



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

DR. ÉLŐ GÁBOR

**ÉRDEKTARTALMÚ SZEMÉLYES
KAPCSOLATRENDSZEREKEN ALAPULÓ MOBIL
ÉRTÉKNÖVELT SZOLGÁLTATÁSOK KIALAKÍTÁSA AZ
"ÚJ GAZDASÁGBAN"**

Doktori (PhD) értekezés

Budapest, 2002

Tartalom

TARTALOM.....	I
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	IV
1 BEVEZETÉS	1
2 A KAPCSOLATI VILÁG ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA.....	3
2.1 A KUTATÁSI FELADAT HÁTTERE ÉS CÉLKITŰZÉSEI.....	5
2.1.1 A KUTATÁSI TERÜLET ELHELYEZKEDÉSE, VISZONYA MÁS TERÜLETEKKEL	5
2.1.2 A KUTATÁS GYAKORLATI INDOKOLTSÁGA.....	7
2.1.3 A KUTATÁS ÚJSZERŰSÉGE.....	8
2.1.4 A KUTATÁS GYAKORLATI ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI, VESZÉLYEI.....	8
2.1.5 A KUTATÁSI FELADAT	9
2.2 A KAPCSOLATI VILÁG MODELLJE	11
2.3 HYPERPNM, AZ ESZKÖZ GRAFIKUS FELHASZNÁLÓI FELÜLETE	39
2.3.1 ALAPFOGALMAK.....	39
2.3.2 PÉLDA AZ ESZKÖZ HASZNÁLATÁRA.....	42
2.4 ADATVÉDELMI ALAPELVEK	43
2.5 A KAPCSOLATI VILÁG GYAKORLATA	50
2.5.1 “KLASSZIKUS” GYAKORLAT ELEMZÉSE	50
2.5.1.1 FELADATSPECIFIKUS TÉMÁK	50
2.5.1.1.1 MENEDZSERKÉPZÉS.....	50
2.5.1.1.2 NETWORK MARKETING AVAGY EGY NEGATÍV KICSENGÉSŰ PÉLDA.....	51
2.5.1.1.3 ÁLLÁSKERESÉS.....	52
2.5.1.2 FOGLALKOZÁSSPECIFIKUS TÉMÁK	52
2.5.1.2.1 KLIENSKÖRREL DOLGOZÓ SZAKEMBEREK.....	52
2.5.1.2.2 FEJVDÁSZAT.....	53
2.5.2 A KAPCSOLATI INFORMÁCIÓS RENDSZER VÁLLALATI MODELLJE.....	54
2.6 A KAPCSOLATI VILÁG ÁLTALÁNOS MODELLJE	57
3 A MOBIL INFOKOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIA LEHETŐSÉGEI ÉS KORLÁTAI.....	59
3.1 MIT JELENT A MOBILITÁS?	59

3.2	A NOTEBOOK SZÁMÍTÓGÉP NEM MOBIL ESZKÖZ	61
3.3	AZ INFORMÁCIÓK MOBILLÁ TÉTELE	63
3.3.1	ÁTMÉRETEZÉS	64
3.3.2	ÁTFORMÁLÁS ÉS ÁTSZERKESZTÉS	64
3.3.3	A BÖNGÉSZŐ PROGRAM JELENTI A FELHASZNÁLÓI FELÜLETET	65
3.4	AZ ASZTALI SZÁMÍTÓGÉPES GONDOLKODÁSMÓD MEGVÁLTOZTATÁSA	66
3.4.1	A VEZETÉK NÉLKÜLI TECHNOLOGIA FEJLŐDÉSE FOLYAMATOS	68
3.5	HOL TÖRNEK A MOBIL SZOLGÁLTATÁSOK A FELSZÍNRE ÉS MIÉRT?	69
3.6	MOBILITÁS ÉS A VILÁGHÁLÓ	70
3.6.1	A VEZETÉK NÉLKÜLI ALKALMAZÁS PROTOKOLL (WAP)	71
3.7	MOBIL INFORMÁCIÓK TERVEZÉSE	78
3.8	A KÖVETKEZETESEN EGYÉRTELMŰ MEGJELENÍTÉS	79
3.9	ÉRTÉKESÍTÉSRE SZÁNT INFORMÁCIÓK	80
3.10	WWW-ALKALMAZÁSOK WAP-OSÍTÁSA	80
3.11	FELHASZNÁLÓI FELÜLET MEGTERVEZÉSE	82
3.12	INFORMÁCIÓTERVEZÉS	84
3.12.1	ÚTKERESÉS	88
3.12.2	MENTÁLIS MODELLEK ÉS JELKÉPEK	89
3.12.3	SZERKEZET	90
3.13	FELHASZNÁLÓK AZONOSÍTÁSA ÉS FELADATOK KIKERESÉSE	92
3.14	AZ ÉRDEKELTEK KÖREINEK AZONOSÍTÁSA	92
3.15	MEGCÉLZOTT CSOPORTOK	93
3.16	AZ IGÉNYEKSEL KAPCSOLATOS ELVÁRÁSOK	94
3.17	TERVEZÉS A FELHASZNÁLÓK SZEM ELŐTT TARTÁSÁVAL	95
3.17.1	A FELHASZNÁLÓI CÉLOK MEGHATÁROZÁSA	98
3.17.2	A CÉLORIENTÁLT TERVEZÉS	99
3.18	AZ OBJEKTUMOK MEGTALÁLÁSA: INFORMÁCIÓK ELEMZÉSE	100
3.19	AZ INFORMÁCIÓK SZERKEZETE	102
3.20	AZ INFORMÁCIÓARCHITEKTÚRA MEGTERVEZÉSE	103

3.21	AZ INFORMÁCIÓK TESTRESZABÁSA	104
3.22	FELHASZNÁLÓI FELÜLETEK A MOBIL TERMINÁLOKON	108
3.23	A FELHASZNÁLÓK ÉS TERVEZŐK ELVÁRÁSAINAK EGYEZTETÉSE.....	109
3.24	A FELHASZNÁLÓK TAPASZTALATI ÉLMÉNYEINEK KIÉPÍTÉSE	110
3.25	MI AZ, AMIT A HONLAPNAK VÉGRE KELL HAJTANIA?	111
3.26	MOBIL ALKALMAZÁSOK TERVEZÉSE	114
3.27	FELHASZNÁLÓI VISSZAJELZÉSEK ÉS EGYÉNIESÍTÉSEK.....	116
3.28	ADAPTÍV RENDSZEREK KIÉRTÉKELÉSE.....	117
4	MOBIL ÉRTÉKNÖVELT SZOLGÁLTATÁSOK.....	119
4.1	MOBIL ÉRTÉKNÖVELT SZOLGÁLTATÁSOK TAXONÓMIÁJA	120
4.1.1	A TECHNOLÓGIAI MEGKÖZELÍTÉS.....	120
4.1.2	AZ ÜZLETI MEGKÖZELÍTÉS	121
4.1.3	A FELHASZNÁLÓI MEGKÖZELÍTÉS	122
4.2	MOBIL ÉRTÉKNÖVELT SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSE ÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA	125
4.2.1	A DÖNTÉSI FOLYAMAT LÉPÉSEI, ALAPELEMEI, FUNKCIÓI ÉS EZEK MEGVALÓSÍTÁSA A TENDER-MENTOR GDSS-ES RENDSZERBEN.....	125
4.3	MOBIL ÉRTÉKNÖVELT SZOLGÁLTATÁSOK SZEREPE AZ "ÚJ GAZDASÁGBAN"	129
5	ELJÁRÁS PNM ALAPÚ MOBIL ÉRTÉKNÖVELT SZOLGÁLTATÁSOK LÉTREHOZÁSÁRA: PERSONAL NETWORK MANAGEMENT SERVICE PLATFORM (PNM SZERVER)	131
5.1	PNM SZOLGÁLTATÁS CÉLJAI	132
5.2	PNM SZOLGÁLTATÁS MEGVALÓSÍTÁSA.....	133
	IRODALOMJEGYZÉK.....	I

Köszönetnyilvánítás

Kedves kötelességem, hogy köszönetet mondjak mindazoknak, akik hozzásegítettek az értekezés létrejöttéhez, jobbra tételéhez.

