjuk.

A 'példány' és a 'gyűjtemény' fogalma között értelmezhető még egy további reláció is, amit a partitív reláció egyik altípusaként definiálhatunk. Olykor szükség lehet arra, hogy a példányok egy csoportját úgy kössük össze egymással, hogy azok a teljes gyűjteményen belül egy jól elkülöníthető halmazát alkossák. Ha így teszünk, partíciókat hozhatunk létre, amelyek – ideális esetben – teljesen diszjunktak, és együttesen lefedik a teljes gyűjteményt. Ezt a kapcsolatot írhatjuk le a 'partíciója' relációval.

Az eddigiekben azokat a relációkat mutattuk be, amelyek a három főkategória között érvényesek. A továbbiakban nézzük át azt, hogy milyen relációkat lehet definiálni az egyes kategóriákon belül.

Előzetesen rögzíthetjük azt, hogy egyfelől az általános generikus és partitív relációkat lehet speciális jelentéssel a három kategórián belül értelmezni, másfelől a e két reláció esetében mindig értelmes és hasznos lehet azok inverzéről beszélni, így a továbbiakban mindig relációpárokat fogunk bemutatni.

Mindhárom kategórián belül értelmezhetünk egy-egy partitív relációpárt, a partitív alárendeltje (része) és a partitív fölérendeltje (egésze) relációt.¹⁹ Nem idézünk itt fel minden definitív mozzanatot a korábbi kutatási jelentésünkben bemutatott mereológiából, de azt az egy tételt kiemeljük, miszerint a partitív reláció meghatározásában tételezzük a reláció tranzitivitását. Erre a későbbiekben még hivatkozni fogunk. A relációpárok két-két tagja közt mindig fennáll az inverzitás, amit a következőképpen fejezhetünk ki.

¹⁹ A partitív reláció formális meghatározását megadtuk a projekt egy korábbi kutatási jelentésében.

partitív alárendeltje $(x,y) \equiv$ partitív fölérendeltje (y,x)

A típusstartományban értelmezett partitív reláció két típusfogalom között teremt kapcsolatot. Példaként vehetjük az alábbiakat:

- a fark része a kutyának
- a ló része a ménesnek
- a szarvasmarha része a gulyának
- a megye része az országnak

Ezek az állítások azt írják le, hogy minden kutyára igaz, hogy ha van farka a kutyának, akkor az a kutya része, minden ménes lovakból, minden gulya szarvasmarhákból áll, minden megye az országhatárokon belül van, így minden, ami a kutyafarokhoz tartozik, az a kutyához is tartozik, minden, ami a lóhoz tartozik, az a méneshez is tartozik, minden, ami szarvasmarhához tartozik, az a gulyához is tartozik, és minden, ami a megyében van, az az országban is van. Fontos itt, hogy a partitivitás csak a megadott fogalmak között áll fent. Elképzelhető, hogy egy legelésző ménes lovai közé beballag egy tehen, és ekkor mondhatjuk azt, hogy egy csoportban vannak (egy gyűjteményt alkotnak), de ettől még a tehenet nem tartjuk a ménes részének.

A korábbi kutatási jelentésben kifejtett relációelméletben elkülönítettük az általános partitív reláción belül két altípust, ami a most bevezetendő – más értelemben vett – altípuspárok esetében is értelmes altipizálásra ad lehetőséget. A partitív relációt leíró elméletben elkülönítik egymástól az **atomos** és a **nem-atomos** partitív relációkat, amelyeket nem szabad egymással felcserélhető módon használni. Előbbire példa a ló és a ménes, a tehen és a gulya vagy a csellós és a vonósnégyes közti partitív reláció, míg utóbbira a fark és a kutya, a pata és a ló vagy a zenész keze és a zenész közti partitív kapcsolat. A két altípus közti felcserélhetőség tilalmát pedig egy példával szemléltethetjük. Nézzük az alábbi három mondatot.

- a zenész keze része a zenésznek
- a zenész része a zenekarnak
- a zenész keze nem része a zenekarnak

Ez a három állítás mind igaz, viszont ha fent akarjuk tartani a partitív relációra megállapított tranzitivitás érvényességét, márpedig fent kell tartanunk, akkor ez a helyzet ellentmondásosnak tűnhet, hiszen a három állításban nem teljesül a tranzitivitás. A megoldás csak az lehet, hogy a fenti három kijelentésben alkalmazott partitív relációfogalmat kettéválasztjuk, és a két fogalmat külön-külön és csak a megfelelő helyen használjuk. Ha felvesszünk egy 'nem-atomos_része' és egy 'atomos_része' relációt az általános része reláció alá, akkor a fenti kijelentéseket pontosíthatjuk.

- a zenész keze nem-atomos_része a zenésznek
- a zenész atomos_része a zenekarnak

a zenész keze nem atomos_része a zenekarnak
a zenész keze nem nem-atomos_része a zenekarnak

A négy állítás mindegyike megáll önmagában és nincs köztük ellentmondás sem, mert a tranzitivitást két eltérő reláció közt nem kell elvárunk. Az első (a zenész kezére és a zenészre vonatkozó) kijelentés a 'nem-atomos_része' relációt használja, míg a második (a zenészre és a zenekarra) vonatkozó állítás az 'atomos_része' relációt tételezi. A harmadik és negyedik mondat viszont nem igaz, egyszerűen azért nem, mert a zenész keze és a zenekar között sem az 'atomos_része', sem a 'nem-atomos_része' relációt nem értelmezhetjük. Az ellentmondát viszont így feloldottuk, mivel nincs „tranzitivitás-kényszer”, ha az első két állítás különböző relációt használ.

A típusfogalmak és a partitív reláció kapcsolatáról eddig elmondottak természetesen elmondhatók a fogalmak terjedelmébe sorolt példányok esetében is, de akkor már más partitív relációt kell az individuális entitások között felvennünk. Mondhatjuk a következőket.

ez a konkrét fark része a Bodri kutyának
a Pejko nevű ló része a Béla ménésének
a Riska nevű szarvasmarha része a szomszéd gulyájának
Fejér megye része Magyarországnak

Az itt alkalmazott partitív relációfogalmakat természetesen ugyanúgy és ugyanazért fel kell bontani atomos és nem-atomos altípusokra, mint ahogy és amiért ezt tettük a típusfogalmakhoz tartozó 'része' reláció esetében. Új relációk bevezetésére pedig egyfelől azért van szükségünk, mert a relációk relátumai itt más kategóriákba esnek, mint az előző esetben, másfelől pedig értelmetlen lenne típusfogalmat használni individuális fogalmak között.

A gyűjtemények kategóriáján belül értelmezhető partitív reláció individuumok gyűjteményei közti rész-egész kapcsolatokat kell kezeljen, ami nem igazán teszi lehetővé, hogy ezen a területen atomos partitív relációt alkalmazzunk, bár ennek az állításnak elméleti bizonyítását még nem tudjuk megadni. A következő példát mutatjuk be az itt alkalmazható rész-egész relációra.

a magyarországi városok halmaza része a magyarországi települések gyűjteményének
Budakeszi, Szentendre és Pomáz része a Pest megyei települések halmazának
Szentendre és Szolnok része az 'sz' betűvel kezdődő települések halmazának

Eddig egyszer sem adtunk arra példát, hogy a partitív alárendeltje (része) reláció mellett hogyan lehet értelmezni ennek inverz párját, a partitív fölrendeltje relációt. Most mutatunk egyet.

az 'sz' betűvel kezdődő települése halmaza tartalmazza Szentendre és Szolnok településeket

Ennek analógiájára a korábbi esetekre is hasonló módon lenne elvégezhető az inverzrelációk képzése.

Egyetlen reláció maradt még ki az ismertetésből, ami – talán – a legfontosabb az összes közül. Ez a generikus alá- és fölérendeltje relációpár. Ez a reláció csak a típusfogalmak tartományán belül értelmezhető. A tudásreprezentálás legfontosabb relációjáról van szó, hiszen a generikus fogalmak segítségével tudunk új fogalmakat bevezetni. Vegyünk pár példát erre is.

a kutya is-a-type-of állat
a repülő is-a-type-of közlekedési eszköz
az ember is-a-type-of élőlény
az atomos_része reláció is-a-type-of része reláció

A korábbi kutatási jelentésben megadtuk a generikus reláció formális meghatározását is, amiből csak annyit idéznénk most fel, hogy a generikus reláció másodrendű, hiszen típusfogalmak közt teremt kapcsolatot, és ennek leírásához arra van szükség, hogy amikor kifejezzük a formuláját, akkor ne csak a generikus relációval összekapcsolt két típusfogalom terjedelmébe tartozó előfordulásokra szűkítsük az univerzális kvantor hatókörét, de arra is szükség van, hogy kimondjuk egy második univerzális kvantor alkalmazásával, hogy a generikus reláció minden összekapcsolt típusfogalompár esetében érvényes kell legyen.

A generikus alárendeltje (is-a-type-of) relációra is megadhatjuk annak inverzét, amire ugyanolyan logika mentén írhatunk fel egy formulát, mint ahogy azt a partitív reláció inverze kapcsán tettük.

generikus alárendeltje $(x,y) \equiv$ generikus fölérendeltje (y,x)

A generikus reláció adja a kezünkbe annak lehetőségét, hogy ha nincs olyan típusfogalmunk, amely alkalmas lenne a világ valamely szegmensére vonatkozó tudásunk reprezentálására, akkor új fogalmat hozzunk létre a generikus reláció segítségével úgy, hogy veszünk egy fölöttes fogalmat és megadjuk az új, definiálandó fogalom jelentését az – arisztotelészi értelemben vett - differencia specifica meghatározásával. Egy példával szemléltetve mindezt vegyük az 'autó' fogalmát, amelyre az önvezető autók megjelenéséig azt mondhattuk, hogy olyan közlekedési eszköz, amit gépi erővel lehet helyváltoztatásra használni úgy, hogy eközben szükség van a – emberi – 'vezető' fogalmára is, ám amikor létrehozuk az önvezető autókat, akkor utóbbiakra be kell vezetni egy új fogalmat, ami már nem kívánja meg a 'vezető' fogalmát. Ekkor azt mondhatjuk, hogy az önvezető autó olyan autó, amely haladni képes emberi vezető nélkül is. Ez a minőség lesz az, ami specifikálja az önvezető autó jelentését.

4.2 Relációtípus és relációpéldány

A webes szolgáltatásokkal szemben egyre komolyabb elvárásként fogalmazódik meg az, hogy a mögöttes adatbázis sémája minél inkább igazodjon az RDF-triplet logikához, ahhoz a modellezési filozófiához, amely szerint a világról szóló tudásunkat háromelemű RDF-állítások formájában kell megfogalmazni. A névtér projekten belül nem teljes körűen, de elég kiterjedten igazodunk ehhez az elváráshoz. Sok adattípus esetében relatíve könnyen lehet teljesíteni ezt az elvárást. Vannak azonban olyan adatkörök, amelyek esetében nem triviális, hogy miként lehet megfelelni a triplet-logika által támasztott követelménynek.

Ahhoz, hogy a névterek számára minél általánosabb sémát definiálhassunk, valahogyan kezelni kell azt a problémát, amely olyan adatkörök leírása esetében merül fel, amikor az adattáblák sémái „bonyolultabbak”, amit másként úgy is kifejezhetünk, hogy a sémainformációt jellemző predikátumoknak háromnál több argumentuma van. Ilyen esetekben kérdés az, hogy az ilyen típusú adatokat hogyan lehet „átírni” tripletekre. Kiindulásként nézzünk meg pár példát azért, hogy világossá váljék, mi is a feladat ezen a területen!

választási adatok

esemény	település	pártlista	szavazatok száma
2018	Szentendre	Fidesz-KDNP	8384

településstatisztikai adatok

esemény	település	adattípus	értéke
2015	Pomáz	munkanélküliek száma	232

filmográfiai adatok

film	személy	szerepkör	karakter
Üvegtigris	Rudolf Péter	színész	Lali

más névterek azonosítói

névtér	típus	földrajzi hely	azonosító
--------	-------	----------------	-----------

KSH Helységnévtár	aktuális	Dunaújváros	33214
KSH Helységnévtár	történelmi	Sztálinváros	22341

személyek életrajzai különböző forrásokban

név	forrás	pozíció	életrajz
Balogh Béla	Magyar Életrajzi Lexikon	24.oldal	1946.02.06-án született ...
Balogh Béla	Ki kicsoda	33.oldal	Budakeszin nőt fel

A fenti példák mind olyan több (kettőnél több) argumentumú relációkat (predikátumokat) szemléltetnek, amelyek nem írhatók át közvetlenül és könnyen a triplet-logikába. A kérdés az, hogy hogyan valósítható meg a legáltalánosabb módon a transzformáció. A következő fejezetekben először megmutatjuk, hogy milyen általános, filozófiai megoldást lehet adni a problémára, majd bemutatjuk, hogy a névtérrendszeren belül hogyan lehet azt alkalmazni, milyen következmények fakadnak ebből az „átállásból”.

4.2.1 A mintát adó filozófiai megoldás: az eseménypéldány fogalma

A fent leírt probléma megoldására használhatunk egy elég régi filozófiai probléma megoldására tett javaslatot (Davidson 1967). Az eredeti filozófiai problémát egy predikátumlogikai példával szemléltethetjük. Vegyük a következő eseményt:

‘János megkeni a kenyerét.’

Ezt fogalmilag egy kétargumentumú predikátummal írhatjuk le:

megken(János, kenyér)

Előfordulhat, hogy többet tudunk és többet is akarunk leírni az eseményről. Ha pontosítani szeretnénk az esemény leírását, azt többféleképpen tehetnénk. Mondhatnánk, például, az alábbiakat:

‘János megkeni vajjal a kenyerét.’
‘János megkeni lassan a kenyerét.’
‘János 2018.05.30-án megkeni a kenyerét.’

Ha bármelyik kiegészítést vagy akár ezek aggregátumát vesszük, akkor mindig új predikátumokat (fogalmi modelleket) kell felvinnünk a modellünkbe, mivel az eltérő argumentumszámú predikátumokat meg kell különböztetni egymástól. A fenti „új” argumentumokat mindet figyelembe véve a „leghosszabb” predikátum így nézne ki:

megken(János, lassan, kenyér, vaj, 2013.03.30)

Ha megengedjük, hogy egy predikátum különböző argumentumszámmal is használható legyen, akkor ennek a megoldásnak az lesz a problémája, hogy, egyfelől előzetesen rögzíteni kell az összes lehetséges argumentumú predikátumot modellben, vagyis előre egy „teljes”, de legalább is a leggazdagabb predikátummodellt kell felépíteni, másfelől ezzel a megoldással nem lehet biztosítani azt, hogy következtetni lehessen a specifikusabb predikátumokból az általánosabb predikátumokra vonatkozóan, pedig ezt nyilvánvaló módon meg kéne tudnunk tenni. Arra, hogy pontosan mit is jelent az utóbbi, nézzünk meg egy példát.

Tegyük fel, hogy az alábbi predikátum tartalmilag igaz.

megken(János, lassan, kenyér, vaj, 2018.05.30)

Ha ez így van, akkor abból nem tudunk következtetni egy másik predikátum igazságára, pedig az érezhetően kapcsolatban van az előzővel.

megken(János,kenyér)

A világtudásunk alapján nyilvánvaló, hogy ha igaz az első predikátum, akkor igaznak kell lennie a másinak is, logikai eszközökkel azonban ezt nem tudjuk levezetni az eddig alkalmazott megoldások alapján. A következtetésképtelenségünk oka az a tény, hogy a két predikátumot formális okok miatt egymástól teljesen függetlennek kell tartani egyszerűen azért, mert más argumentumszámmal rendelkeznek.

Davidson a következő megoldást javasolta a probléma megszüntetésére. Bevezetjük az eseménypéldányok (e) fogalmát és ezekre vonatkoztatjuk az eseménypredikátumok (relációk) hatókörét. Ha vannak eseménypéldányok, amelyek különböző eseménypredikátumokkal írhatók le (különböző eseményosztályokba tartoznak), akkor:

- az individuális eseményekre lehet kvantorokat alkalmazni
- az individuális eseményeket több eseményosztályba be lehet sorolni
- egy konkrét individuális eseményt úgy lehet leírni, hogy logikai diszjunkcióval összekötjük azokat az eseményosztályokat, amelyek alá besorolható az adott eseménypéldány

A fentiek azt jelentik, hogy az esemény leírásakor az összekapcsolt eseményosztályok mindegyikében szerepelni kell az individuális eseménynek. Nézzük meg, hogy lehet ilyen módon leírni az elemzett predikátumainkat. Első megoldásként azt mutatjuk be, amikor az eredeti, két-argumentumú predikátumból indulunk ki.

$$\exists e(\text{megken}(\text{János}, \text{kenyér}, e) \wedge \text{kenőanyag}(\text{vaj}, e) \wedge \text{kenési_idő}(2018.05.30, e) \wedge \text{kenés_módja}(\text{lassan}, e))$$

A kiindulópont az, hogy feltételezzük, létezik egy 'e' – individuális – esemény, amelyhez tetszőleges számú argumentumot lehet rendelni. Ekkor az eseményt magát úgy írjuk le, hogy olyan predikátumokat képzünk, amelyekbe mindig betesszük az új argumentumot, és mindig mellérendeljük azt az – eseménypéldány – argumentumot, amelynek segítségével a konkrét eseményt tudjuk azonosítani. Ez utóbbi fogja össze az összes argumentumot. Az így dekomponált argumentumszerkezetben olyan argumentumok vannak, amelyek tetszőleges módon diszjunkcióba állíthatók egymással úgy, hogy a megoldás az összes kombinatorikai lehetőséget kezelni képes. Ha egy – összetett – állítás igaz, és valamelyik komponensét elhagyjuk belőle, a „csonka” diszjunkció akkor is igaz marad, ami már azt jelenti, hogy ezzel a megoldással a fent jelzett problémát megszüntetjük.

Davidson javaslatának lényege, hogy mindig három komponenst kapcsoljunk össze úgy, hogy egy komponens minden predikátumban ugyanaz lesz. Ez utóbbi mozzanat teremti meg a kapcsolatot az egyébként egymástól logikai értelemben különböző predikátumok között. Ezt a logikát akkor érvényesítjük teljes körűen a kiinduló példánkban szereplő predikátum esetében, ha magát az alappredikátumot is felbontjuk. Ekkor a következőképpen módosul az előző formula.

$$\exists e(\text{kenő_ágens}(\text{János}, e) \wedge \text{megkent}(\text{kenyér}, e) \wedge \text{kenőanyag}(\text{vaj}, e) \wedge \text{kenési_idő}(2018.05.30, e) \wedge \text{kenés_módja}(\text{lassan}, e))$$

Ez a formula annyiban különbözik az előzőtől, hogy felbontottuk a 'megken(valaki, valamit)' predikátumot két egy-argumentumú (a 'kenő_ágens(valaki)', illetve a 'megkent(valamit)') predikátumra, és mindkettőhöz hozzátettük a eseménypéldányra mutató argumentumhelyet. Ez a megoldás annyiban jobb, mint az előző, hogy ekkor már arra is következtetni tudunk, hogy ki volt az, aki megkente a kenyeret, illetve mi volt az, amit megkent János. Az előző megoldásban ez a következtetés még nem volt lehetséges.

Ha a második megoldást alkalmazzuk, akkor az összes predikátum azonos szerkezetűvé válik. Mindig van egy 'tartalmas' argumentumhely, és van egy olyan, amelyben az – összekötő kapcsolatot biztosító – eseményindividuumot azonosítjuk.

4.2.2 Relációpéldány a triplet-logika szolgálatában

Az előző fejezetben bemutatott, a kortárs filozófiában kidolgozott megoldás logikájával teljesen izomorf a web világában elterjedt, a világtudásunkat RDF-tripletek segítségével leíró modell, amit a Linked Data kezdeményezés is átvett és a gépek közti adatcsere szabványos modelljévé tett.

Az előző fejezetben felvázolt megoldás – bizonyos átértelmezésekkel – alkalmazható a névtérbe kerülő relációk, predikátumok esetében is. A korábbi példáinkon segítségével megmutatjuk, hogyan. Vegyük az első példát a választási adatok köréből.

esemény	település	pártlista	szavazatok száma
2018	Szentendre	Fidesz-KDNP	8384

Ez az adatrekord, szövegszerűen, szintagmatikailag jól-formált mondatként úgy lenne megfogalmazható, hogy:

a 2018-as parlamenti választásokon a pártlistán a Fidesz-KDNP pártszövetség Szentendréen összesen 8384 szavazatot kapott

Ez az alábbi – négy-argumentumú – predikátumformátumra írható át.

pártlistás_szavazat(2018, Szentendre, Fidesz-KDNP, 8384)

Ebben a példában pontosan követhetjük Davidson javaslatát, és mondhatjuk azt, hogy egy eseménypéldány felvételével, illetve az alappredikátum dekomponálásával elvégezhetjük a következő transzformációt.

$\exists e$ (választás_ideje(2018, e) \wedge választás_helye(Szentendre, e) \wedge választás_jelöltje(Fidesz-KDNP, e) \wedge választás_eredménye(8384, e))

A településstatisztikai adatok esetében az alábbi rekordot „kellene” átírni.

esemény	település	adattípus	értéke
2015	Pomáz	munkanélküliek száma	232

A rekord predikátumformátuma:

$\text{munkanélküliség}(2015, \text{Pomáz}, 232)$

A predikátum dekompozíciója:

$\exists e (\text{munkanélküliség_ideje}(2015, e) \wedge \text{munkanélküliség_helye}(\text{Pomáz}, e) \wedge \text{munkanélküliség_száma}(232, e))$

A harmadik példánkban az alábbi filmográfiai adatokat kell átalakítanunk.

film	személy	szerepkör	karakter
Üvegtigris	Rudolf Péter	színész	Lali

A rekord predikátumformátuma:

$\text{stáb}(\text{Üvegtigris}, \text{Rudolf Péter}, \text{színész}, \text{Lali})$

A predikátum dekompozíciója:

$\exists e (\text{film_címe}(\text{Üvegtigris}, e) \wedge \text{film_szereplője}(\text{Rudolf Péter}, e) \wedge \text{film_karaktere}(\text{Lali}, e))$

Amikor más névterek azonosítóit kell számon tartanunk, akkor azt az alábbi módon tehetjük meg adatbázisban hagyományosan.

névtér	típus	földrajzi hely	azonosító
KSH Helységnévtár	aktuális	Dunaújváros	33214
KSH Helységnévtár	történelmi	Sztálinváros	22341

A rekord predikátumformátuma:

$\text{névtér_azonosító}(\text{KSH Helységnévtár, történelmi, Dunaújváros, 22341})$

A predikátum dekompozíciója:

$\exists e (\text{névtér_neve}(\text{KSH Helységnévtár, } e) \wedge \text{azonosító_típus}(\text{történelmi, } e) \wedge \text{földrajzi_hely}(\text{Dunaújváros, } e) \wedge \text{azonosító}(22341, e))$

Ha a személyek – különböző forrásokban található – életrajzait az alábbi tábla sémája szerint tároljuk, akkor a következő transzformációra lehet szükségünk.

név	forrás	pozíció	életrajz
Balogh Béla	Magyar Életrajzi Lexikon	24.oldal	1946.02.06-án született ...
Balogh Béla	Ki kicsoda	33.oldal	Budakeszin nőt fel ...

A rekord predikátumformátuma:

$\text{életrajz}(\text{Balogh Béla, Magyar Életrajzi Lexikon, 24. oldal, 1946.02.06-án született ...})$

A predikátum dekompozíciója:

$\exists e (\text{személy}(\text{Balogh Béla, } e) \wedge \text{forrás}(\text{Magyar Életrajzi Lexikon, } e) \wedge \text{pozíció}(24.\text{oldal, } e) \wedge \text{életrajz}(1946.02.06\text{-án született ..., } e))$

A fenti transzformációs példák mintájára tetszőleges számú argumentummal rendelkező predikátumot át lehet írni a triplet-logika elvárásainak megfelelően, csak az a kérdés, vannak-e olyan szempontok, amelyek miatt nem teljesen egységesen és nem teljes körűen érdemes az RDF-kompatibilitást megteremteni.

Mielőtt a triplet-logika alkalmazásának hatókörét tárgyalnánk, bemutatjuk azt a megoldást, amellyel az RDF-állításokat kezeljük a névtérrendszeren belül. Ebben a részben támaszkodni fogunk pár olyan állításra, amelyet a később fejezetekben fejtünk csak ki bővebben, mert az a névtérrendszer nyelvi modelljével kapcsolatos.

A névtérrendszeren belül elkülönítettünk egy olyan nyelvi sémát, amelyben a nyelvi konstrukciókra vonatkozó alapadatokat tároljuk. Ebben a sémában van „hely” az általános fogalmak megragadására (a 'concept' tábla), ahová a fogalmak jelentéseit, referenciáit lehetne direkt módon beírni (valamilyen formális nyelv alkalmazásával). Ezt a jelentésépítést azonban nem végezzük el a projekt keretében, mert ez a feladat egyfelől nem tartozik a projekt célrendszerébe (ami egyébként igen nagy munkát kívánna meg), másfelől a névtérrendszernek a jelenlegi szakaszában erre nincs is szükség. Ebbe a táblába csak általános fogalmakat írunk, az individuumokra referáló individuális „fogalmak” tárolását (és azonosítását) másként oldjuk meg. Általános fogalmak lehetnek nevek is, relációk is, sőt, bármi más, általános célokra alkalmazott nyelvi konstrukciókat reprezentáló fogalmak is.

A tudásszervezési rendszerekben tárolt világtudás is csak indirekt módon képes „érezkeltetni” a fogalmak jelentéseit azáltal, hogy számon tartja a fogalmak egymáshoz való viszonyát a különböző relációkon keresztül. Az ilyen kapcsolatokat a nyelvi sémában a 'concept_concept' táblában helyezük el, aminek rekordjai azonnal átfordíthatók klasszikus RDF-állításokra. Ezen a módon azonban csak az általános fogalmak közti általános kapcsolatokat kezeljük. Azért fontos ezt hangsúlyozni, mert az itt és így tárolt világtudás mindig csak valamilyen általános, sematikus, predikátum-jellegű tudást jelent, mindenfajta individuális – tér- és időbeli – kötöttség nélkül. Itt tehát predikátumtípusok (névtípusok, relációtípusok) vannak, amelyek önmagukban nem elégségesek ahhoz, hogy a névtérrendszeren belül rögzítendő individuális állításokat egyértelműen leírassuk. Utóbbihoz arra van szükség, hogy legyenek – a predikátumtípusok példányaiként értelmezhető – predikátumindividuumaink.

A predikátumindividuumokat önálló táblában vesszük fel, és mindig összekapcsoljuk őket a megfelelő predikátumtípussal. Ez a predikátumpéldány megfeleltethető a davidsoni elméletben kulcsszerepet játszó eseménypéldánynak. Ezzel tudjuk összekapcsolni a többargumentumú predikátumok dekompozíciója során kialakított komponenseket egymással. Nézzünk meg egy példát erre, vegyük a korábban már elemzett esetet a választási adatokról! Akkor a dekomponálás eredményeként a következő formulát kaptuk – predikátumlogikai szinten.

$$\exists e (\text{választás_ideje}(2018, e) \wedge \text{választás_helye}(\text{Szentendre}, e) \wedge \text{választás_jelöltje}(\text{Fidesz-KDNP}, e) \wedge \text{választás_eredménye}(8384, e))$$

A kérdés itt már csak az, hogy ezt hogyan lehet adatbázisban reprezentálni. A fenti kompozíció négy darab, két-argumentumú predikátumból áll. Utóbbiakat egyértelműen át lehet forgatni RDF-tripletekbe az alábbiak szerint.

RDF(választás_ideje, 2018, e)
RDF(választás_helye, Szentendre, e)
RDF(választás_jelöltje, Fidesz-KDNP, e)
RDF(választás_eredménye, 8384, e)

A fenti állításokban a tripletek utolsó tagja mindig arra a predikátumpéldányra mutat, amit felvettünk a predikátumpéldány táblába azért, hogy össze tudjuk kapcsolni a komponenseket egymással. Az RDF-állítások első paramétereként mindig egy általános fogalmat leíró predikátumtípust kell megadnunk. A középső komponensbe kerülnek azok a konkrét értékek, amelyek az adott predikátumtípus adott példányához tartoznak.

Fontos szempont, hogy a predikátumpéldányok felvételekor mindig meg kell adnunk azok típusát, mert csak az utóbbi ismeretében tudjuk meghatározni később, hogy az individuális adatokat milyen kompozíciós szerkezetbe kell beírunk. Ez a kompozíciós szerkezet általános információ, ezért ezt tárolhatjuk a 'concept_concept' táblában, ahol a predikátumtípusok közötti kapcsolatokat írjuk le. Itt köthetjük össze az eredeti, sok-argumentumú predikátumtípust és a dekomponálás eredményeként létrehozott két-argumentumú predikátumtípusokat egymással.

* * *

A névtér projekt számára volt és van egy külső elvárás, hogy ti. mind modellezési, mind fejlesztési kérdésekben minél jobban igazodjunk a webes trendekhez. Ezen elvárások egyike azt fogalmazza meg, hogy a névtér adatsémájával minél jobban kompatibilissé váljunk a triplet-logikán alapuló modellhez. Ezt a gyakorlati igényű és szempontú elvárást támogatni lehet a fent bemutatott, elméleti alapvetéssel, csak az általános megoldás aktualizálni kell a névtér környezet sajátos elvárásaihoz.

A névtér általános modellje felépíthető úgy, hogy – ha nem is teljesen, de – nagy mértékben kielégítsük az RDF-logika elvárásait. Ahol eltérünk az triplet-megoldásoktól, ott is könnyen a transzformáció. Ahhoz, hogy a tényleges megvalósítás módja, értelme láthatóvá váljék, szükség van egy olyan kitérőre, amelyben bemutatjuk a névtérrendszer nyelvi modelljét, és ezen belül tisztázzuk a névtérekben és a KOS-ban tárolt tudás egymáshoz való viszonyát.