Mindenekelőtt köszönetet mondok Dr. Gelléri Péter egyetemi docensnek, aki lehetővé tette a kutatásaim elkezdését és a témaválasztástól kezdve a munka minden fázisában végig támogatott.

Megköszönöm a BME GTK Információ és Tudásmenedzsment Tanszék és a SZE JGK Menedzsment Tanszék minden munkatársának a dolgozatra vonatkozó észrevételeket, tanácsokat és a rengeteg apróbb-nagyobb értékes segítséget.

Budapest, 2002.szeptember 1.

Dr. Élő Gábor

1 Bevezetés

Az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszer a társadalomban rejlő erőforrásnak, a társadalmi tőkének az egyének közötti kapcsolatokról és viszonyokról származtatható része, melyet mindenki a tudástőkéje szerint képes hasznosítani (Élő, 1995).

A világon egyre szélesebb kör számára rendelkezésre álló infokommunikációs, adattárolásra és feldolgozásra alkalmas eszközök új lehetőségeket biztosítanak a személyekre vonatkozó különféle információk felhalmozására. A kommunikációs hálózatok fejlődése robbanásszerűen kiterjesztette és megerősítette a társadalomban mindig meglévő, személyközi kapcsolatok alkotta, egyrészt rejtett kapcsolati hálókat. Az új eszközök térhódítása és lehetséges alkalmazásuk nemcsak egyéni, hanem társadalmi válaszokat is igényelnek. Az információs önrendelkezéssel kapcsolatos érzékenység ma már feltétlenül indokolja a személyes adatok kezelésének új irányú kutatását, mert a technológiai fejlődést lassabban követő társadalmi fejlődés érdekütközéseiben csak ez ad esélyt a felhasználói világ igényeinek etikailag és jogilag is elfogadható kielégítésére.

Az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerek gazdasági erőforrásként való kezelését (a továbbiakban az általam bevezetett rövidebb és tömörebb, bár angol nyelvű "*Personal Network Management*" elnevezést és ennek "PNM" rövidítését használom¹) és e tevékenység informatikai támogatásának lehetőségét 1991-ben kezdtem kutatni a Budapesti Műszaki Egyetem új típusú doktorandusz képzésének keretében. A téma ilyen megközelítésének elismert tudományos előzménye nem volt, így a meglévő diszciplínák közé sem lehetett tisztán besorolni. Ennek következtében a kurzust lezáró "Informatikai eszközök használata a személyes kapcsolatrendszer reprezentálásában és keresési stratégiáiban" című doktori disszertációmban (Élő, 1995), a szociológia és az informatika területein meglévő, eredetileg más célú eredményekre (Gelléri, 1972) építve elvégeztem a téma alapkutatását. Az akkor elért eredmények megfelelő alapot adtak a további kutatásokhoz, de még mostani továbbfejlesztés is szükségképpen tartalmaz alapvető módszertani jellegű eredményeket.

¹ Elméletileg a "Personal Network Resource Management" kifejezés lenne pontosabb, de a gyakorlati élet szóhasználatában, hasonlóan más erőforrás kezeléséhez (pl. Time Management, Information Management) az angol nyelvű terminológiában itt is kimarad a megnevezésből a "resource" kifejezés.

Míg a közvetlen gazdasági erőforrások hasznosításának informatikai támogatása mindenki számára nyilvánvaló és sikeres folyamat, addig a társadalomban rejlő erőforrások hasonló kezelése új feladatként fogalmazódik meg.

Egyre markánsabban érződik mindennapjainkban egy új tendencia, melynek révén évszázados hagyományokra épülő folyamataink, kapcsolatrendszereink változnak meg történelmi léptékek mérve pillanatok alatt. Az utolsó tíz évben a világ egyszerre szűkült össze és tágult ki, minden pillanatok alatt elérhető azok számára is, akik eddig erről álmodni sem mertek. Mindezek mögött ugyanaz a technológiai háttér húzódik meg: az internet és a mobil kommunikáció. Az internet és a mobiltelefonálás fokozatosan a napi üzletvitel középpontjába kerül, ahol a sikerek eléréséhez a vállalkozásoknak alkalmazkodni kell az „új gazdaság” gyorsaságához, a globális versenyhelyezethez és az elektronikus kereskedelem lehetőségeihez, amely folyamatos kapcsolatot feltételez a vevők, partnerek, beszállítók és az alkalmazottak között (Karvalics-Élő, 2000).

Ebből eredően kutatásom kibővült az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszereken alapuló mobil értéknövelt szolgáltatások kialakítására az "új gazdaságban".

Az értéknövelt szolgáltatások lesznek az „új gazdaság” hajtóművei, mely szolgáltatások megvalósítására példa az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerekből származó kapcsolati tőke hatékony reprezentálását és erőforrásként való felhasználását támogató rendszer, melynek elméleti és gyakorlati hátterét és újdonságait foglalja össze a jelen dolgozat.

2 A kapcsolati világ elmélete és gyakorlata

Az informatikai eszközök felhasználása a legkülönbözőbb emberi tevékenységek támogatásában eddig soha nem látott sebességgel formálta át az egész világon a társadalmi és gazdasági viszonyokat. Az adatok rögzítésében, feldolgozásában, a keletkezett információk továbbításában, terjesztésében bekövetkezett óriási hatékonyság-növekedés elsősorban a klasszikus erőforrások (anyag, energia, pénztőke, emberi erőforrás, stb.) minél hatékonyabb kiaknázását tette lehetővé, ezáltal ugrásszerű gazdasági fejlődést indukált. A gazdaság átalakulása és fejlődése szükségképpen hatott a társadalom átalakulására, és ma már tudásalapú (poszt-indusztriális, információs, stb.) társadalomról² beszélhetünk, mely társadalomban alapvetővé váltak a felhasznált információ- és kommunikációtechnológiai eszközök és szolgáltatások (Élő, 1995).

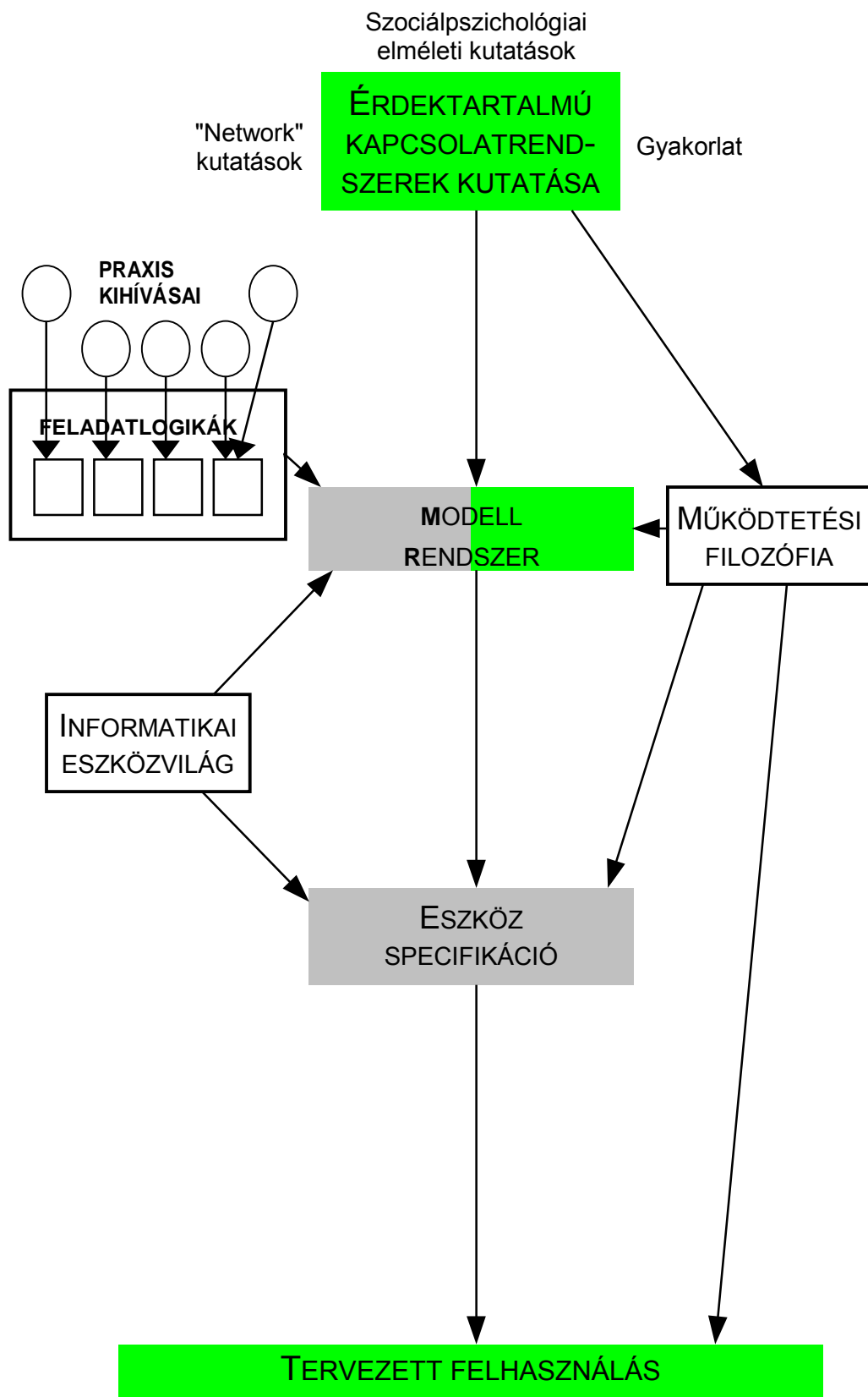
Míg a közvetlen gazdasági erőforrások hasznosításának informatikai támogatása mindenki számára nyilvánvaló és sikeres folyamat, addig a társadalomban rejlő erőforrások hasonló kezelése új feladatként fogalmazódik meg (Gelléri- Élő, 1994).

Az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszer (personal private network) a társadalomban rejlő erőforrásnak, a társadalmi tőkének az egyének közötti kapcsolatokból és viszonyokból származtatható része, melyet mindenki a tudástőkéje szerint képes hasznosítani³.

A jelen kutatás PNM részének célkitűzése olyan informatikai rendszerek, eszközök kialakítása, melyek az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerekből származó *kapcsolati tőke hatékony reprezentálását és erőforrásként való felhasználását* támogatják. Az alábbi 2-1. ábra szemléletesen láttatja a követendő gondolatmentet.

² Az információs társadalom angol nyelvű bibliográfiáját lásd (Nyáry, 2002).

³ A tudástőkét mindazon képességek és készségek összességének tekintjük, amelyek lehetővé teszik a cselekvő egyének számára, hogy a kialakult helyzeteknek megfelelően, kreatív módon tudjanak viselkedni.



2-1.ábra. A PNM kutatás menete

2.1 A kutatási feladat háttere és célkitűzései

2.1.1 A kutatási terület elhelyezkedése, viszonya más területekkel

A legtöbb mai kutatási terület újszerűségét legfőképpen az adja, hogy azok több hagyományos tudományterület metszetében helyezkednek el, így az egyes területek eredményeire építve, illetve azokat összekapcsolva minőségileg új eredmények születhetnek.

Így van ez a jelen kutatásnál is, a kapcsolati tőke informatikai támogatásának vizsgálatakor felhasználjuk

a társadalomtudományok köréből a

- szociálpszichológiai elméleti,
- network-típusú szociológiai,
- az empirikus szociológiai,
- az adatvédelemre és információszabadságra vonatkozó

a természettudományok köréből a

- a mesterséges intelligencia,
- az informatika, információtechnológia számos ágában végzett

kutatások eredményeit.

A szociálpszichológiai kutatások a kapcsolatrendszereknél az életterek társas összetevőit vizsgálják. J. L. Moreno-t követve E. Neumayer kidolgozta egy személy viszonyrendszerének szociometriai ábrázolását. Mérei és Fonyó kifejlesztette a kontaktometriának nevezett eljárást az önismeretei élettér társadalmi összetevőinek rögzítésére (Fonyó, 1967) (Mérei, 1971, 1989).

A network-típusú szociológiai kutatások makroszinten vizsgálnak eleve adott társadalmi struktúrákat (szomszédság, rokonság, stb.), és megkísérik megragadni a társadalmak építő szövetét alkotó különféle hálózatrendszerek általánosítható ismérveit. Elválasztják a zárt (családi, üzleti, etnikai, stb.) közösségeket és a laza, egymásba fonódó személyes és szervezeti kapcsolatrendszereket (régii osztálytársak, szomszédok stb. kapcsolatrendszerei) (Angelusz-Tardos, 1991), (Heald, 1983).

A hetvenes évek elején Gelléri Péter végzett empirikus szociológiai kutatásokat a műszaki kutatás-fejlesztés személyi feltételeinek komplex vizsgálatán belül, az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerek problémavilágában (Farkas, 1974). A jelen kutatás közvetlen előzményének tekinthetjük ezen kutatások eredményeként létrejött módszereket és eljárásokat (Gelléri, 1972, 1976).

Az információ- és kommunikációtechnológia fejlődésével az adatvédelemre és információszabadságra vonatkozó kutatások diszciplínái az egyéneknek és a társadalom egészének érzékeny pontjait világították meg. A privacy (a legbensőbb magánélet sérthetlensége) témakörén belül leginkább az információs önrendelkezés területén vannak a legnagyobb jogi, etikai problémák és korlátok, melyeket munkánk során kiemelten kell kezelnünk (Gelléri, 1972).

A mesterséges intelligencia kutatások egyik eredménye az objektum-orientált szemléletmód. Az objektum-orientáltság első gyakorlati alkalmazására a számítástechnikai eszközökben került sor, és mára számos területen uralkodó elvvé vált.

Az informatikai rendszerekben folyamatosan fejlődik az információ vizualizálása, prezentálása, valamint a nagy adattömegek kezelése. A kutatások eredményeként mára létrejöttek az elosztott adatbázison alapuló objektum-orientált fejlesztőeszközök⁴, rendszerek, melyek ma a szoftvertechnológia élvonalát jelentik.