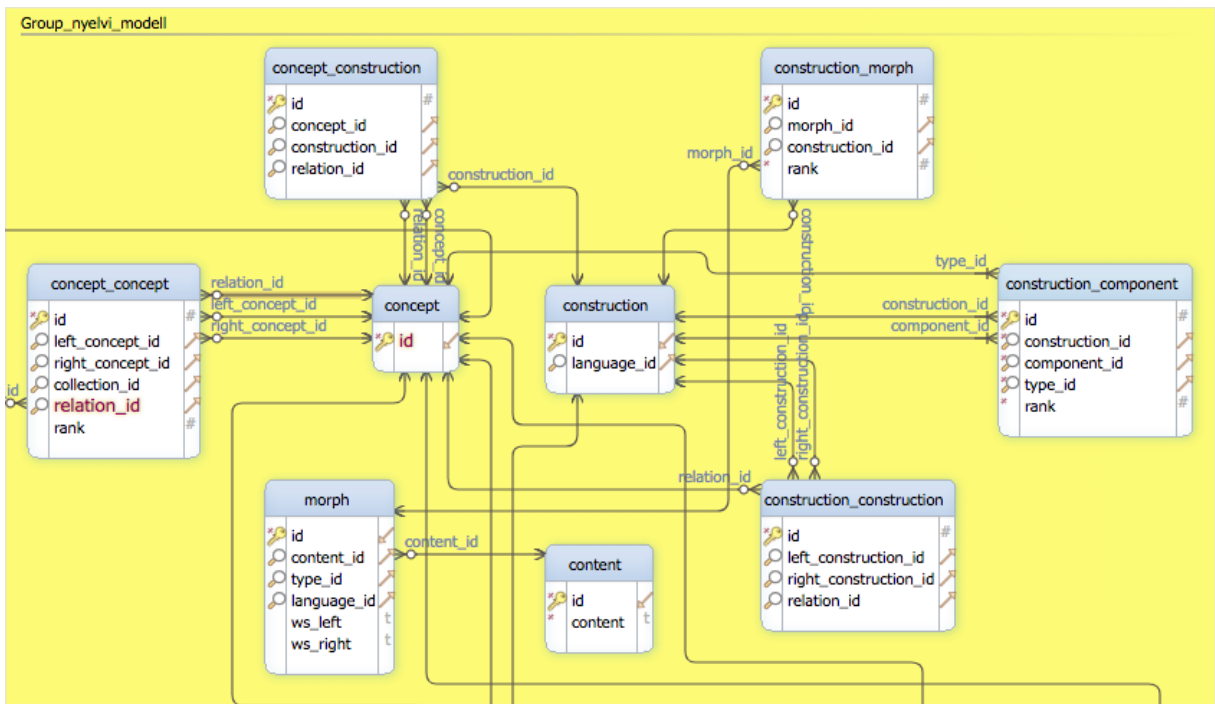
4.3 A névterekben és KOS-ban tárolt tudás viszonya

A névtérrendszeren belül önálló sémában helyezzük el minden nyelvi információt. Ennek az a legfontosabb indoka, hogy egyetlen helyen legyen tárolva minden nyelvi adat. Ennek érdekében a nyelvi sémába beépítünk minden rendelkezésre álló – különböző nyelvi adatforrásokból beszerezhető – nyelvi információt, a lehetséges karakterláncok, a morféákat, az ezekből képezhető konstrukciókat.

A névtérrendszer számára szükséges tudásszervezési rendszereket is a nyelvi sémába építjük, hiszen ezek is nyelvi erőforrások. Ahhoz, hogy pontosan definiálni tudjuk, hogy miként lehet hasznosítani a névtér belüli keresések során a KOS-okban tárolt tudást, először be kell mutatnunk, hogy milyen logika alapján épül fel egyfelől a névtér általános modellje, illetve másfelől a nyelvi séma, és ezután térhetünk ki arra, hogy a KOS-ban tárolt tudást hogyan lehet kiszedni a rendszerből.

4.3.1 Névtérmodell, nyelvi modell

A nyelvkezelés ismertetését kezdjük azzal az ábrával, amely mutatja a nyelvi adatok modelljét a névtérrendszer elkülönített sémáján belül.



a nyelvi szegmens sémája a névtéren belül

A nyelvi modellben négy nyelvi entitást különítünk el: a tartalom, a morféma, a konstrukció és a fogalom adattípusát, és természetesen kezelniük kell a köztük értelmezhető kapcsolatokat is.

A **tartalom** ('content') entitásban tároljuk azokat az elemi nyelvi egységeket (szavakat, morfémákat, toldalékokat, írásjeleket stb.), amelyekből valamilyen nyelven valamilyen nyelvi konstrukció felépíthető. Ebbe a táblába olyan karaktersorozatokat építhetünk, amelyekben nincs szóköz, és nincsenek központozási jelek, illetve fontos még, hogy ebben a táblában kisbetűkkel írunk le minden karaktert. Ehhez a szinthez még nem rendelünk nyelvi kötést. Ha egy adott karakter(sorozat) több nyelven is használatban lehet, akkor is csak egyszer szerepelhet itt. Azt sem tudhatjuk még ezen a szinten, hogy milyen morfológiai jellemzői, illetve milyen jelentése lehet egy adott nyelven az adott karaktersorozatnak. Nézzünk pár példát:

eleven
gyula
vár

A **morféma** ('morph') entitás szintjén megadhatjuk egy adott tartalmi egység morfológiai jellemzőit (egy kiválasztott nyelven). A morféma szintjén már nyelvet kell a content-hez rendelni, és mindenképpen meg kell adni annak szófaji besorolását, valamint a nyelvi konkatenálás során várható viselkedését. Ezen a szinten még mindig nem tudunk jelentést kezelni, de tudjuk, hogy a morféma hogyan „viselkedik” nagyobb nyelvi konstrukciókba ágyazva. Ha egy nyelvi egység azonos alakú, de eltérő morfológiai minőségű, akkor azok mind különböző morfémák lesznek. A morfémák között szerepelnek a toldalékok, írásjelek is, amelyekre az

jellemző, hogy önállóan nem jelenhetnek meg egy nyelvi megnyilatkozáson belül, csak az „önálló” megjelenésre képes szavakhoz illesztve szerepelhetnek.

Az előbbi példáink alapján a következő rekordok kerülnek be a morféma entitásba.

eleven (angol, számnév)
eleven (magyar, melléknév)
vár (magyar, ige)
vár (magyar, köznévi)
Gyula (tulajdonnévi)
gyula (köznévi)
k (többesszám jele)
k (betű)
t (tárgyrag)
- (kötőjel)

A harmadik szinten a **konstrukció** fogalma áll ('construction'), ami a tényleges nyelvi kommunikációban használt nyelvi egységet írja le. Minden nyelvi megnyilatkozás konstrukciókból tevődik össze. Egy konstrukció két forrásból „táplálkozik”. Egyfelől morfémákból áll össze, de itt már megengedhető, hogy a konstrukció több szóból álljon. Másfelől a konstrukciónak itt tulajdoníthatunk jelentést, amit a konstrukció a fogalom ('concept') entitástól vehet át. A konstrukciók többféle módon állhatnak elő: állhatnak egyetlen morfémából (szótövek esetén), össze lehet őket fűzni több morfémából is őket (összetett vagy toldalékolt szavak esetén), de lehetnek összetett konstrukciók, amikor egy konstrukció több egy-morfémás konstrukcióból tevődik össze.

árva (magyar, köznévi: szótó, egyelemű, egy-morfémás konstrukció)
árvákat (magyar, köznévi: toldalékolt szó, egyelemű, több-morfémás konstrukció)
Árvákat Támogató Alapítvány (magyar, tulajdonnévi: testületi név, összetett konstrukció)
Petőfi Sándor (magyar, tulajdonnévi: személynév, összetett konstrukció)
Gyula (magyar, tulajdonnévi: keresztnév, egyelemű konstrukció)
Gyula (magyar, tulajdonnévi: családnév, egyelemű konstrukció)
gyula (magyar, szótó, köznévi: méltóságnév, egyelemű konstrukció)
Gyula (magyar, szótó, tulajdonnévi: földrajzi név, egyelemű konstrukció)

A konstrukciókat „két lépésben” építhetjük fel. Az egyelemű konstrukciókat a morfémákból illeszthetjük össze ('construction_morph'), az összetett konstrukciókat pedig az egyelemű konstrukciók összefűzésével kaphatjuk meg ('construction_component').

Mindig meg kell adni, hogy a konstrukció milyen nyelvhez kapcsolódik. Az esetek döntő többségében a konstrukció nyelve megegyezik a morféma (vagy morfémák) nyelvével, amit lehetne „örököltetni”, azonban bármikor előfordulhat olyan eset, amikor egy összetett

konstrukción belül „más nyelvű” komponens is szerepel, ezért az összetett konstrukciók esetében nem lehet a nyelvi kapcsolatot származtatott értéként kezelni. Példa rá:

Klement Gottwald Villamossági Gyár (magyar, összetett)

Klement (német, egyelemű)

Gottwald (német, egyelemű)

Villamossági (magyar, egyelemű)

Gyár (magyar, egyelemű)

A fenti összetett konstrukció első két tagja német, míg a második kettő magyar – egyelemű – konstrukció, de ettől még az egész konstrukció nyilván magyar, de ezt a minősítést nem tudjuk levezetni a komponensek „tulajdonságaiból”, ezért ezt külön meg kell adni.

A konstrukciók jelentését a fogalom ('concept') táblából származtathatjuk: minden konstrukció esetén meg kell adni, hogy milyen fogalomhoz kapcsolható ('concept_construction'). A névkonstrukciók közül a köznevek, illetve a tulajdonnevek más relációval kapcsolódhatnak össze egy fogalommal. Egy köznév a hozzá kapcsolódó fogalom jelentését reprezentálja valamely nyelven. Ugyanazt a fogalmi jelentést egy másik konstrukció is reprezentálhatja. Ha ugyanazon a nyelven használt konstrukciókról van szó, akkor szinonimitásról beszélünk, eltérő nyelvű konstrukciók esetében pedig egymás fordításainak tekinthetjük őket.

kutya és eb (magyar és magyar, szinonimitás)

kutya és dog (magyarul és angol, fordítás)

A tulajdonnevek – definitív minőségüknek köszönhetően – másfajta relációval kapcsolódnak a fogalmakhoz. Saul Kripke tézisét elfogadva mondhatjuk (Kripke 2010), hogy a tulajdonnevek merev jelölők, vagyis egyetlen funkciójuk az, hogy referáljanak valamilyen individuális entitásra. Ebből levonhatjuk azt a következtetést, hogy a tulajdonnevek valamilyen névtípus (személynév, testületi név, földrajzi név stb.) példányainak tekinthetők. Igaz ugyan, hogy ezek a nevek is reprezentálnak valamit (a referált individuumot), de lényegesebb az a tulajdonságuk, hogy egyedi jellegük, az a minőség, hogy tovább már nem bonthatók, nem képezhető belőlük újabb fogalom. Ezzel élesen szemben állnak a köznevek, amelyek esetén mindig fennáll az az elvi lehetőség, hogy az általuk reprezentált fogalom alá – a generikus reláció segítségével – újabb fogalom (illetve az azt reprezentáló konstrukció) képezhető.

A fogalmak jelentését kétféle módon adhatjuk meg. Először a saját ontológiai elköteleződéseinknek megfelelően valahogy definiálhatunk csúcsgfogalmakat, azaz létrehozhatunk egy csúcsontológiát, majd az így alkotott, legfelső szintű fogalmak segítségével alárendelt fogalmakat képezve újabb fogalmakat definiálhatunk úgy, hogy kifejezzük ezek viszonyát egymáshoz, illetve a csúcsgfogalmakhoz. A nyelvi konstrukciókkal kifejezhető világtudást a fogalmak közti kapcsolatok segítségével írhatjuk le. Ezt a tudást írhatjuk be a 'concept_concept' táblába, ahol két fogalmat kapcsolhatunk össze egy relációval (ami szintén a fogalom!). Ez a reláció (tábla) alkalmas arra, hogy a tudásszervezési rendszerekben felépített világtudást kezeljük.

A nyelvi modellben van még egy tábla ('construction_construction'), ami a konstrukciók közti viszonyt írja le. Amikor van két tulajdonnevünk, és ezek között létezik valamilyen kapcsolat, amit nem lehet kifejezni a fogalmakhoz való viszonyuk alapján, akkor lehet erre a táblára szükség. Mutatunk egy példát erre:

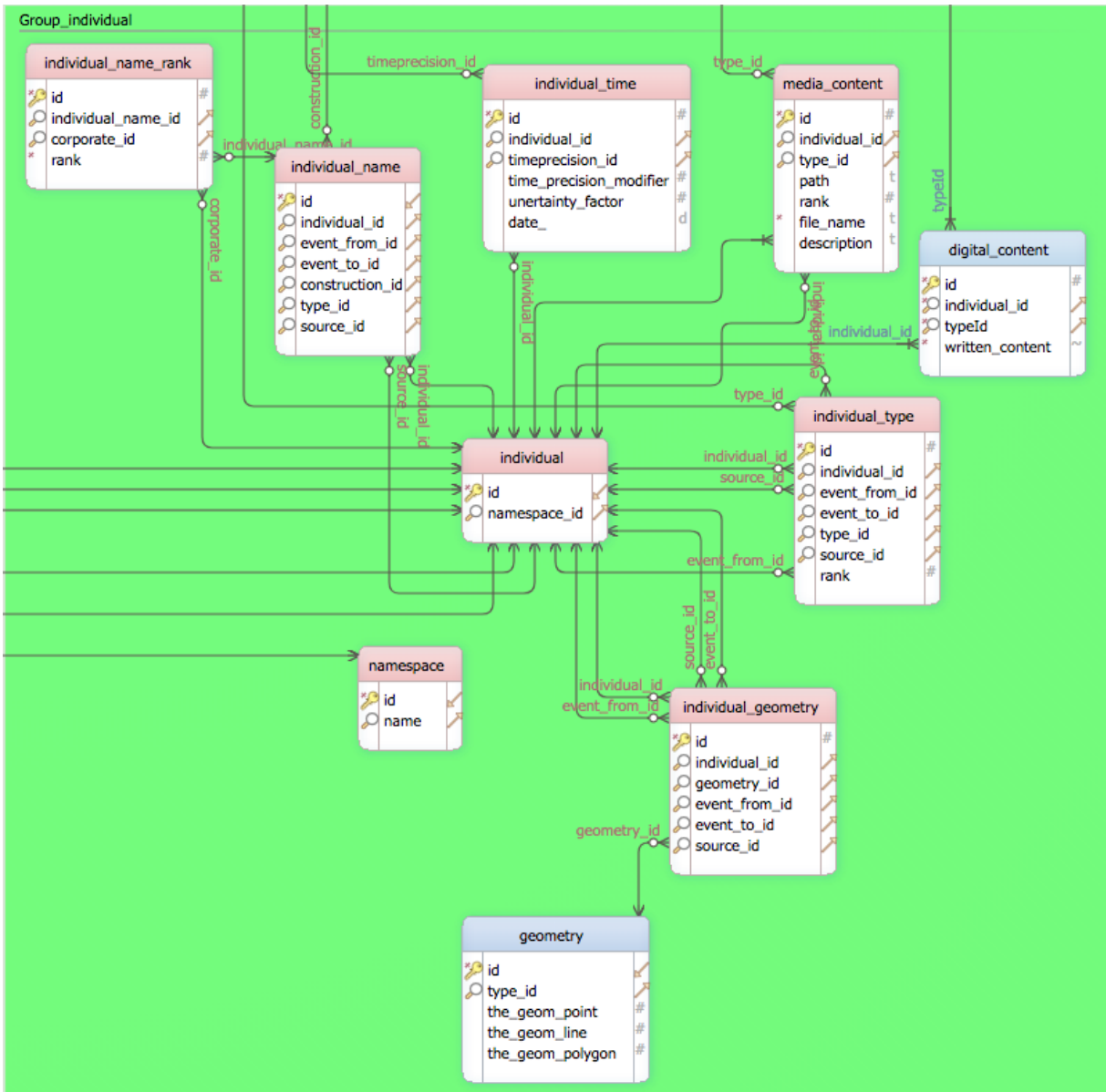
Katalin IS-INSTANCE-OF keresztnév (tulajdonnév)

Kati IS-INSTANCE-OF becenév (tulajdonnév)

Kati IS-BECENÉV-OF Katalin

Mind a 'Katalin', mind a 'Kati' női személynév, amelyekről a fogalmi szinten annyit tudunk mondani, hogy ezek példányai valamilyen tulajdonnévnek, de ez a tudás nem fedi le azt a tudást, hogy a 'Kati' a 'Katalin'beceneve. Ennek rögzítésére szükséges a konstrukciók közti kapcsolatot leíró tábla.