Az informatikai rendszerek közvetlen alkalmazói a vállalatok, vállalkozások, melyek a profitérdekből adódóan csak a tényleges az erőforrásokért hajlandóak áldozni. Az alkalmazott informatikai kutatások nyomán meghatározható a korszerű vállalati (gazdasági) információs erőforrás menedzsment feladata (Élő-Szabó, 2000):

- a funkcionális információs alrendszerek (működtető vagy tranzakciós információs rendszerek),
- az információáramlás (kommunikációs rendszerek),
- a vezetéstájékoztató (az információ szolgáltató rendszerek) szervezése, felépítése és működtetése.

⁴ Például a CORBA technológián alapuló fejlesztőeszközök.

A fenti struktúra az erőforrásszemléleten alapuló informatikai eszközök rendszerkonceptiók szintjére van jelentős hatással.

2.1.2 A kutatás gyakorlati indokoltsága

Minden embernek van személyes kapcsolatrendszere, melynek alapjait örökli, majd ezt alakítja tovább. A mindennapi élet problémáinak, feladatainak megoldásához mindenki felhasznál, érdekeinek megfelelően, emberi kapcsolatokból származó információkat, akár tudatosan tervezi, akár nem (Gelléri, 1972,1976).

Kutatások is bizonyítják, hogy sikerebb az életben az, aki a kapcsolatrendszerét hatékonyabban kezeli. Kis számban vannak emberek, akik kitűnően használják kapcsolatrendszereiket erőforrásként, de általánosságban nem alkalmazottak olyan eljárások, módszerek, amelyekkel széles kör számára felismerhető ezen erőforrás jelentősége, elsajátítható kezelésének, működtetésének megfelelő szintje. Nagyon szűk réteg számára léteznek kurzusok speciális célokra (pl. kereskedelemmel foglalkozó menedzsereknek ügyfélkör kezelésére), de nincs olyan szolgáltatás, mely a kapcsolatrendszer kezelésével az általános készség szintjén foglalkozik. Az erőforrás kiaknázásához csak alapszintű segédeszközök léteznek, melyek csak adattároló funkciót töltenek be (saját telefonregiszter, névjegykártya-rendezők, ügyfélnyilvántartás kartotékokon vagy számítógépes adatbázisban).

A szociológiai, szociálpszichológiai kutatásokban már vannak olyan előzmények és eredmények, melyek alapján feltételezhető az egyén érdektartalmú személyes kapcsolatrendszere, megvizsgálható annak minősége, valamint feltárható az egyén kapcsolatkezelési készségének szintje (Gelléri, 1972,1976). Másrészt az informatika, az információtechnológia, a számítástechnika segítségével alkothatunk olyan rendszert, mely támogathatja az egyes emberek érdektartalmú személyes kapcsolatainak feltárását, karbantartását, fejlesztését, vagyis ezen erőforrás menedzselését.

Figyelembe kell azonban venni minden olyan problémát és veszélyt, mely az ilyen típusú eszközöknél mindig felmerül: nevezetesen egyfelől a morális készségeket, melyek a működő rendszerek egyénre és társadalomra való esetleges veszélyességéből adódnak és főleg

adatvédelmi kérdésekben jelentkeznek; másfelől a technikai megvalósíthatóság kérdéseit, melyek az óriási mértékből és komplexitás magas fokából származnak.

2.1.3 A kutatás újszerűsége

A kutatás újszerűségét három oldalról vizsgálhatjuk: a szociológiai-szociálpszichológiai alapok, a létező informatikai eszközök és a felhasználható informatikai technológiák felől.

A *szociológiai-szociálpszichológiai kutatások* elsősorban a társadalmi folyamatok alakításában szerepet játszó kapcsolati tőke makroszintű elemzésével foglalkoznak, itt csak a kapcsolati tőke létezése, jelenléte és társadalmi hatása a fontos. A kapcsolati tőke egyénekre vonatkozó tartalma és tulajdonságai ebből a szemszögből rejtve maradnak, titkos, láthatatlan és rejtett erőforrásként számolnak vele (Mérei, 1989). A kapcsolati tőke erőforrásszerű kezelésével kapcsolatba hozható létező *informatikai eszközök* két csoportba oszthatók. Az egyik csoportba az *irodaautomatizálási körbe* tartozó segédeszközök, a másikba a *csoportmunkát támogató* eszközök sorolhatóak. Az előbbieket egyszerűen csak nyilvántartási funkciókat látnak el (vagyis csak a nagy mennyiségű adat gyors és hatékony kezelésén segítik elő) és hozzájuk kapcsolódóan az egyes dokumentumok speciális mezőinek gyors és hibátlan feltöltésére szolgálnak. A csoportmunkát támogató funkciók, az előbbieken túl, a nyilvántartások közös használatának lehetőségével és a csoportmunka alapjait jelentő szervezési munkák segítségével bővülnek. A létező eszközökben közös, hogy a kapcsolati tőke erőforrásként való hasznosításában csak mennyiségi és nem minőségi jellegű támogatást valósítanak meg, valószínűsíthetőleg "privacy"⁵ típusú problémák miatt (MK, 1992). A *felhasználható informatikai technológiák* ma már lehetővé teszik az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerek komplex kezelését, de egyelőre még csak konkrét technikai és gazdasági problémák megoldására használják őket, hisz kifejlesztésüket is ezek indokolták.

2.1.4 A kutatás gyakorlati alkalmazásának lehetőségei, veszélyei

A kutatás eredményeképpen létrejövő rendszerek alkalmazói körét ott találjuk meg, ahol a személyes kapcsolatrendszerek működtetésének meghatározó szerepe van a siker eléréséhez.

⁵A magánélet sérthetlenségének elve, a gyakorlatban túlnyomórészt az USA-beli értelmezését értik alatta.

Nem tekintve a nyilvánvalóan speciális és szélsőséges felhasználási lehetőségeket (háztartások válságkezelése, bűnüldözés, bűngazdaság, stb.) két csoportra oszthatjuk a felhasználási kört: a feladatspecifikus témákra és a foglalkozásspecifikus témákra.

A *feladatspecifikus témákban* az egyének feladataiból adódik a kapcsolatrendszer működtetésének szükségessége, ilyen például az álláskeresés problémája, míg a *foglalkozásspecifikus témákban* az egyén foglalkozásából adódik a kapcsolatrendszer működtetésének szükségessége, ilyenek például a klienskörrel dolgozó szakemberek (orvos, fogorvos, ügyvéd, tanácsadó cég vezetője, fejedelmész, stb.).

A kutatás esélyt ad arra is, hogy a számítógépes világhálózatok használatához oly égetően szükséges reprezentálási módszereket, keresési és érvényesülési stratégiákat a már régóta létező személyes kapcsolatrendszerek hálózatának modelljei alapján lehessen realizálni.

A kapcsolati tőkét erőforrásként működtető rendszereknek veszélyei is vannak, de nem elsősorban az egyének morális problémáiból adódnak (bár azok sem lebecsülendők), hanem az információbázisok összekapcsolásának és ezáltal minőségileg új információk keletkezésének a lehetősége az, ami a társadalom szempontjából kritikusnak minősíthető, hisz a felhasznált adatok döntő többsége nem egyszerűen személyes adat, hanem érzékeny adat is, melyek kezelése speciális jogi szabályozás alá esik.

2.1.5 A kutatási feladat

A fentiek alapján a kutatási feladat négy részre osztható.

Tudásmérnöki szempontból fel kell tárni és elemezni kell az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerek terén a különböző tudományterületeken elért eredményeket, megadni ezek kapcsolódási pontjait és lehatárolni egy informatikai fejlesztésére alkalmas modellt. Tudásalapú rendszerek fejlesztése során a tudásmérnöki tevékenységhez egyrészt szükséges az adott szakmai terület általános és specifikus törvényszerűségeinek és jellegzetességeinek ismerete, másrészt ismerni kell azokat a számítástechnikai modelleket, amelyek ténylegesen megvalósíthatók, programozhatók, kódolhatók. Így a tudásmérnök hidat képez a szakterület szakértői és a számítógépes alkalmazások realizálói között.

Meg kell adni a modellnek megfelelő rendszer céljait, elemeit és szolgáltatásait, és az ezt megvalósító eszköz alapproblémáit. Céljaink között szerepel, hogy lehatároljunk az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerek kezelésén belül egy olyan jól definiált részt, melynek mérete és bonyolultsága még lehetővé teszi egy eszköz realizálását. Az a célkitűzés, hogy a lehatárolt problématerületen megadjunk egy rendszerkonceptiót, mely tisztázza a megvalósítandó rendszer céljait, meghatározza elemeit és szolgáltatásait, továbbá elemezzük a rendszer alapproblémáit.

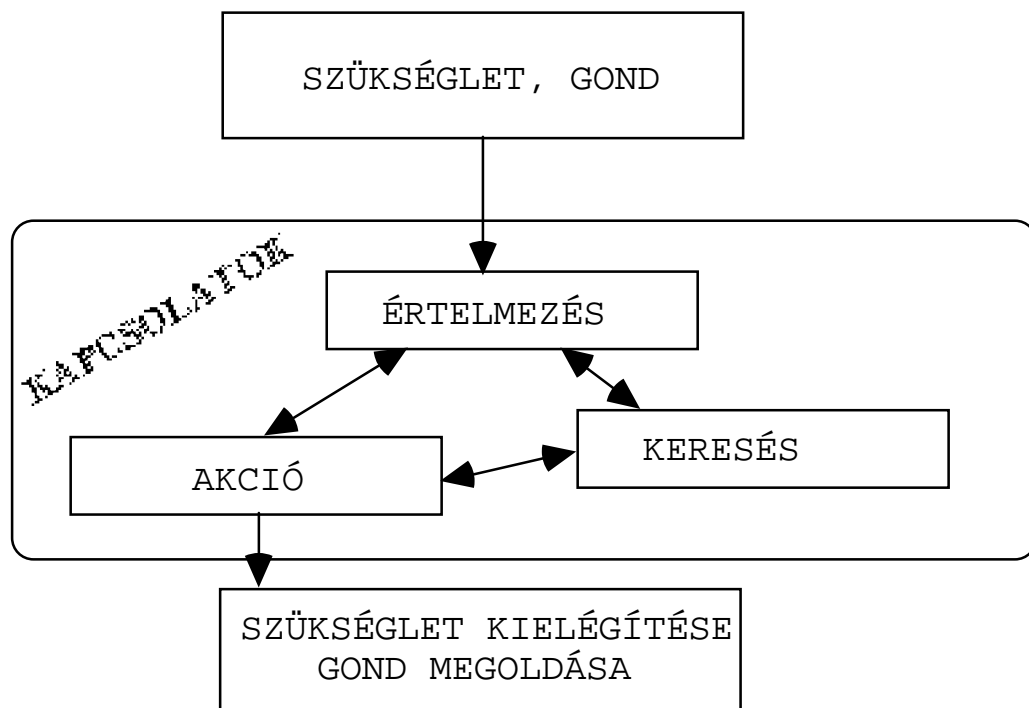
Le kell írni az informatikai eszköz koncepcióját. Itt a célunk egy az érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerek kezelését támogató informatikai eszköz koncepciójának leírása, megadva az eszköz funkcionális követelményeit, az elvárt szolgáltatásokat.

Meg kell adni az adatvédelmi problémák lehetséges megoldásait. Célkitűzésünk, hogy a felhasználhatóság kulcsának számító adatvédelmi problémákra megoldásokat adjunk, tekintettel a téma rendkívül érzékeny társadalmi mivoltára.

2.2 A kapcsolati világ modellje

Már a bevezetőben utaltunk arra, hogy a legtágabban értelmezett kapcsolatiságnak van egy sokszínű, a mindennapi élet tevékenységeit mélyen átható, alapvetően fontos területe: az *érdektartalmú személyes kapcsolatrendszerek világa*, amely a gyakorlati erőforrás-szemléletű felhasználás felől értelmezi az emberek között létező kapcsolati hálókat.

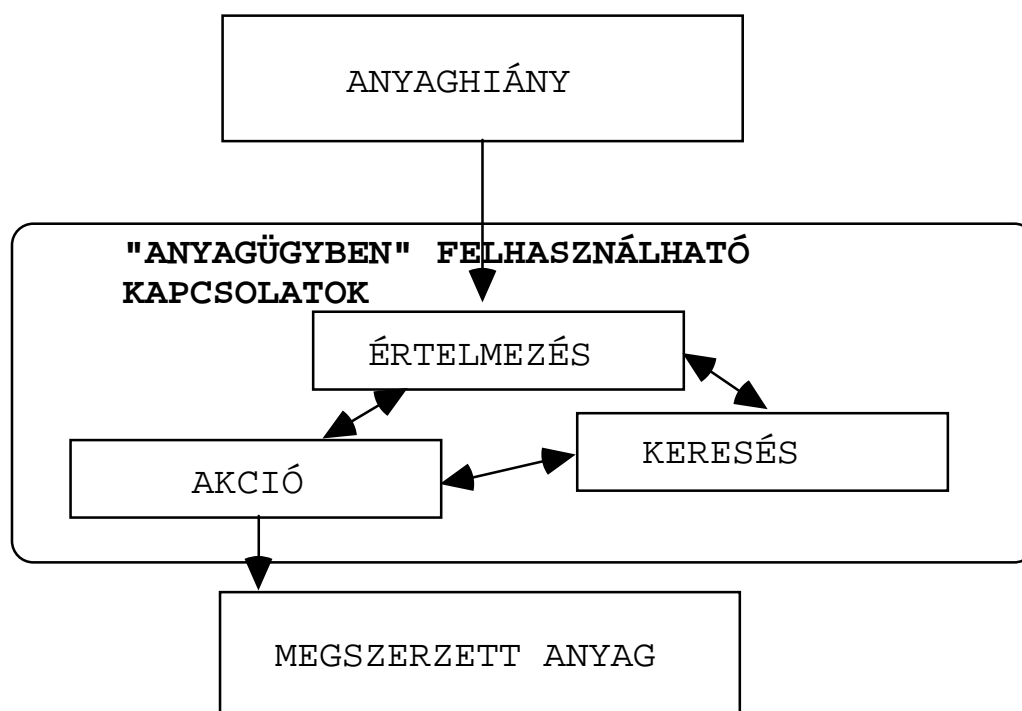
Az érdektartalmú kapcsolatok jelentőségét, kialakulásuk folyamatát, a fenntartásukhoz és működtetésükhöz szükséges képességeket elemezte *Gelléri Péter* a konkrét empirikus vizsgálatokban (Gelléri, 1972). Az elemzés alapján készült a 2-2. ábra, amely megmutatja, hogy a szükségletektől, gondoktól induló folyamatok hogyan vezetnek át a kapcsolatok rendszerén a megoldások eléréséig.