A névtér központi részében kezeljük azokat az individuális entitásokat, amelyek a névterek lényegét alkotják: a különböző névtípusok alapján elkülönített névterekbe tartozó individuális megnevezéseket (tulajdonneveket), a nevekkel referált individuális névhordozókat, valamint azokat az individuális entitásokat, amelyek egyes névhordozók jellemzéséhez, egyedi azonosításához szükségesek lehetnek. A nevekre lehetnek példák a 'Petőfi Sándor', 'Sztálinváros', 'Magyar Szocialista Munkáspárt' konstrukciók, a névhordozókra a 'Petőfi Sándor'-ként ismert magyar költő, az 1950-es években 'Sztálinváros'-ként hivatkozott magyarországi város, a 'Magyar Szocialista Munkáspárt' névvel illetett állampárt 1956 és 1989 között. Az azonosítás miatt szükséges individuális adatokra hivatkozhatunk példaként individuális eseményekre: mikor született, mikor halt meg egy adott személy, mikortól meddig volt valamilyen neve egy adott földrajzi helynek vagy egy testületnek stb. ('individual_time'), a földrajzi helyek azonosításához pedig igénybe vehetjük azokat a földrajzi-geometriai adatokat, amelyek segítségével lokalizálni tudjuk a geoindividuumokat a földrajzi térben ('geometry').



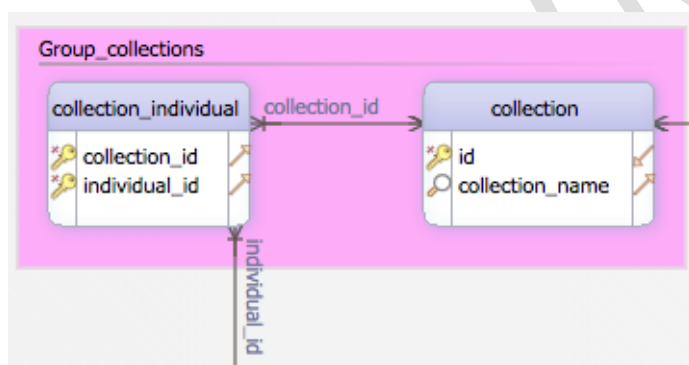
a névtér magjában levő entitások

Minden (tulajdon)névtérbe kerülő individuális entitásnak kötelezően meg kell adnunk azt, hogy milyen névtérbe ('namespace') tartozik, illetve milyen típusba, milyen általános fogalom alá ('individual_type') sorolható. A típusmegjelölésből felvehetünk több rekordot is, ha arra egy adott névtér esetében szükség van. A névhordozók és megnevezések (nevek) közti pontos megkülönböztetés kedvéért külön azonosítjuk a névhordozókat és a megnevezéseket (neveket) az 'individual', illetve 'individual_name' táblák segítségével.

A névtér közé fel lehet venni dokumentumokat (filmeket, képeket, könyveket, zeneműveket stb.), így ezek példányai is bekerülhetnek a névhordozók közé, és lehet neveket (címeket) adni nekik. A dokumentumok tartalmainak elérhetőségét kétféle módon érdemes kezelniük, hogy igazodhassunk a különböző dokumentumtípusok eltérő vonásaihoz. Mivel az audiovizuális dokumentumokat (képeket, filmeket, hanganyagokat) nem akarjuk adatbázisban tárolni, így

esetükben arra van szükség, hogy meg tudjuk adni azt, hogy ezek hol érhetőek el a fájlrendszer szintjén ('media_content'). A szöveges dokumentumokat (vagy legalább is azok egy részét) szeretnénk adatbázisban tárolni azért, hogy a névtérhez kapcsolódóan többféle módon is meg tudjuk jeleníteni, kereshetővé tenni azokat. E célból ezeket a szövegegységeket külön tároljuk ('digital_content').

A névtér magjában individuális entitásokat, illetve ezek individuális megnevezéseit (neveit) kezeljük. Előfordulhat olykor, hogy nem konkrét individuumokat, hanem ezek egy csoportját kell megragadnunk. Ennek kezelésére a névtérrendszer egyik főkategóriáját, a 'gyűjtemény' ('collection') fogalmát alkalmazhatjuk.²⁰ A gyűjtemény is individuális entitás, akárcsak az elemei, viszont a gyűjtemény és individuum más főkategóriába tartozik, amit kifejez az a pusztán tény, hogy köztük egy aszimmetrikus kapcsolat, az 'elemé' reláció vehető fel.²¹



gyűjteményentitás a névtérben

A különböző típusba tartozó individuális entításoknak definiálni lehet gyűjteményeket, és bizonyos helyzetekben ezeket „keverten is lehet használni. Vegyük példaként a parlamenti választások adatkörét, ahol a szavazók pártlistákra adhatják le a voksaikát, amikor a pártlista jelenthet egyetlen pártot, de olykor többet is. Utóbbi esetekben mindig gyűjteményes fogalmat kell alkalmaznunk. Másik példa lehet a gyűjteményekre a személyek esetén alkalmazható család fogalom is.

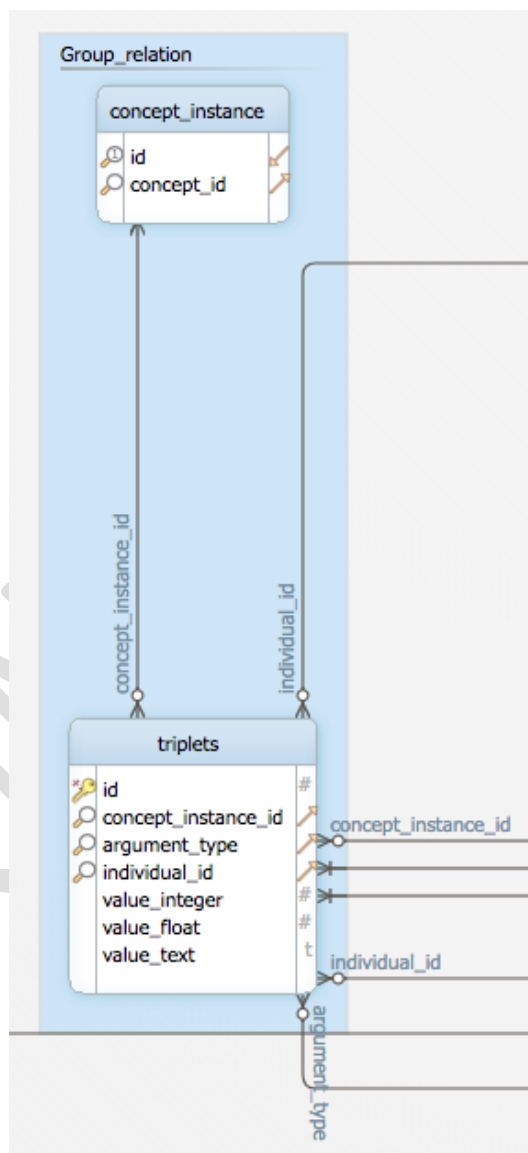
Fidesz – KDNP pártlista
Rákóczi család

²⁰ A gyűjtemény (és néhány más, fontos, ide kapcsolódó) fogalomról a jelentés egy másik fejezetében bővebben írunk.

²¹ A főkategóriákról szóló fejezetben foglalkozunk a köztük definiálható kapcsolatokkal is, és ott „élesen” elkülönítjük egymástól a 'példánya' és az 'elemé' relációt.

Az első példában két individuális testület (a 'Fidesz' és a 'KDNP') együttesen, gyűjteményként hivatkozható, hiszen nem külön-külön szavaztak rájuk, de nyilván fontos az a tudásunk is, hogy az adott pártlista két konkrét, individuális testület „összekapcsolásából” áll. A második példa a könyvtári világ számára lehet fontos, ahol a személyek mellett elkülönítve kezelik a családokat, amiket megint csak gyűjteményes fogalomként tudunk pontosan megragadni.

A névterekben kezelt individuális entitások közti kapcsolatokat egyetlen – a RDF-triplet logikához igazodó – táblában rögzítjük.



a névtér-kapcsolatok kezelése RDF-tripletekben

Az individuális kapcsolatok kezelésének módját alátámasztó elméleti megfontolásainkat a kutatási jelentés egy másik fejezetében bontjuk ki. Minden individuális entitások közti kapcsolat

individuális relációnak minősíthető, amit egy relációpéldány vagy fogalompéldány ('concept_instance') táblában veszünk fel, és ezzel az individuális relációpéldánnyal kötjük össze a kapcsolat minden elemét. Ahány argumentumú kapcsolatról van szó, annyi rekordot kell felvenni az RDF-szerű mondatok leírásához ('triplets'). Azt, hogy hányas kötésben kell leírunk egy ilyen kapcsolatot, onnan lehet tudni, hogy az általános fogalmak szintjén megadjuk, hogy valamely predikátum (fogalom) hány argumentummal rendelkezik. Ezt a nyelvi séma 'concept_concept' táblájában rögzíthetjük.

4.3.2 A nevek kezelése a nyelvi modellben

A névtéradatrendszeren belül élesen elválasztjuk egymástól a tulajdon- és köznévtereket, aminek tükröződnie kell az alapsémában is. Mivel a kétféle névtér közti különbség arra vezethető vissza, hogy milyen (általános vagy individuális) kategóriába tartozó entitásokat kezelünk bennük, ezt le kell képeznünk a névtér modelljében. Ezt úgy valósítjuk meg, hogy az egyes névtérbe tartozó entitások adatait külön szegmensben tároljuk. Mindez azt is jelenti, hogy magukat az entitásokat is külön azonosítjuk.

A közneveket – a névterektől teljesen elkülönített – nyelvi sémában kezeljük. Ennek a sémának alapvetően az a fő funkciója (és értelme), hogy minden releváns nyelvi információt itt (és csak itt) tároljunk. Mind a köznevek, mind a tulajdonnevek nyelvi konstrukciók, amelyek morfológiai, szintaktikai tulajdonságait, valamint a fogalmi kötését, fogalmi kapcsolódásait hasonlóan kell kezelni.

Egy korábbi kutatási jelentésben már bemutattuk, hogy a tulajdonnevek milyen minőségükben és hogyan térnek el a köznevektől (a tulajdonnevek referenciája mindig – értsd: minden lehetséges világban – ugyanaz, és erre azt mondják, hogy a tulajdonnevek merev jelölők. Egy másik fontos tézisünk volt, hogy a tulajdonnevek nem önmagukban „válnak képessé” erre a szerepre, hiszen a tulajdonneveknek nincs semmi olyan különleges vonása, amelynek alapján – ebben a dimenzióban – meg tudnánk különböztetni őket a köznevektől. Saul Kripke elméletre támaszkodva viszont azt mondhatjuk (Kripke 2010, hogy nem a tulajdonnevek azok, amelyek révén megvalósul a merev jelölés, hanem az a megnevezési aktus, amely a nevet az adott dologhoz (névhordozóhoz) rendeli, illetve az a névhasználati gyakorlat, amely folyamatosan fenntartja azt a közös tudást, hogy a dolog és a név össze van kapcsolva egymással. A név helyett ezért használja Kripke a **megnevezés** kategóriáját, ami egy esemény jellegű fogalom, és ebben a minőségében sokkal jobban illeszkedik az adott névhasználói közösség folyamatos megnevezési gyakorlatához. Erre a megkülönböztetésre már csak azért is szükségünk lehet, mert amikor a tulajdonneveket hozzá akarjuk rendelni az általuk reprezentált dolgokhoz (a névhordozókhoz), akkor arra van szükségünk, hogy meg tudjuk adni, hogy ez a kapcsolat mettől meddig van van érvényben. Ezt a fajta időbeliséget, időhöz kötöttséget azonban nem tudjuk sem a névhordozóhoz, sem a tulajdonnévhez kapcsolni. A névhordozóhoz azért nem, mert annak nyilván nem lehet inherens tulajdonsága a neki tulajdonított név, magát a nevet pedig azért nem láthatjuk el időbeliséggel, mert a neveknek nem inherens tulajdonsága az idő. A megnevezés

viszont, ami az események kategóriájába tartozik, már könnyen és lényege szerint kapcsolható az időhöz.

A köznevek és a tulajdonnevek is nyelvi konstrukciók, tehát a nyelv elemi egységeiből, a morfémákból kell felépíteni őket. A morfémák mindig adott nyelven belül értelmezhetők, és a nyelvre jellemző morfológiai, szintaktikai szabályok mentén lehet belőlük összetett morfémákat, kifejezéseket létrehozni. A nyelvi konstrukciók „tartalmát” azáltal nyerik el, hogy a nyelvhasználói közösség valamilyen jelentéseket, referenciákat tulajdonít nekik, ami viszont független a nyelvtől. A következő konstrukcióknak teljesen eltérő a szintaktikai, morfológiai alakja, mégis ugyanaz a jelentése, referenciája a különböző nyelveken:

dog (angol)
kutya (magyar)
eb (magyar)
hunt (német)

A konstrukciók alakját, formátumát a morfémák segítségével felépítve szükség van arra is, hogy jelentést, referenciát tudjunk hozzájuk rendelni. Ezt a névtér modelljében úgy oldjuk meg, hogy definiálunk egy 'concept' entitást. Ezzel azokat a jelentéseket próbáljuk megragadni, jelezni, amelyek a különböző nyelvű – konstrukciók referenciáit írják le. A fenti konstrukciók mindegyike a 'kutyaság' fogalom terjedelmébe eső dolgokra (a kutyákra) referál, tehát ezeknek a konstrukcióknak a – nyelvi modellben felvett – azonosítói mind a 'concept' entitás 'kutyaság'-ot jelző rekordjára. Ezt a 'concept_construction' relációval fejezhetjük ki. Ebben a kapcsolatban ugyanarra a 'kutyaság' fogalomra hivatkoznak a különböző nyelven felvett konstrukciók ('kutya', 'dog', 'hunt'), de ugyanoda mutatnak az azonos nyelvű, eltérő alakú, de megegyező jelentésű konstrukciók is ('kutya' és 'eb'). A fogalmak és konstrukciók közti kapcsolatban jelölni kell a kapcsoló relációt is, mert ez névtípusonként változhat.

conceptid | relationid | constructionid

Mondhatjuk, hogy a nyelvi konstrukciók a – nyelvfüggetlen – 'concept' entitástól nyerik el a jelentésüket.

A tulajdonnevek és köznevek közti különbség abban is megnyilvánul, hogy ezek másfajta módon, másfajta reláció mentén kapcsolódnak a 'concept' entitáshoz. A köznevek mint konstrukciók – bizonyos értelemben – reprezentálják a fogalom jelentését. Emiatt – egy adott nyelvet tekintve – minden olyan konstrukció, ami nem szinonim egy másikkal, szükségképpen más fogalomra mutat. A szinonim konstrukciók mutathatnak ugyanarra a fogalomra, ebben az értelemben a konstrukciók száma nagyobb, mint a fogalmaké, de azt azért mondhatjuk, hogy a nagyságrendjük durván megegyezik.

A tulajdonnevekkel kicsit más a helyzet. Ha egy tulajdonnév valamely konkrét individuumra referál, akkor mondhatjuk azt, hogy nincs igazán tartalmas jelentése. Emiatt a tulajdonnév mint nyelvi konstrukció és a vele összekapcsolható fogalom között másfajta relációt kell

érvényesítenünk. Mivel a tulajdonnevek adott típusú (tulajdon)név példányaiként értelmezhetők, ezért a konstrukciók és fogalmak közti kapcsolatra azt kell mondanunk, hogy az a 'példánya' relációval fejezhető ki.

Ez a „pici” különbség a tulajdon- és köznevek között nagyon nagy változást okoz a számosságban. A tulajdonnevek és a hozzájuk kapcsolható fogalmak között több nagyságrendi különbség van. Ez abból fakad, hogy a példánya reláció mentén csak annyi különböző fogalomhoz kapcsolódhatnak a tulajdonnevek, amennyi tulajdonnévtípust definiálunk. A 'földrajzi név' mint fogalomnak magyar nyelven is többszáz ezer példánya lehet, amit úgy tudunk megragadni, hogy az összes földrajzi nevet mint konstrukciót az egyetlen 'földrajzi név' fogalomhoz kötjük a 'példánya' relációval. Ugyanilyen vagy legalább is hasonló mértékű számossági aszimmetria van a többi tulajdonnévtípus esetében is. Keresztnévből relatíve kevesebb van. Lehet azon vitatkozni, hogy hány ezer, de mindenképpen kevesebb, mint tízezer. A jelenlegi ismereteink alapján a családnevek százazres nagyságrendben lehetnek a magyar nyelvben, a személynevek számosságára (a család- és keresztnévek kombinációira) egyelőre nem tudunk becsléseket mondani, de könnyen elképzelhetőnek tartjuk, hogy ez a szám elérheti a milliós nagyságrendet. Vélhetőleg a testületi név példányainak számossága a legnagyobb, de erre vonatkozóan még nincs megbízható számszerű adataink. A személyek, a személynévtér esetéhez hasonlóan nincs arra szükség, hogy egy nemzeti testületi névtérbe minden valaha létezett, illetve az összes most létező testületet felvegyünk, de ha egy erőteljes szűrést feltételezünk, akkor is a sokszázazres nagyságrendet valószínűsíthetjük azon testületek számosságára vonatkozóan, amelyek bekerülhetnek a testületi névtérbe. A testületi nevek számosságát befolyásolja az a tény, hogy az ilyen nevek kiosztásának más szabályai vannak a személynevekhez képest. Amíg a személyneveknél nincs olyan elvárás, hogy a nevek legyenek országosan különbözők, addig a testületi nevekre nézve elég régóta van egy ilyen elvárás.

Összegezve a fentieket: néhány – az általános fogalom alá tartozó 'névtípus'-hoz ('személynév', 'családnév', 'keresztnév', 'földrajzi név', 'testületi név' stb.) tehát több ezer, több tízezer, többszáz ezer névpéldány tartozik. Ha csak a konstrukciók szintjén vizsgáljuk a számossági kérdést, akkor kijelenthető, hogy az individuális entitásokra referáló tulajdonnevekből több van, mint az általános fogalmakra referáló köznevekből, igaz, amikor a szintagmatikus tengely mentén komponálunk meg egy nyelvi konstrukciót, akkor a világtudásunk nyelvi reprezentálására sokkal több új konstrukciót alkothatunk, mint amennyit a nyelvi rendszerek alapjait jelentő szótárakba, tudásszervezési rendszerekbe felvesszünk.

* * *

Amiatt, hogy a közneveket és tulajdonneveket – többféle értelemben is – eltérő módon kezeljük a nyelvi modellben, nem egyértelmű, hogy miként lehet kezelni bennük azokat a tudásszervezési rendszereket, amelyekben egyaránt vannak általános és individuális fogalmak. A következő fejezetben ezt a kérdéskört vizsgáljuk meg.

4.3.3 A tudásszervezési rendszerek kezelése a nyelvi modellben

Amikor azt a kérdést vizsgáljuk, hogy a tudásszervezési rendszerekben rögzített világtudást hogyan lehet használni a névtérrendszeren belüli keresés támogatására, akkor pontosan tisztázni kell a tudásszervezési rendszerek és a névterek viszonyát. Ehhez az alábbi tézisekből indulhatunk ki.

- Korábban már kifejtettük, hogy a tudásszervezési rendszerek – a típusuktól függő – rögzített sémával rendelkező adatbázisként értelmezhetők.
- Az előző fejezetekben bemutattuk azt, hogy a tudásszervezési rendszerek adatait a nyelvi sémában rögzítjük.
- Eddig nem foglalkoztunk vele, de könnyen belátható, hogy a tudásszervezési rendszerek adatai gyakorlatilag szinte automatikusan áttehetőek RDF-sémákba, hiszen a KOS-ok általános szerkezete illeszkedik a triplet-logikához (mindig két terminust kapcsolnak össze egy relációval).
- A névterek között elkülönítettük a köznévtereket és a tulajdonnévtereket egymástól azon az alapon, hogy milyen neveket (közneveket vagy tulajdonneveket) tartalmaznak, aminek persze további fontos következménye volt az is, hogy a hozzájuk kapcsolható relációk típusában is eltértek egymástól: a tulajdonnévterek legfontosabb relációja a 'példánya' reláció, ami egyfelől azokat a egyedi és konkrét megnevezéseket fogja egybe, amelyek révén a névhordozókhoz neveket rendelünk, másfelől az adott típusú névhordozók előfordulásait kapcsolja az adott névtérhez.
- A tulajdonnévterek legbelső magjának leírására a terminuslista (mint a tudásszervezési rendszerek egyik típusa) alkalmas. A tulajdonnévterek belső magja terminuslista.
- A tulajdonnévterek példányainak egyértelmű azonosításához szükséges adatok, azok az adatok, amelyek már kívül esnek a szűk értelemben vett tulajdonnévterek határain, és különösen azok az adatok, amelyek már a névterek közti kapcsolatokat írják le, egyre inkább „igénylik” azt, hogy általános fogalmakkal reprezentálható világtudás alapján értelmezzük őket. Ezt az igényt a névtér modelljében úgy próbáljuk meg kielégíteni, hogy a elkülönítjük a tulajdonnévterek individuális példányaira vonatkozó adatokat, illetve az ezek leírására szolgáló – általános világtudást reprezentáló, a nyelvi modellben kezelt – adatokat egymástól.

A nyelvi modellben kezeljük tehát az általános fogalmakat, valamint a köztük létrehozható relációtípusokat, amelyeket a 'concept' entitásban lehet felvenni. Ide minden általános fogalmat be lehet írni, ami a nyelvi konstrukciók jelentésének kifejezéséhez szükséges lehet. Ez a szempont önmagában még nem „teremt meg” azt az igényt, hogy az általános fogalmak között legyen valamilyen struktúra felépítve. A személynévtéren belül a foglalkozások kezeléséhez szükséges van egy foglalkozási klasszifikációra, a földrajzi névtéren belül szükség van a földrajzi helyek tipológiájára, a könyvcímtéren vagy a filmcímtéren belül is szükség lehet a műfajok, dokumentumtípusok és a művek más alapadatait leíró tipológiákra. Ezekre az igényekre mindre definiálni lehet – speciális célú és terjedelmű – tudásszervezési rendszereket, amelyeket mind a

nyelvi modell megfelelő helyére lehet beírni. A 'concept_concept' tábla az, ahol rögzíteni lehet az általános fogalmak közti általános kapcsolatokat.

Ha a tulajdonnévterek számára fontos mini-KOS-ok számára alkalmas modellt teremtünk, akkor ezt a modellt természetesen már használni lehet arra is, hogy bármilyen tudásszervezési rendszer fel lehessen építeni benne. Mivel az általános fogalmak között szerepelnek mindazok a relációk, amelyek akármelyik tudásszervezési rendszerhez szükséges lehet, az általános fogalmak közé pedig tetszőleges új fogalmat fel lehet venni, ezért a KOS-ok építésének nincs elvi akadálya.

A klasszikus tudásszervezési rendszerek építésének egyetlen „problémáját” az jelentheti, hogy a tulajdonnévterek és a KOS-ok építésének logikája abból egy szempontból nem kompatibilis egymással. A teauruszok, a klasszifikációs rendszerek „megengedik” azt, hogy individuális és általános fogalmak egyaránt legyenek a rendszerben, míg a névtér aktuális modelljében ezek élesen elkülönülnek egymástól. Nem feloldhatatlan ez az „ellentmondás”, több megoldás is elképzelhető a szükséges transzformációra. Definiálni lehet olyan kapcsolatokat, amelyeken keresztül össze lehet fűzni a különböző táblákban tárolt, különböző minőségű adatokat egymással. Kijelenthetjük tehát, hogy tetszőleges tudásszervezési rendszer felépíthető olyan módon, hogy részben a nyelvi modellben rögzített általános fogalmakból, illetve a névterekben tárolt individuális fogalmakból kapcsoljuk össze.

4.3.4 Névterek és a nyelvi modell viszonya

Minden tulajdonnévtérben legalább két alkalommal igénybe kell venni a példánya relációt. Először minden tulajdonnév esetében kötelezően meg kell adni, hogy milyen névtípusba (személynév, földrajzi név, testületi név stb.) tartozik, másodsor pedig azt is meg kell mondanunk, hogy a névhordozó mint individuum milyen entitástípus (személy, földrajzi hely, testület stb.) alá sorolható be. Mindkét esetben minimum egy-egy fogalmat, illetve – adott nyelven, például magyarul – minimum egy-egy nyelvi konstrukciót kell a névhez, illetve a névhordozóhoz rendelni. Ez a két hozzárendelés azt jelenti, hogy első lépésben felvesszünk egy-egy individuális entitást a névhordozók, illetve a megnevezések terébe.

Az nem szorul magyarázatra, hogy miért kell a névhordozók példányait önállóan azonosítani. A nevek, pontosabban a megnevezések példányosítása a névtér projekt újszerű megoldása, ami nem magától értetődő, ezért szükségesnek látszik itt némi indoklás. A nyelvi modell elkülönítésének legfőbb értelme az, hogy egyetlen sémán belül kezeljük minden nyelvi információt. Ide kerül minden nyelvi kommunikáció során felhasználható nyelvi konstrukció (köznevek, tulajdonnevek, igék, jelzők, határozószavak, toldalékok, központoszási jelek stb.). természetesen a tulajdonnevek is szerepelnek a nyelvi modellben. Ha a 'Horváth Béla' nyelvi konstrukciót használhatjuk személyek referálására (márpedig használhatjuk), akkor annak ott a helye a nyelvi modellben. Tudjuk azt is, hogy ezt a tulajdonnevet többször igénybe vehetjük személyekre való utalásként, viszont ezt a többszöri használatot nem lehet a nyelvi modellben

kezelni, mert nem lehet, nem érdemes annyiszor felvenni oda az adott kifejezést, ahányszor azt használják a személynévtéren belül (vagy bármilyen más névhasználati kontextusban).

További problémát jelent, hogy a névterekben azért sem igazán használhatunk tulajdonneveket, mert azokhoz nem lehet időbeli információt lehet rendelni, hiszen a neveknek nincs (nem lehet) inherens időfüggése, időbeli lokalizációja. Márpedig sok esetet ismerünk, amikor a tulajdonnevek és a névhordozóik között egyértelműen létezik valamilyen időbeli kapcsolat.

Ezt a látszólagos ellentmondást azzal tudjuk feloldani, hogy deklaráljuk, a névterekben nem neveket, hanem **megnevezéseket** rendelünk a névhordozókhoz. Ha így teszünk, akkor egyfelől nincs szükség a tulajdonnevek többszörös felvételére a nyelvi modellen belül, elég csak egyetlen névalakot felvenni oda és akárhányszor lehet – a megnevezéseken keresztül – rájuk hivatkozni. Másfelől a megnevezésekhez mint individuális eseményekhez már lehet időadatot rendelni, hiszen az eseményeket mindig el lehet helyezni (lokalizálni lehet) a idő dimenziójában. Ezt a modellezési döntést hosszabban kifejtettük egy korábbi kutatási jelentésben, a részletesebb kifejtést, az alaposabb indoklást ott lehet elolvasni.

4.4 Relevanciakezelés a névtérben

Az elméleti fejezetekben körbe jártuk a relevanciakezelés problémáját, elkülönítettük az információs tartományokon belül megállapítható távolsági mértékekre, illetve felhasználók által kinyilvánított értékjelzésekre támaszkodó relevanciaértelmezéseket egymástól. A következőkben azt fejtjük ki, hogy hol és hogyan használhatjuk ki az érték-, illetve mérték-alapú relevanciakezelés lehetőségeit a névtérekben belüli keresések során.

4.4.1 Értékkezelés a névtérben

Az értékjelzés-alapú relevanciakezelés során azt használhatjuk ki, hogy a felhasználók értékjelzéseket „adnak le” az információs térben való „mozgásuk” során, és ezeket összegyűjtve, különböző technikákkal aggregálva visszaforgathatjuk a következő navigációs események támogatására.

A kérdés az, hogy az aktuális felhasználók névtérekben belüli megnyilvánulásai alapján milyen értékjelzésekre számíthatunk, és ezek alapján hogyan tudjuk támogatni a későbbi látogatók navigációs tevékenységét. Az alábbi lehetőségeket tekintjük át röviden.