2-2. ábra. A szükségletek kielégítése kapcsolatok felhasználásával

Például, egy projektvezető gondja, ha aktuális kutatási feladatához hiányzik valamilyen alapvető anyagfőleség. Tudja, hogy a hivatalos, formális beszerzés folyamata legalább két hónapot vesz igénybe (és sokszor nem is releváns megoldás), ez az idő az elvégzendő munka szempontjából túl hosszú. Számba veszi, hogy ki lehet az, aki ebben a helyzetben kiségheti. Egyrészt sorbaszedi azokat, akik ilyen vagy ehhez hasonló anyagokkal dolgoznak, másrészt számba

veszi azokat, akikhez fordulni szokott hasonló problémáknál. Értékeli az így létrejött információhalmazt, elhatározza, hogy kit keres meg, milyen sorrendben, kinél mi lehet a "nyerő húzás", kinek mit tud cserébe ajánlani, stb. Addig folytatja a folyamatot, esetleg konkrét akciók után újra a kapcsolatrendszerhez fordulva, míg valamilyen formában el nem éri, hogy a szükséges anyag időben rendelkezésére álljon. A konkrét folyamatot a 2-3. ábra szemlélteti.



2-3. ábra. Konkrét példa kapcsolatok felhasználására

Gelléri Péter vizsgálata három irányba szélesedett ki. Egyfelől feltárási módszert adott az *énközpontú kapcsolati világ leírásához*, másfelől olyan *konkrét ügyintézési mechanizmusokat* vizsgált, ahol az érdektartalmú kapcsolatoknak döntő a jelentősége, valamint olyan *készségeket, jellemzőket, jellegzetes magatartásformákat* írt le, melyek a személyes kapcsolati világ működtetésekor alapvető fontosságúak (Gelléri, 1972).

Mielőtt azonban röviden ismertetnénk ezen kutatások eredményeit, lássuk az ide tartozó legfontosabb munkadefiníciókat.

A *kapcsolat* szónak a természetes nyelvben széles jelentésspektruma van (nemcsak a főnévre gondolva, hanem a *kapcsol*, *kapcsolódik* igére is), és a különböző jelentések határai nagyon

elmosódtak, még azonos szövegekörnyezetben is. Másik oldalról az emberek közötti jelenségek sokaságánál viszont váltakozva használatosak a "kapcsolat", a "viszony", a "nexus" kifejezések.

Mivel az emberi *kapcsolatok* mindig önállóan, egységesen, a maguk teljességében jelennek meg, egyelőre két vonatkozásukat különböztessük meg e témakör tárgyalásánál és ezeket nevezzük *kapcsolatnak* illetve *viszornak*.

A szociálpszichológia által használt kapcsolatfogalomtól eltérően, ahol egy szűkebb környezettel való együttélés kölcsönös hatásaira irányul a figyelem (és ezeket nevezik kapcsolatnak), inkább az angol nyelvben a "network" (az ezt kialakító tevékenység a "networking") szóval kifejezett, valamely célirányos tevékenység érdekében felhasznált (azaz érdektartalmú) emberek közötti kapcsolatrendszer (pl.: társadalmi, rokoni, hivatali, üzleti stb.) fogalma áll a legközelebb az általunk használt kapcsolatfogalomhoz (a latinban a "nexus" szó jelent hasonlót).

A *kapcsolatrendszer* egy emberek (szervezetek) közötti értelmezhető szerkezet, amelyet hálós formában kell elgondolni, ahol két ember (szervezet) közé eső részek szakaszonként értelmezhetőek és ezekről a szakaszokról, a *kapcsolatokról* különféle állítások tehetők, különböző tulajdonságokkal rendelkeznek (pl.: irányultság, járhatóság stb.).

Kapcsolati tőkének nevezzük a kapcsolatokból származó, időben változó (fogyhat, gyarapodhat, stb.) erőforrást.

Releváns vagy *felhasználható kapcsolatoknak* nevezünk különféle problémák, ügyek, célok által kiválasztott, velük összefüggő kapcsolatokat, melyek a teljes háló részhalmazát alkotják.

Viszornak nevezzük két ember közötti, előzmények által kondicionált, kvázi-stabilitással rendelkező kölcsönös hatást, mely mindig érzelmi töltéssel is bír. (Ez a fogalom áll legközelebb a hétköznapiokban leggyakrabban használt "kapcsolat"-hoz. A köznyelvben a "viszornak" negatív felhangja is van.)

A definíciók után térjünk most vissza az érdektartalmú kapcsolati világ már elvégzett empirikus elemzéséhez, illetve annak egyik alapszerepéhez, az énközpontú kapcsolati világ leírásához (Gelléri, 1972).

A kapcsolati világ leírása három irányba bontható ki, a *kapcsolatrendszer statikus leírása*, a *kapcsolati eljárások* és a *kapcsolati képességek* vizsgálata irányába. A következőkben azonban kizárólag az úgynevezett énközpontú kapcsolati világ feltárási módszerét és leírását elemezzük.

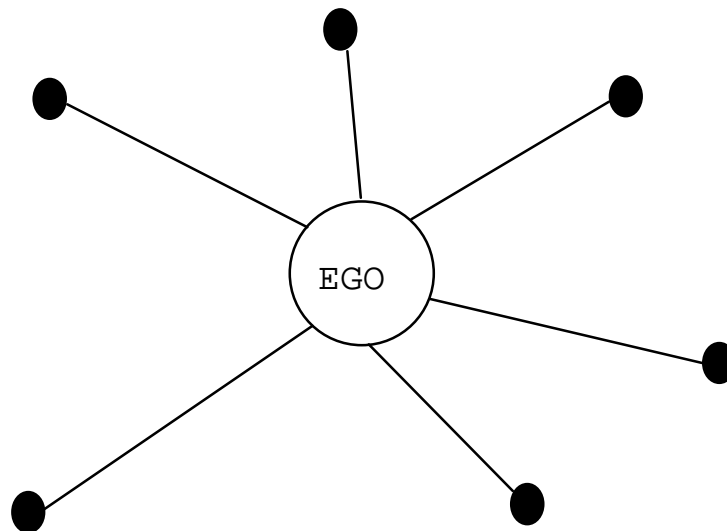
Az adatvizsgálati körben minden személy ugyanabba a szakmai körbe tartozott, így legalapvetőbb szakmai és szervezeti gondjaik közül számos tipikusnak volt tekinthető. A módszer ezekből indult ki, ilyen problémahelyzetek exponálása után arra kérdezett rá, hogy hová (kihez) fordulna ilyen esetben? A vizsgálat kivitelezhetősége szempontjából döntő volt, hogy a válaszban nem kellett konkrét neveket mondani, hanem sorszámokkal jelölték a szóba jöhető egyéneket, így csak a kérdezett tudta, hogy kik is a valóságos személyek. Ezáltal minimálisra csökkent a várható ellenállás és az adatvédelmi problémák is kiküszöbölődtek. Létrejött egy problémahelyzet-személyiség mátrix, mely már tartalmazta a vizsgált személy feladatspecifikus kapcsolati rendszerének egy releváns részét. Következő lépésben már külön-külön az egyes személyekről és az egyes gondokról felvehetőek voltak különböző adatlapok, melyek már konkrét jellemzőket, tudnivalókat tartalmaztak.

Az én-központú személyes kapcsolatrendszer átfogó jellemzésére a kapcsolatrendszer ütőképessége, mint összefoglaló kategória szolgált, melyben többek között szerepet játszott a kapcsolatrendszer kiterjedtsége, a benne lévők személyes súlya, a velük való kapcsolat teherbírása, a személy kapcsolatteremtési és kapcsolatkarbantartási ügyessége.