- gyakorisági ajánlat
 - legtöbbször keresett kifejezés névterenként, együttesen
 - legtöbbször megnézett oldal
 - legtöbbször megnézett térkép, grafikon
- szerkesztői ajánlat
- véletlen ajánlat

A következő alfejezetekben a fenti három ajánlatot elemezzük.

4.4.1.1 Gyakorisági ajánlat

A társas navigációról szóló elméleti fejezetben áttekintettük a felhasználói tevékenységéből kinyerhető értékjelzéseken alapuló relevanciakezelés lehetőségeit. Ez a relevanciakezelési mód valamilyen gyakoriságon alapuló, algoritmusok által kidolgozott ajánlatot jelent. Az ilyen technológiák mindig a forgalmi metaadatok alapján dolgozzák ki az ajánlataikat. Minél inkább értékelő jellegű felhasználói interakcióról van szó, az így begyűjtött felhasználói forgalmi adat annál inkább megfelel a társas navigációs jelzés céljaira. Bizonyos értelemben minden interakciónak tulajdoníthatunk egyfajta értékelő jelleget, hiszen a média egészére, így a webes kommunikációra is igaz, hogy a felhasználó a figyelmével fizet, és mivel ez a figyelem „korlátos, ritka jószág”, bármilyen dokumentum, információ, adat, amit a felhasználó a figyelmével „kitüntet”, „értékesebb” azokhoz az egységekhez képest, amelyekre nem jut figyelem. Természetesen az interakciók között lehet (és kell) különbséget tenni a bennük megnyilvánuló értékelköteleződések erőssége mentén. Az erősebben értékelő interakciók közé sorolhatjuk – többek között – a tetszésnyilvánítást (like-olást vagy vagy dislike-olást), a szavazást, a vásárlást.

A névterekben viszonylag kevés erősen értékelő jellegű interakcióra lehet számítani, hiszen itt legtöbbször a világtudásunk egy apró szeletét kínáljuk fel az érdeklődőknek, amivel kapcsolatban ritkán szoktunk értékelköteleződések kinyilvánítani. Bizonyos oldalakon fel lehet kínálni a tetszésnyilvánítás lehetőségét, leginkább ott, ahol nem elemi, hanem összetettebb adatokat prezentálunk (mondjuk a választási adatokat interaktív térképen mutató oldalakon).

A névtereken belül a leggyakoribb (és ezáltal leginkább mérhető) interakció vélhetőleg a látogatók keresőtevékenysége lesz. A felhasználók kereséseit nyilván számolni kell, hogy az ilyen forgalmi adatokból ki lehessen számolni a **legtöbbször keresett kifejezéseket** mutató indikátort. A gyakorisági adatokat több helyen és több módon is hasznosítani lehet. Egyfelől a **keresésgyakorisági** adatokat felhasználhatjuk a találati oldal rendezése során. Fel lehet kínálni olyan rendezési opciót, amely a keresésgyakorisági érték alapján rendezi el a találatokat. De lehet olyan modul kitenni a névtér valamelyik pontjára, ahol a leggyakoribb keresőkifejezéseket mutatjuk meg.

A keresésgyakorisági értékeket nyilván névterenként érdemes venni, de meg lehet próbálkozni azzal is, hogy valamilyen összetett, valamennyi névtérre vonatkozó gyakorisági értéket is

számolunk, és a névterek „közös” oldalán ezt az értéket ugyanúgy hasznosítjuk, mint a konkrét névterek saját mutatóit.

A keresésgyakorisági mutató számolásakor figyelembe kell venni az időt is, hogy az időbeli index alapján tudjuk kezelni a „keresési divat” jelenségét: mindig lehetnek olyan keresések, amelyek adott időszakban valamilyen dokumentum, adat, információ iránti nagyobb – gyakran csak időleges – érdeklődést jelzik.

A kereséshez képest erősebb értékelő interakciónak minősíthetjük azt, amikor a látogató meg is néz egy oldalt a találati listában felkínáltak közül. Erre az interakcióra is lehet mértéket képezni, és a **legtöbbször megnézett oldal** indikátorát ugyanolyan módon érdemes kezelni, visszaforgatni a névtér felületére, mint a keresésgyakoriság mutatószámát. Meg kell csinálni az indikátort névterenként és össznévtér szinten is, lehet a találati lista rendezésében hasznosítani, és lehet olyan felületet készíteni, ahol a nézésgyakorisági mutató alapján kínáljuk fel külön a „legnépszerűbb” tartalmakat a látogatók számára.

A névterek alapoldalain a névtértípusok szerint kezelt névhordozók alapadatai és nevei érhetők el. Sok esetben ezek is fontosak a felhasználók számára, de biztosan lesznek olyan látogatók, akik nem – szöveges – alapadatokért, hanem „tartalmasabb” jellegű dokumentumokért, szövegekért, képekért, térképekért érdeklődnek inkább. Az ilyen igények kielégítésére érdemes a névtereken belül kezelt, „nagyobb figyelemre számot tartó” dokumentumokat, képeket, térképeket külön kezelni, és saját mértéket számítani az esetükben. A **legtöbbször megnézett dokumentum** (életrajz, térkép, grafikon, portré stb.) mutatóját ugyanúgy többféleképpen lehet kezelni, mint a többi forgalmi indikátort.

Az eddig bemutatott indikátorok mintájára lehet olyan mutatókat is definiálni, amelyeket nem a gyakoriság, hanem a „frissesség” alapján számolunk ki. Ilyenkor a leggyakoribb helyett a legfrissebb (legutolsó) keresőkifejezést, látogatott oldalt, találatot mutathatjuk meg. A **legutolsó keresés, legutóbb megnézett dokumentum** indikátorait ugyanúgy lehet kezelni, mint a többi mutatót.

4.4.1.2 Szerkesztői ajánlat

A predigitális korban a legáltalánosabb szűrési szempontok egyikét azok a szerkesztői, kurátori, mecénási, kiadói döntésekben megnyilvánuló értékjelzések jelentették, amelyek a dokumentumok (könyvek, cikkek, zeneművek, filmek, képek stb.) nyilvánosságban való megjelenését lehetővé tették. A különböző dokumentumtípusok esetén a nyilvánosság elé, majd a hagyományos archívumokba azok a dokumentumok juthattak el, amelyek a különböző kulturális kánonképzési csatornákon keresztül el tudták nyerni a megfelelő döntéshozók támogatását. A kánonképző mechanizmusok működtetése során hozott döntéseket nem kevésszer partikuláris elfogultságok terhelték, amit az utókor gyakran és joggal kritizálhatott, de ettől még ez a rendszer hosszú időn keresztül működőképes kiválasztási mechanizmusként funkcionált. A digitális kor – több szempontból – radikálisan megváltoztatta a hagyományos kánonképzés lehetőségeit. A digitális eszközök mindenki számára megkönnyítették új dokumentumok létrehozását, a hálózati összekapcsoltságnak köszönhetően pedig sokkal

könnyebb lett a dokumentumok terjesztése a közönség felé. Ez az átalakulás sok – bár nem minden – szempontból valóban „főlöszlegessé” tette a régi kánonképző mechanizmusok igénybevételét. Mindezek ellenére leszögezhetjük, hogy a hagyományos kánonképző technikákat (de legalább is azok egy részét) érdemes lenne fenntartani a digitális korszakban is, hiszen láttuk, hogy az információs tartományokon belüli navigációhoz milyen fontosak a relevanciaképző metódusok, és megítélésünk szerint a régi, hagyományos kanonizálási eljárások között vannak olyan is, amelyeket érdemes „átemelni” a digitális korszakba is.

A névtereken belül biztosítani lehet megfelelő véleményvezéreknek, hogy ők válogathassanak a „gondjukra bízott” információs tartomány elemi közül, és azokat adott felületre kithessék. Az ilyen oldalak relevanciáját a véleményvezérek által képviselt értékkészlet adná, és ez nyilván a látogatók azon része számára lenne releváns, amelynek tagjai az adott értékközösségbe tartoznak.

4.4.1.3 Véletlen ajánlat

A relevanciakezelés kívánalma maga arra a megfontolásra épül, hogy az információs tartományt, a dokumentumokat el lehet (és ha lehet, akkor el is kell) rendezni egy vagy több fontossági szempont szerint. Ez talán plauzibilis feltételezés, mégsem érdemes arra törekedni, hogy kizárólagosan kövessük ezt a logikát. Előfordulhatnak olyan esetek az életünkben, amikor egy véletlenszerűen elének kerülő „ajánlat” mindennél érdekesebb, relevánsabb lehet számunkra, és ezt a lehetőséget érdemes a névtereken belül is kihasználni.

A hagyományos könyvtári világban ezt teszi lehetővé a szabadpolcra kihelyezett könyvek közti böngészés, de azt nyújtja nekünk az a polc is, ahová a legutóbb megjelent könyveket vagy az olvasók által éppen most visszahozott könyveket pakolják. Ezeket a véletlen által egymás mellé rendezett tételeknek kell minősítenünk, és ennek mintájára érdemes felkínálnunk a névtereken belül is azt a lehetőséget, hogy a látogatók számára elérhető legyen egy olyan felület, ahol a véletlen által „generált” belépési pontokat kínálunk fel. A véletlenszerűen kiválasztott elemeket tartalmazó oldalaknak, felületeknek ugyanazt a funkcionalitást kell kínálniuk, amit a hagyományos keresés során visszaadott találati oldalak nyújtanak.

Természetesen felmerül a kérdés, hogy milyen adatokat érdemes ilyen célokra használni az egyes névtereken belül, hiszen nyilvánvalóan nem mindegyik adattípus lehet alkalmas erre a „feladatra”.

- a személynévtérből fel lehet kínálni egy véletlenszerűen kiválasztott személy legfontosabb életút-adatait, illetve rövid életrajzát;
- a személynévtérből ki lehet tenni a véletlen alapján egy személy portréképét vagy – ha van – egy videóját;
- a testületi névtérből fel lehet kínálni egy véletlenszerűen kiválasztott testület legfontosabb alapadatait, illetve rövid történetét;
- a testületi névtérből ki lehet tenni egy, a testületet jellemző képet, mondjuk egy logót;

- a földrajzi névtérben a „véletlen oldalon” megjelenhetnek bármelyik földrajzi hely alapadatai, esetleg térképen mutatva a hely elhelyezkedését a földrajzi térben;
- a földrajzi névtérből véletlenszerűen lehet választani azon képek, címerek, zászlók közül, amelyek településekhez, megyékhez, országokhoz stb. kapcsolhatók;
- a könyvcímterekből értelemszerűen a könyvek borítóit, esetleg fülcímsszövegeit és persze a könyvek alapadatait lehet a véletlen alapján „előrehozni”;
- a filmterekből a filmekhez kapcsolódó alapadatok, standfotók, plakátok, filmrészletek vagy akár a teljes filmek is kithetők a „véletlen oldalra”;
- a névterek legalsó szintje fölé építhető további adatkörök, mint például a választási adatok vagy a társadalomstatistikai adatokból véletlenszerűen kitett elemi egységek (táblázatok, térképek) nagyon sokat segíthetnek az ilyen adatbázisok tartalmának feltárásában, az érdeklődés felkeltésében.

A véletlenszerű ajánlatok a szó szoros értelmében nem mondhatók relevánsnak, hiszen sem felhasználói értékelköteleződést, sem valamilyen közelségi mértéket nem találhatunk mögöttük, mégis érdemes próbálkozni az ilyen technológiákkal, hogy a teljes információs tartomány bármelyik szegmense, bármelyik eleme megragadhassa – legalább véletlenszerűen – a felhasználók figyelmét.

4.4.2 Mértékkezelés a névtérben

A keresőtechnológiák világában valamilyen közelségi mértéket számolva, és azt az információs tartomány elemi egységeihez rendelve próbálják biztosítani azt, hogy a találatok relevánsabbak tűnjenek a felhasználók számára. Ebben a fejezetben összeszedjük azt, hogy a névtereken belül milyen közelségi mutatókat számolhatunk, és hol tudjuk ezekkel növelni a keresés hatékonyságát.

4.4.2.1 Szintaktikai közelség kezelése

Amikor nyelvi alapú keresésekről van szó, a keresés hatékonyságát többféle technikával lehet növelni még akkor is, ha a nyelvi kifejezések szintaktikai tulajdonságait vesszük figyelembe a keresés során.

Az egyik szempont szerint fel lehet ajánlani a teljes vagy részleges egyezésen alapuló keresés lehetőségét. Nyilvánvaló, hogy a teljes egyezésen alapuló keresés nagyobb relevanciával rendelkezhet a részleges kereséshez képest, de ez nem lehet oka arra, hogy csak ezt az opciót preferáljuk. A teljes egyezésen alapuló keresés sok esetben kevés találatot ad, esetleg nem ad

vissza semmit, és ilyenkor jól jöhet a kevésbé precíz, ám nagyobb felidézési arányt produkáló keresési lehetőség.

Részben a teljes vs. részleges egyezésen alapuló keresés területére tartozik, de érdemes külön kezelni a betűérzékeny vagy betűérzéketlen keresés lehetőségét. A kis- és nagybetűk megkülönböztetését azért érdemes – részben – külön opcióként kezelni, mert itt nem a karaktorsorozat elemeiben, hanem azok formai jellemzőiben lehet eltérés, és a kétféle keresési opció a betűérzékenység figyelembe vételén múlik.

A keresés relevanciáját növelhetjük olyan technikákkal is, amelyek a keresőkifejezéseket „értelmezik”, formálják át, és a keresést többször is végrehajtják. Ezek a technikák bizonyos értelemben valamifajta névváltozat-kezelésnek tekinthetők. Ide tartozik a kötőjeles vagy kötőjel nélküli alakok, az egybeírt vagy különírt alakok, a „hivatalos elírások” vagy a „felhasználói elírások”. Nézzünk meg ezekre pár példát!

Különösen a földrajzi és testületi nevek világában gyakran előfordul, hogy a nevekben kötőjelek, betűközök vannak, és az ilyen neveket a névhasználói gyakorlatokban többféleképpen írják. Elvileg mindig van egy hivatalos, szabályos alak, de a tényleges gyakorlatban ettől még használatban tartják a „szabálytalan” alakokat is.

Ürmös-hát vagy Ürmöshát (kötőjel-használat)
Napospart vagy Napos part (különírás-egybeírás)

Mivel nem tudhatjuk, hogy a felhasználók vajon a szabályos vagy a szabálytalan alak szerint keresnek-e, az ilyen esetekben az a bölcsőbb, ha a keresőrendszer mindkét alak szerint hajtja végre a keresést, és úgy ad vissza találatot. Ez egyfajta relevanciakezelésként minősíthető, hiszen a felhasználók számára találatot ad vissza attól függetlenül, hogy ők milyen „pontosan” tették fel a keresőkérdéseiket.

Olyan esetek is lehetségesek, amikor a névtérben a különböző – akár hivatalos – forrásokból származó nevek alakjai eltérnek egymástól. Ezeket a „hivatalos hibákat” is kezelni kell, mert a felhasználók megint csak bármelyik változat alapján is kereshetnek.