Az elemzés első szűkítéseként, három nagy dimenzió metszetébe helyezhető az ember saját személyes kapcsolatrendszere: a *személyiségek* (majd a modellben a személyek), a *szubkultúrák* (domáinek) és a *realisztikus problémák* (ügyfajták) közös terébe.

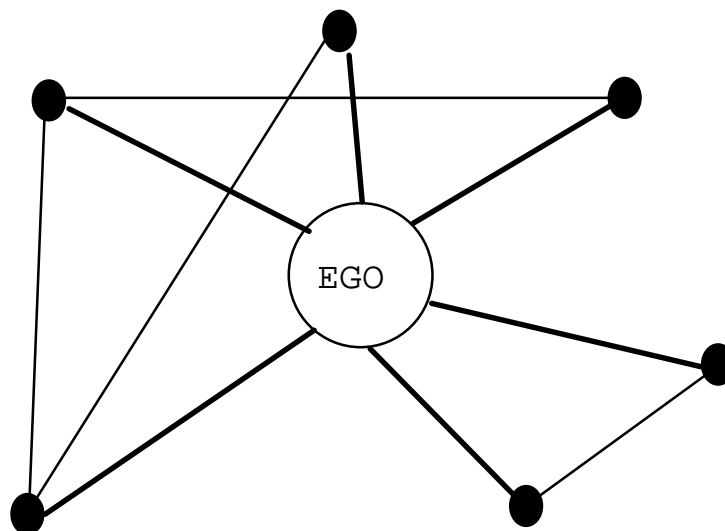
A személyes kapcsolatrendszer kifejezés, de méginkább ennek angol megfelelője a "personal private network"⁶ kifejezés is mutatja, hogy a problémater fókuszában az a személy áll, akinek a kapcsolatairól szó van. Nevezzük a továbbiakban *egonak* ezt a személyt és tekintsük a kapcsolati hálóját első közelítésben egy egocentrikus hálózatnak. Így ez a hálózat az alábbi 2-4. ábra szerint egy középponti elemből az egoból és a *csak hozzá kapcsolódó* más elemekből és a kapcsolatokat jellemző információkból áll.

⁶ Lásd bővebben (Heald, 1983).



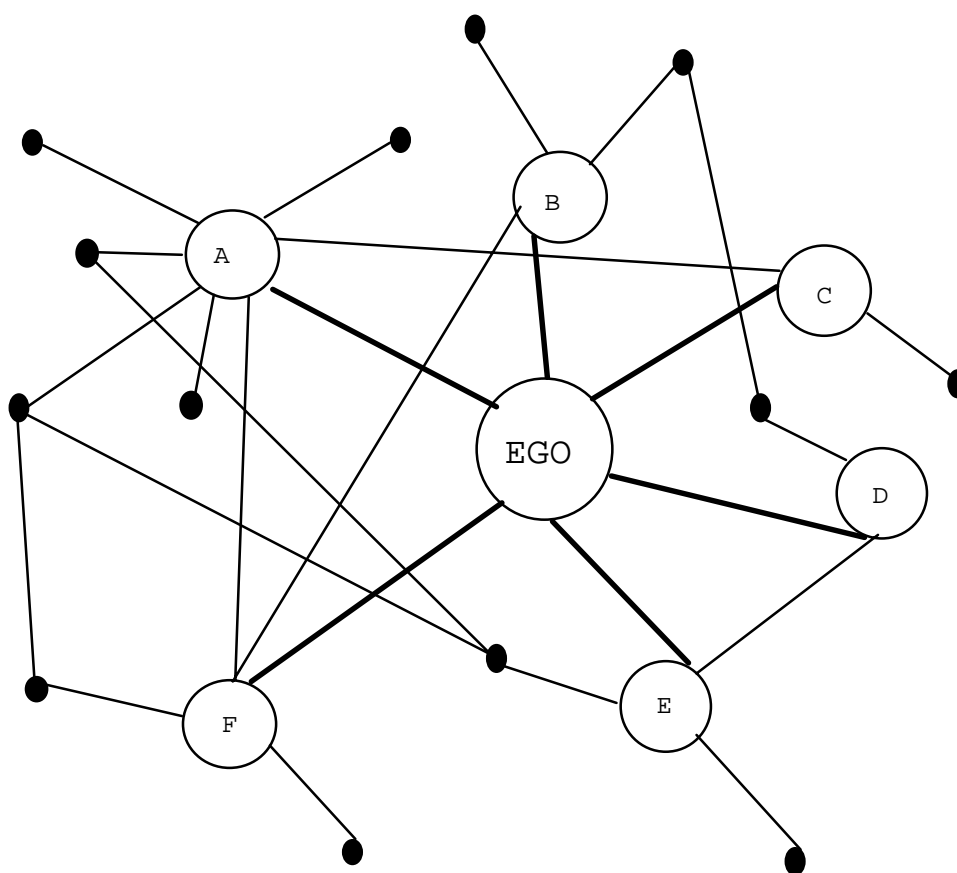
2-4. ábra. Az énközpontú hálózat alapeleme

A gyakorlatban egy ilyen típusú modell csak pl. egy ügyfélhálózat leírására, nyilvántartására alkalmas. Figyelembe véve azokat a kapcsolatokat, amelyek a kapcsolódó elemek között vannak, illetve feltételezhetőek (2-5. ábra), egy árnyaltabb reprezentálást kapunk.



2-5. ábra. A külső kapcsolatok ábrázolása

A modell igazi erejét a *"kapcsolatom kapcsolata"* típusú elemek minél teljesebb kezelése adja, amit most már végső modellként úgy adhatunk meg, hogy minden személynek (szélesebben értelmezve lehet szervezet is) van egy egocentrikus hálójája, mely hálók összekapcsolódását, összefüggő rendszerét az ego felől, mint középpontból tekintjük és a jellemzőket, illetve ezek tartalmát, az ego értelmezi (2-6. ábra).



2-6. ábra. A "kapcsolatom kapcsolata" típusú ábrázolás

A kapcsolatok így kifeszített térben különféle műveletek, tevékenységek értelmezhetők. Nyilvánvalóan kellenek különböző szintű karbantartó műveletek (személyek, kapcsolatok felvétele, adatok módosítása stb.) és szükség van valamiféle kiválasztási, keresési módszerre is, mellyel lehatárolható a releváns kapcsolatok köre. Ilyen eljárás lehet az, ahol a különböző színekkel végrehajtott festés analógiájára a kapcsolati térben különféle szempontok alapján kiválaszthatjuk, megfesthetjük a tér egy részét. Az eljárást ismételve különböző logikai műveleteket is végezhetünk (annak analógiájára, hogy először valaminek egy részét kékre festjük, aztán egy másikat pirosra, végül az érdekel minket, hogy hol a lila szín).

A festési eljárással szűkíthetjük a teret úgy, hogy többféle szempontot, körülményt, adatot stb. vehetünk figyelembe. Ez a módszer alkalmas arra, hogy a problémát értelmes méretű részekre tagoljuk és ezeket logikai kapcsolatba hozzuk egymással. Több festési eljárás után "színszűrést" alkalmazva eljuthatunk az adott problémához releváns kapcsolatkörhöz, mint valamiféle "színképösszeghez", ennek egy gráfelméleti alapokon történő megvalósítását írja le (Gelléri-Dénes, 1972).