Bánfi-szivattyútelep vagy Bánkfi-szivattyútelep („hivatalos elírás”)

Arra is fel kell készíteni a keresőrendszert, hogy „felhasználó-oldali hibát” (de legalább is azok egy részét) is kezelni tudja

Dunaújváros helyett Dunaujváros („felhasználói elírás”)
Dunaújváros helyett Dunaújvros („felhasználói elírás”)

A felhasználó-oldali hiba lehet véltelen elgépelés eredménye és lehet helyesírási hiba is (a fenti két példában az első helyesírási, a második gépelési hiba). Mivel a magyar nyelven sok ékezetes

magánhangzót használunk, és ezek a tulajdonnevekben is gyakran előfordulnak, sok esetben számolhatunk azzal, hogy a keresőkifejezések – a helyesírásukat tekintve – rossz alakban érkeznek be. A keresőmotoroknak kezelnie kell tudni ezt a helyzetet, és minden lehetséges „ékezetes hiba” esetén fel kell ismernie, hogy a látogató vajon milyen kifejezésre akarhatott keresni akkor is, ha tévedett a beírás során. Ezt a magánhangzók (és bizonyos mássalhangzók, mint a 'j' és 'ly') esetében meg lehet csinálni.

Más típusú értelmezési feladat adódik a keresőmotor számára akkor, amikor a felhasználó nem helyesírási, hanem gépelési hibát vét ('Dunaújváros' helyett 'Dunaújvros'-t ír). Ennek a felhasználó-oldali hibának a kezelését úgy lehet megoldani, hogy valamilyen szóhasonlósági mértéket definiálunk, és ha két szóalak (a „helyes” és a „helytelen”) adott közelségben van egymáshoz, akkor a „rosszul megadott” keresőkifejezést is figyelembe vesszük a keresés során úgy, hogy a „helyes alak” szerint keressük (és adunk vissza találatokat).

A szavak, kifejezések szintaktikai szerkezetével kapcsolatban további „hibázási” lehetőséget jelent az, hogy egy összetett név esetében a felhasználó esetleg rossz sorrendben adja meg a név komponenseit. Ezt is korrigálni kell tudnunk, amit úgy tehetünk meg, hogy a keresés során nem ragaszkodunk a komponensek helyes sorrendjéhez, a felhasználó által megadott összetett keresés egyes elemeit a sorrendiség nélkül vesszük figyelembe. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a felhasználó által megadott sorrendet ne lehessen beszámítani. Ha olyan találatok vannak, amelyek ugyanazokat a névelemeket tartalmazzák, csak más sorrendben, akkor nyilván értelmes lehet aszerint rendezni az ilyen találatokat, hogy előbbre kerüljenek azok az elemek, amelyek jobban igazodnak a felhasználói keresőmintához.

A nyelvi konstrukciók világában a szintaktikai közelséget értelmezhetjük úgy is, hogy a találati elemek alfabetikus távolságát vesszük alapul. Ez a relevanciakezelés nem az információs tartományon belüli keresésre, szűrésre, hanem az ezek eredményeként visszaadott találati halmaz elrendezésének módjára vonatkozik. Előfordulhatnak esetek, amikor érdemes alkalmazni ezt a technikát is a találati oldalakon.

Amikor a találati oldalon ki kell tenni a találati halmaz elemeit, akkor mindig fontos kérdés, hogy milyen sorrendben jelenjenek meg a találatok. Ha rendelkezésre áll megfelelő relevanciakezelési lehetőség, akkor maga az algoritmus biztosítja az elemek megjelenítési sorrendjét. Vannak azonban olyan esetek, amikor nem áll rendelkezésre elég információ a sorrend kialakítására. Ilyenkor érdemes lehet a találati oldalra irányított egységekhez kapcsolt adatok alapján többféle rendezési lehetőséget felkínálni. Az egyik opció nyilván az ábécé szerinti rendezés. Sok esetben lehet kényelmes a felhasználók számára, ha a találati halmaz elemeit ebben a sorrendben tekinthetik át. Előfordulhat azonban az is, hogy az alfabetikus rendezés nem segít. Például akkor, amikor ebben a dimenzióban teljesen (vagy nagyon) egyező elemek szerepelnek a találati listában (mondjuk a földrajzi nevek esetében százas nagyságrendben szerepel az 'Öreghegy' név).

A találati oldalakra kitett egységek adattartalmától függően azonban mindig adódhatnak másfajta rendezési lehetőségek az ábécé szerinti rendezés mellett. Például a személyek esetében a sok, azonos 'Szabó István' név esetén nem releváns az ábécé szerinti sorba állítás, viszont érdekes lehet a születési időpont szerint elrendezni őket, míg a földrajzi helyek esetében el lehet rendezni az azonos nevű elemeket, mondjuk, a partitív fölérendeltjeik neve alapján, esetleg a típusba sorolásuk szerint.

4.4.2.2 Szemantikai közelség kezelése

A szűk értelemben vett névterek szemantikailag gyengék, laposak annak köszönhetően, hogy alapvetően tulajdonnevekkel jelölt individuális entitások alapadatait tartalmazzák. Van azonban néhány olyan információ az alapadatok között, amely alkalmas lehet az individuális entitásokhoz kapcsolható szemantikai téren belüli közelségi viszonyok kezelésére (és ezzel szemantika-alapú relevanciakezelésre). Ezeket nyilván érdemes kihasználni a keresőoldalakon.

A személynévtérben a személyekhez rendelt foglalkozások felkínálják annak lehetőségét, hogy az általuk kifeszített szemantikai térben lehessen valamilyen szemantikus közelséget kezelni. Vegyük azt a példát, amikor a felhasználó az 'agrokémikus' foglalkozásra keres (értsd: azt szeretné tudni, hogy a személynévtérben szereplő személyek közül 'kik az agrokémikusok'). Ekkor nyilván vissza kell adnunk (és vissza is tudjuk adni) azokat a személyeket, akikhez pontosan ez a foglalkozás hozzá van rendelve. Ha viszont tudjuk, hogy szemantikailag két olyan foglalkozásmegnevezésünk van, amely alapján találatokat kellene visszaadnunk, de szintaktikailag a második alak nem illeszkedik a keresőkifejezéshez, akkor valamit lépnünk kell.

agrokémiai kutató
agrokémikus

Ha a felhasználó számára csak az 'agrokémikus' kifejezéshez szintaktikailag illeszkedő (szintaktikailag helyes) találatokat adjuk vissza, akkor szemantikailag gyengébb eredményt produkálunk ahhoz képest, amikor visszaadjuk az 'agrokémiai kutató' keresőkifejezéshez illeszkedő találatokat is. A világtudásunk alapján ugyanis tudjuk, hogy aki 'agrokémikus'-ra keres, annak megfelelő találat lesz az is, ami az 'agrokémiai kutató' mintára illeszkedik. Ezt a szemantikai közelséget ki lehet fejezni tudásszervezési rendszerek segítségével, és ha így teszünk, akkor a KOS-ban tárolt tudást hasznosítani lehet a keresések hatékonyságának szemantikai alapon történő javítására.

Ha a foglalkozásokat kifejező nyelvi konstrukciókból felépítünk egy foglalkozási struktúrát, amelyben kifejezzük a köztük levő szinonimitási vagy generikus alá-, fölérendelési viszonyokat, akkor ebből a szerkezetből mindig kiolvashatjuk azokat a konstrukciókat (fogalmakat), amelyekre támaszkodva szemantikailag relevánsabbá tehetjük a találati eredményeket. A fenti példára hivatkozva: ahhoz, hogy a felhasználónak visszaadjuk a személyeket akkor is, ha a foglalkozás alapján visszaadott találati lista elemei szintaktikailag és szemantikailag nem pontosan illeszkednek a felhasználói keresőkifejezésre, az szükséges, hogy eltároljuk valahol (egy KOS-ban) a következő állítások valamelyikét.

agrokémiai kutató IS-A-TYPE-OF agrokémikus
agrokémiai kutató IS-A-SYNONYM_OF agrokémikus

A két állítás némileg eltérő ontológiai elköteleződést fejez ki, igazából az adott információs rendszer céljaitól függhet az, hogy mikor melyiket választjuk. Abban viszont nincs különbség a

két állítás (és elköteleződés) között, hogy mindkét esetben ugyanúgy lehet hasznosítani az állításokban rejlő tudást a keresés szemantikai pontosítására. Azt kell csak tenni, hogy a két állítás alapján nem csak az 'agrokémikus' kifejezésre, hanem – a KOS-ból kiolvasott kapcsolat alapján – a 'agrokémiai kutató' konstrukcióra is keresünk a foglalkozások és személyek közti kapcsolatot kifejező információk tartományban.

További példaként hivatkozhatunk még azokra az esetekre, amelyeket a KOS-ban alapú keresésről írott fejezetben mutattunk be.

A személynévtérben a foglalkozásokhoz hasonló szemantikai pontosításra ad lehetőséget a személyek nemzetiségi, állampolgársági „besorolása” alapján történő keresés. Ekkor azt a KOS-ban tárolt tudást mozgósíthatjuk, amely a nemzetiségi, állampolgárságot reprezentáló kifejezéseket (fogalmakat) kapcsolják össze, például:

talján IS-SYNONYM-OF olasz
roma IS-SYNONYM-OF cigány

A földrajzi névtéren belül értelemszerűen másfajta információ alapján végezhetünk szemantikai közelségen alapuló kereséspontosítást. A legnyilvánvalóbb példa lehet erre a települések típusai között felállítható szemantikai kapcsolatok hasznosítása.

A földrajzi névtér számára az a kívánatos megoldás, hogy a települések típusba sorolását a lehető legpontosabb kifejezésekkel adjuk meg. Ha ezt tesszük, akkor a – magyar – települések jellemzéséhez az alábbi listából választhatunk típusleíró információt:

község
nagyközség
város
megyei jogú város
főváros

A listából egyet és csak egyet kell kiválasztanunk, hogy a lehető legpontosabb leírását adjuk meg a településnek ebben a dimenzióban. Ha viszont így teszünk, akkor bizonyos keresések esetén könnyen szemantikailag gyenge találati eredményekre számíthatunk. A 'megyei jogú város'-ra vagy a 'fővárosra' keresve (teljes illeszkedést feltételező keresések esetében) nem kapjuk vissza sem a megyei jogú városokat, sem a fővárost akkor, amikor valaki a 'város'-ra keres, miközben tudjuk jól, hogy mind a megyei jogú városok, mind a főváros a város fogalom alá tartoznak, tehát szemantikailag indokolt lenne ezeknek a városoknak is szerepelniük a találati listában. A megoldás nyilvánvaló: a KOS-ban eltárolt tudást kell hasznosítanunk a keresés feltételeinek bővítésére és ezzel a szemantikai pontosság növelésére. Ehhez fel kell venni a tudásszervezési rendszerünkbe a következőket:

nagyközség IS-A-TYPE-OF község

megyei jogú város IS-A-TYPE-OF város
főváros IS-A-TYPE-OF város

Ezek az állítások alkalmasok arra, hogy a fent említett pontosításokat elvégezhessük, és relevánsabb találati eredményeket adjunk vissza.

* * *

A névttereket alapadatrendszerként, egyfajta alapzatként értelmezve adódik a lehetőség, hogy további adatkörök is beépítsünk a névtterrendszer egészébe (választási adatok, archontológiai adatok, társadalomstatistikai adatok stb.). Ezek az adatkörök már komolyabb szemantikával rendelkeznek, többfajta általános adattípus különíthető el bennük. Ilyen esetekben további lehetőségek adódnak a különböző adattípusok közti szemantikai távolságok kezelésére, és a névtterrendszer általános keresőjéhez többféle kiegészítést, szemantikai bővítést lehet illeszteni. Ezek megtervezése, leírása azonban egy következő kutatási jelentés tárgya lesz.

4.4.2.3 Térbeli közelség kezelése

A térérzékeny keresés technikái azt használják ki, hogy a földrajzi térben lokalizálható entitások közelségét ki lehet használni arra, hogy a megadott térbeli közelségi feltételeknek megfelelő találatokat adjanak vissza. A térbeli közelség kezelése nyilvánvalóan alkalmas arra, hogy a találatokhoz relevanciamértéket rendeljünk, és ez alapján javítsuk a keresések minőségét, a felhasználók elégedettségét.

A térérzékeny keresés lehetőségeiről egy másik kutatási jelentésben adunk számot.

4.4.2.4 Időbeli közelség kezelése

A térérzékeny keresés technikái azt használják ki, hogy a névtterekben leírt entitásokhoz rendelhető – és az időtengelyen elhelyezhető – események közt létezik és elemezhető az időbeli közelséget kifejező kapcsolat, amit természetesen fel lehet használni szűrésekre a keresések során.

Az időérzékeny keresés lehetőségeiről egy másik kutatási jelentésben adunk példákat.

5 Hivatkozások

5.1 Irodalom

- [Abel 2008]
Abel, F., The Benefit of Additional Semantics in Folksonomy Systems. in: *Proceedings of the Second Ph.D. Workshop in Seventeenth ACM Conference on Information and Knowledge Management, CIKM 2008*, Napa, USA, October 26-30, 2008., pp. 49-56.
- [Abel et al. 2008]
Fabian Abel, Nicola Henze, Daniel Krause, and Matthias Kriesell, On the Effect of Group Structures on Ranking Strategies in Folksonomies, in: *Workshop on Social Web Search and Mining at 17th International World Wide Web Conference (WWW 2008)*, 2008
- [Adomavicius et al. 2005]
Adomavicius, G.; Tuzhilin, A. (June 2005), "Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions", in: *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 17 (6), pp.734-749.
- [Ankerl 1991]
Ankerl Géza, *Építészeti és kommunikáció*, Budapest: Műszaki Könyvkiadó, 1991
- [Berners-Lee et al. 2000]
Tim Berners-Lee, James Hendler, and Ora Lassila, The Semantic Web, in: *Scientific American*, May 2001,
at: <http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=00048144-10D2-1C70-84A9809EC588EF21>
- [Bittner, Smith 2001]
Bittner, T., Smith, B. Granular partitions and vagueness. In *Formal Ontology and Information Systems, FOIS. 2001*, ACM Press, 309–321.
- [Bittner et al. 2004]
Thomas Bittner – Maureen Donnelly – Barry Smith : Individuals, universals, collections : On the foundational relations of ontology. In Achille C. Varzi – Laure Vieu (szerk.): *Formal Ontology in Information Systems. Proceedings of the Third International Conference (FOIS 2004)*. Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington DC, 2004, IOS Press, 37–48. p
- [Breese et al. 1998]
Breese, J.S., Heckerman, D. and Kadie, C.M. Empirical analysis of predictive algorithms for collaborative filtering. Microsoft Research Technical Report, (MSR-TR-98-12), October 1998.

- [Broder 2002]
Broder, A. A taxonomy of web search. *SIGIR Forum*, 36, 2 (2002), 3-10.
- [Brookfield 1995]
Brookfield, Karen. *Az írás*. Budapest: Park Kiadó, 1995.
- [Casati, Varzi 1996]
Casati, Roberto, Varzi, , Achille C. (eds.). *Events*. Ashgate, 1996
- [Chalmers et al. 2004]
Matthew Chalmers, Andreas Dieberger, Kristina Höök, Åsa Rudström, Social Navigation and Seamless Design, *Cognitive Studies*, 11(3), Sept. 2004, pp. 1-11.
- [Cruse 1986]
D. A. Cruse, *Lexical Semantics*, Cambridge University Press, 1986
- [Csigó 2009]
Csigó Péter, *A konvergens televíziózás - Web, tv, közösség*, L'Harmattan, 2009
- [Darwen 1998]
Darwen, What a Database Really Is: Predicates and Propositions. In: Date, C. J., Darwen, Hugh, McGoveran, David. *Relational Database Writings 1994-1997*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1998
- [Date 2000]
Date, Chris. *An Introduction to Database Systems*. Addison-Wesley, 2000
- [Date et al. 1998]
Date, C. J., Darwen, Hugh, McGoveran, David. *Relational Database Writings 1994-1997*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1998.
- [Davidson 1967]
Davidson, D. 'The Logical Form of Action Sentences', in N. Rescher (ed.), *The Logic of Decision and Action*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1967. pp. 81-95; reprinted in *Events*, pp. 3-17, and in Davidson 1980, pp. 105-122.
- [Davidson 1969]
Davidson, D. 'The Individuation of Events', in N. Rescher (ed.), *Essays in Honor of Carl G. Hempel*, Dordrecht: Reidel, 1969. pp. 216-34; reprinted in *Events*, pp. 265-283, and in Davidson 1980, pp. 163-180.
- [Dieberger 1997]
Dieberger, A., Supporting Social Navigation on the World-Wide Web. *International Journal of Human-Computer Studies*, 46(6), pp. 805-826.
- [Dieberger 1999]
Dieberger, A. (1999). Social connotations of space in the design for virtual communities and social navigation. In A. Munro, K. Höök and D. Benyon (Eds.), *Social Navigation of Information Space*, pages 35-52. London: Springer
(<http://tecfa.unige.ch/~nova/rss4you.html>)

- [Dobrowolski 2001]
Dobrowolski, Z. K. Osztályozási rendszerek szerkesztése. In: Ungváry Rudolf, Orbán Éva (szerk.). *Osztályozás és információkeresés, I-II*. Budapest: OSZK, 2001.
- [Doctorow 2001]
Cory Doctorow, Metacrap: Putting the torch to seven straw-men of the meta-utopia, 2001.08.26. at: <http://www.well.com/~doctorow/metacrap.htm>
- [Dourish & Chalmers1994]
Dourish, P. and Chalmers, M. (1994). Running out of Space: Models of Information Navigation, *Proceedings of the Conference Human Computer Interaction'94*
- [Dourish et al. 1996]
Dourish, P., Adler, A., Belloti, V., Henderson, A. Your Place or Mine? Learning from Long-Term Use of Audio-Video Communication. *Computer-Supported Cooperative Work*, 5(1), 33-62, 1996.
- [Economist 2006.12.02.]
The Phone of the Future, in: *Economist*, 2006.12.02, pp.10-12.
- [Economist 2006.12.02.]
The Phone of the Future, in: *Economist*, 2006.12.02, pp.10.12.
- [Engeström 2005]
Jyri Engeström, *Why some social network services work and others don't — Or: the case for object-centered sociality*, 2005.04.13. at: http://zengestrom.com/blog/2005/04/why_some_social.html
- [Furnas et al. 1987]
Furnas, G. W., Landauer, T. K., Gomez, L. M., and Dumais, S. T. The vocabulary problem in human-system communication. in: *Commun. ACM* 30, 11 (1987)
- [Goldberg et al. 1992]
David Goldberg, David Nichols, Brian M. Oki, Douglas Terry, Using collaborative filtering to weave an information tapestry, in: *Communications of the ACM*, 1992, Vol.35, No.12, pp.61-70.
- [Golder & Huberman 2006]
Scott A. Golder, Bernardo A. Huberman, Usage Patterns of Collaborative Tagging Systems, in: *Journal of Information Science*, 2006, 32(2). 198-208. at: <http://www.hpl.hp.com/research/idl/papers/tags/tags.pdf>
- [Goody 1977]
Goody, Jack. *The Domestication of the Savage Mind*. Cambridge, Cambridge University Press, 1977
- [Goody 1998]
Goody, Jack. Nyelv és írás. In Nyíri Kristóf – Szécsi Gábor (szerk.): *Szóbeliség és írásbeliség*. Budapest, Áron Kiadó, 1998, 189–221.o.
- [Goody, Watt 1998]
Goody, Jack – Watt, Ian. Az írásbeliség következményei. In: Nyíri Kristóf – Szécsi Gábor (szerk.): *Szóbeliség és írásbeliség*. Budapest, Áron Kiadó, 1998, 111–128. o.

- [Gruber 2006]
Thomas Gruber, *Ontology of folksonomy: A mash-up of apples and oranges*, 2006, at: <http://tomgruber.org/writing/ontology-of-folksonomy.htm>
- [Gruber 2008]
Thomas Gruber, Collective Knowledge Systems: Where the Social Web meets the Semantic Web. in: *Journal of Web Semantics*, Vol.6, No.1, February 2008, pp.4-13.
- [Guy & Tonkin 2006]
Marieke Guy, Emma Tonkin, Folksonomies. Tidying up Tags?, in: D-Lib Magazine, January 2006, Vol.12., No.1, at: <http://www.dlib.org/january06/guy/01guy.html>
- [Gyongi et al. 2004]
Gyongi, Z., Garcia-Molina, H., Pederson, J. Combating spam with trustrank, in: *Proceedings of the 30th International Conference on Very Large Databases (VLDB)*, 2004
- [Harsdörffer 1651]
Harsdörffer, Georg Philipp. 'Ötrétegű gondolkodógyűrű a német nyelvre' ('Fünffacher Denckring der Teutschen Sprache'), 1651
- [Herlocker et al. 2004]
Jonathan L Herlocker, Joseph A Konstan, Loren G Terveen, John T Riedl, Evaluating collaborative filtering recommender systems, in: *ACM Trans. Inf. Syst.*, Vol. 22, No. 1. (January 2004), pp. 5-53.
- [Huszák & Szabó 2006]
Huszák Péter, Szabó Mihály, Közösségi archívumok, in: *Magyar Távközlés*, 2006/2.
- [KSzTSzB 2005]
Könyvtári és Szakirodalmi Tájékoztatási Szabványosítási Bizottság: Földrajzi nevek, mint adatbázisrekordok tárgyi hozzáférési pontjai. könyvtári és szakirodalmi tájékoztatási szabályat, 2005. június
- [Kripke 2010]
Kripke, Saul. *Megnevezés és szükségyszerűség*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2010
- [Kroski 2006]
Ellyssa Kroski, The Hive Mind: Folksonomies and User-Based Tagging, 2006.03.07, at: <http://infotangle.blogspot.com/2005/12/07/the-hive-mind-folksonomies-and-user-based-tagging/>
- [Linden et al. 2003]
Linden, G., Smith, B., and York, J. (2003). Amazon.com Recommendations: Item-to-Item Collaborative Filtering. *IEEE Internet Computing*, Jan-Feb 2003.
- [Lyons 1977]
J. Lyons, *Semantics I-II*, New York: Cambridge University Press, 1977
- [Manovich 2001]
Manovich, Lev. *The Language of New Media*. 2001
- [Marlow et al. 2006]
Cameron Marlow, Mor Naaman, Danah Boyd, and Marc Davis. Ht06, tagging paper,

taxonomy, flickr, academic article, to read. In *HYPERTEXT '06: Proceedings of the seventeenth conference on Hypertext and hypermedia*, pp 31–40, New York, NY, USA, 2006. ACM Press.

- [Mathes 2004] – Adam Mathes, *Folksonomies - Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata*, UIC Technical Report, 2004, at: <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>
- [MEO 2006]
Magyar Egységes Ontológia (MEO) projekt dokumentumai, <http://ontologia.hu/meo>
- [Merholz 2005]
Merholz, P. Clay Shirky's Viewpoints are Overrated, 2005.8.7, at: <http://www.peterme.com/archives/000558.html>
- [Mika 2005]
Peter Mika, Ontologies Are Us: A Unified Model of Social Networks and Semantics, in: Y. Gil et al. (eds.) *ISWC 2005*, LNCS, 2005, pp.522-536.
- [Nielsen 2009a]
Mobile Web 2009 = Desktop Web 1998, Jakob Nielsen's Alertbox, February 17, 2009, web: <http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html>
- [O'Brien 2006.11.20.]
Jeffrey M. O'Brien, The race to create a 'smart' Google, in: *CNN Money*, 2006.11.20, at: http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/2006/11/27/8394347/
- [O'Reilly 2005]
Tim O'Reilly, *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- [Ong, Walter 2010]
Ong, Walter. *Szóbeliség és írásbeliség*. Budapest, AKTI-Gondolat Kiadó, 2010
- [Rich 1997]
E. Rich, "User Modeling via Stereotypes", in: *Cognitive Science*, 1979, vol. 3, no. 4, pp. 329-354.
- [Roget 1992]
Robert L. Chapman (ed.). *Roget's International Thesaurus*, New York: HarperCollins Publishers, 1992.
- [Saussure 1998]
Saussure, Ferdinand de. *Bevezetés az általános nyelvészetbe*. Budapest, Corvina Kiadó, 1998
- [Schaefer 2014]
Schaefer, Mark W. *The Content Code: Six essential strategies to ignite your content, your marketing, and your business*. Mark W. Schaefer. 2014

- [Shirky 2005]
Clay Shirky, *Ontology is Overrated: Categories, Links, and Tags*, 2005
at: shirky.com/writings/ontology_overrated.html
- [Simons 1987]
Peter Simons. *Parts: a Study in Ontology*. Oxford: Clarendon Press, 1987.
- [Sowa 2000]
Sowa, J.F. *Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations*. Brooks Cole Publishing Co., 2000.
- [Smith, Varzi 1997]
Smith, Barry, Varzi, , Achille C. Fiat and bona fide boundaries: Towards on ontology of spatially extended objects. In *COSIT '97: Proceedings of the International Conference on Spatial Information Theory*. London, 1997, Springer, 103-119. p.
- [Smith 1995]
Smith, B. On drawing lines on a map. In A. U. Frank –W. Kuhn (szerk.): *Spatial Information Theory - A Theoretical Basis for GIS (COSIT'95)* . Berlin, Heidelberg, 1995, Springer, 475–484. p.
- [Smith 2004]
Gene Smith, *Folksonomy: social classification*, 2004 .08.03., at:
http://atomiq.org/archives/2004/08/folksonomy_social_classification.html
- [Speroni 2006]
Pietro Speroni, *On Tag Clouds, Metric, Tag Sets and Power Laws*, 2006.03.07, at:
<http://blog.pietrosperoni.it/2005/05/25/tag-clouds-metric/>
- [Šrejder 1975]
Šrejder, Ju. A. *Egyenlőség, hasonlóság, rendezés*. Budapest: Gondolat, 1975
- [Šrejder 2001]
Šrejder, Ju. A. Rendszerek és modellek. In: Ungváry Rudolf, Orbán Éva (szerk.) *Osztályozás és információkeresés*. Budapest: OSZK, 2001, II.kötet, 297–325.o.
- [Star 1996]
Susan Leigh Star, *Slouching toward Infrastructure*, 1996, at:
<http://is.gseis.ucla.edu/research/dl/star.html>
- [Syi 2007]
Syi, *Egyben az egész. Egytől egyig*, Typotex, 2007
- [Syi 2011]
Syi. Navigáció. In: Kangyal András, Laufer László (szerk.) *Gépéret: Interfész, interakció, navigáció*. Budapest: L'Harmattan Kiadó, 2011. pp. 196-294.
- [Syi 2017a]
Syi, Interakció. Rab Árpád (szerk.) *Csomópontok*. Gondolat, Infonia, 2017, 13-32.o,
- [Syi 2017b]
Syi, Olvasni az oszlopok közt. Rab Árpád (szerk.) *Csomópontok*. Gondolat, Infonia, 2017, 129-153.o.

- [Syi et al. 2015]
Syi, Markovich Réka, Hamp Gábor, Goody-listák jogszabálysövegekben. Három tételben. *Jel-Kép*, (3), 13–24. o.
- [Szomszor et al. 2007]
Martin Szomszor, Ciro Cattuto, Harith Alani, Kieron O'Hara, Andrea Baldassarri, Vittorio Loreto, Vito D.P. Servedio, Folksonomies, the Semantic Web, and Movie Recommendation, In: 4th European Semantic Web Conference, Bridging the Gap between Semantic Web and Web 2.0, 3-7th, June 2007, Innsbruck, Austria. at: <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/14007/1/ESWC2007.pdf>
- [Toffler 2001]
Alvin Toffler, *Harmadik hullám*, Budapest: Typotex, 2001
- [Ullman, Widom 1998]
Ullman, Jeffrey D., Widom, Jennifer. *Adatbázisrendszerek. Alapvetés*. Budapest: Panem & Prentice-Hall, 1998.
- [Ungváry & Orbán 2001]
Ungváry Rudolf, Orbán Éva (szerk.). *Osztályozás és információkeresés, I-II*. Budapest: OSZK, 2001.
- [Vander Wal 2005a]
Thomas Vander Wal: *Off the Top: Explaining and Showing Broad and Narrow Folksonomies*, 2005.02.21, at: <http://www.vanderwal.net/random/category.php?cat=153>
- [Vander Wal 2005b]
Thomas Vander Wal: *Folksonomy Definition and Wikipedia*, 2005.11.05, at: <http://www.vanderwal.net/random/entrysel.php?blog=1750>
- [Vander Wal 2007]
Thomas Vander Wal: *Folksonomy*, 2007.02.02, at: <http://vanderwal.net/folksonomy.html>
- [Vander Wal 2008]
Thomas Vander Wal: *Getting to know collective and collaborative*, 2008.03.29, at: <http://www.personalinfocloud.com/2008/03/getting-to-know.html>
- [Varzi 2000]
Varzi, AC. Mereological commitments. 54. évf. (2000), *Dialectica*, 283–305. p.
- [Varzi 2001]
Varzi, Achille C. Vagueness in geography. *Philosophy and Geography*, 2001, 4. évf. 1. sz., 49–65. p.
- [Varzi, Vieu 2004]
Varzi, Achille C. Vieu, Laure (szerk.): *Formal Ontology in Information Systems. Proceedings of the Third International Conference (FOIS 2004)*. Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington DC, 2004, IOS Press

5.2 Szabványok

- ISO 25964. Thesauri and interoperability with other vocabularies
Part 1: Thesauri for information retrieval
Part 2: Interoperability with other vocabularies. at:
<https://www.niso.org/schemas/iso25964>
- MSZ 3418-87 Magyar nyelvű információkereső teauruszok szerkezete, részei és formái.
Budapest, Magyar Szabványügyi Hivatal, 1987
- Egyetemes Tizedes Osztályozás : UDC Publ. No. P057 / [szerk. és bev. Barátné Hajdu Ágnes; közrem. Ackermanné Kelő Kamilla et al.]. – Budapest : Országos Széchényi Könyvtár Könyvtári Intézet, 2005
- SKOS Simple Knowledge Organization System, at: <https://www.w3.org/2004/02/skos/>
- Resource Description Framework (RDF), at: <https://www.w3.org/RDF/>