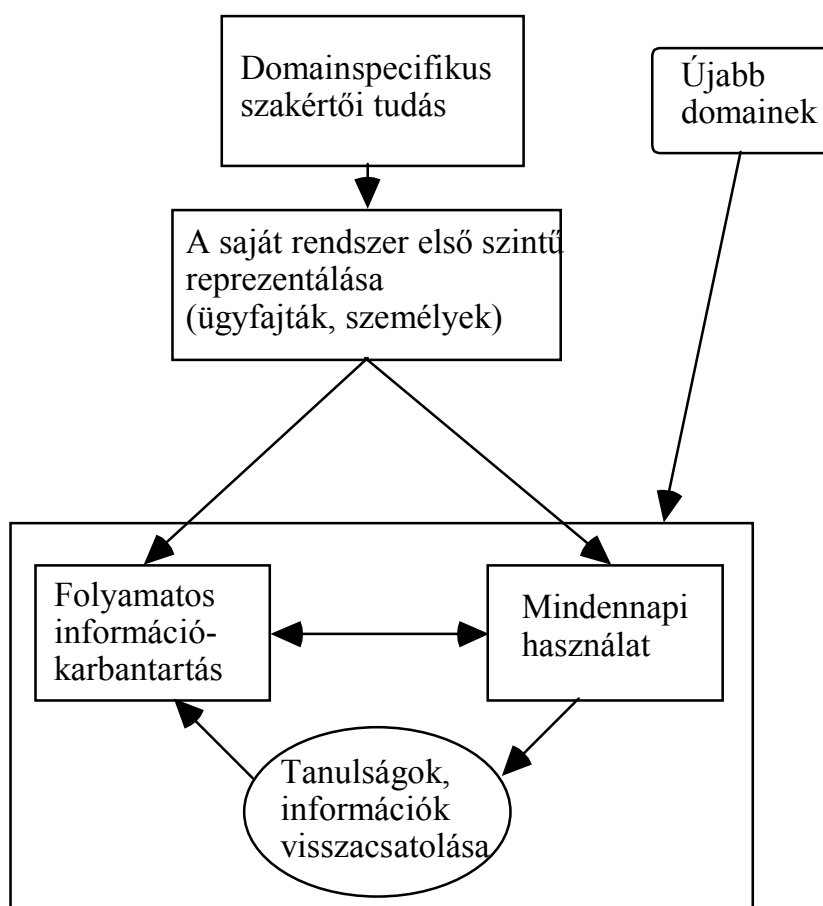
A valóságban a személyek által végzett tevékenységek általában egy problémától (jelen esetben csak a realiztikus problémákat értjük a probléma szó alatt) indul. Először felmerül egy gond, néhány tünet és még nyoma sincs semmiféle strukturálható feladatnak, esetleg cél(ok)nak. A probléma felismerése után megoldásmódok, szóbajöhető célok, kezelésmódok vetődnek fel, ezek elemzése után jelölhető meg a cél, majd a megoldás általános típusa. Ekkor indulhatnak az akciók. Ezt a folyamatot tekintve, *ügyfajtának* nevezzük a problémák, gondok és a hozzá tartozó kezelésmódok, megoldások, modellek, célok tipikus együtteseit. Így a személyek dimenziója után az ügyfajták alkotják a kapcsolatrendszer modelljének második dimenzióját. Az ügyekhez is rendelhetők különféle jellemzők, így megadhatók az ügyekről általánosságban szóló információk, a szerepekhez kötődő dolgok és a történetmomentumokat mint tevékenységegészeket jellemző információk.

A személyi dimenzióban kap gyakorlati értelmezést egy ügyfajta, az általánosságban megadható szerepek így válnak aktuálissá (azaz az adott ügyben, szükségleti helyzetben néhány személy fontossá válik).

A "domain" szó általánosságban valamiféle tartományt jelent. Témánk szempontjából leginkább szubkultúraszerű értelmezése fontos. A szubkultúra szociológiai kategória: általában valamely szempontból eltérő és az adott társadalmi csoportot jellemző viselkedés- vagy gondolkozásmódra, esetleg nyelvhasználatra utalva használatos. Kapcsolati értelemben rátekintve az ezen fogalom által meghatározottakra kiadódik a problémater harmadik dimenziója. Egy személy kapcsolati világában, szubkultúraszerűen megfogható problématerületek, csoportosítások, kisebb egységek vannak, melyek egy adott szókapcsolattal, jelképpel azonosíthatóak (pl.: tudományos környezet, munkahely, szomszédság, gyereknevelés stb.). Ezekbe a *domainek*be tartozhatnak többek között ügyfajták, személyek, szervezetek, akciók, és jól meghatározott szabályrendszerek adják ki bennük a kapcsolati "játékteret". Igazi jelentősége a domainek konkrét megjelenésének van, például más az orvosok "világa", mint a pénzembereké vagy például domainet alkotnak azok, akik egy helyen töltötték a katonai idejüket vagy egy egyetemre jártak.

A modellen alapuló rendszer működtetésének alapja, hogy az eleve tartalmazzon a felhasználó számára domainspecifikus szakértői tudásokat, mely ismerethalmazok a területek kapcsolatrendszeri szempontból való előzetes elemzésének eredményei. Erre épülve a

felhasználó konzulensi segítséggel első szinten reprezentálja saját kapcsolatrendszerét, létrehozva a személy és az ügyfajta dimenzióját. A tudásbázis folyamatos karbantartása és használata során a megszerzett információk visszacsatolásával alakulhat ki az a rendszer, mellyel hatékonyan kezelhető a kapcsolatrendszeri erőforrás (2-7 ábra).



2-7. ábra. Az elemzés folyamata

Az elemzés eredményeként létrejött háromdimenziós modell felállítása után következik a modellen alapuló rendszer ismertetése. A modellt *informatikai szempontból* átvilágítva leírjuk egy lehetséges rendszer koncepcióját, mely rendszernek magadjuk a célját, az elemeit, a szolgáltatásainak és a potenciális felhasználóinak a körét, valamint a megjelenési alapfilozófiát. Végül áttekintjük a rendszer informatikai eszközökkel történő realizálásának néhány fontos alaproblémáját.

A rendszer *célja*, hogy segítségével egy személy vagy kis csoport a saját érdektartalmú kapcsolatainak hálózatát adott cél érdekében minél hatékonyabb erőforrásként használhassa.

A rendszer alapját a következő három *elemtípus* képezi:

- *Az ügyek (ügyfajták):* A valóságban egy folyamat általában egy problémától indul. Először adott egy gond és még nyoma sincs semmiféle célnak. A probléma felismerése után megoldásmódok, szóhajóhető célok, kezelésmódok vetődnek fel, ezek elemzése után határozható meg a cél, majd a megoldás általános típusa. Ekkor indulhatnak az akciók. Ezt a folyamatot tekintve, *ügynek (ügyfajtnak)* nevezzük a problémák, gondok, ezek kezelésmódjai, megoldási modellek, célok tipikus együtteseit.
- *A személyek:* a kapcsolati világban a természetes személyek dominálnak, de jogi személyek is szerepet játszhatnak. Értelmezhető fiktív személy is, például akkor, ha tudom valahonnan, hogy ott valakinek léteznie kell.
- *A domainek:* Egy személy kapcsolati világában különféle problématerületek, csoportosítások, kisebb egységek vannak, melyek egy adott szóval, jelképpel azonosíthatóak (pl.: tudományos környezet, munkahely, szomszédság, gyereknevelés stb.). Ezekbe a *domainekbe* tartozhatnak ügyfajták, személyek, szervezetek, akciók stb., és bennük kialakultak a játékszabályok, jól meghatározott szabályrendszerek határozzák meg az adott "játékteret".

Az elemtípusok néhány fontosabb jellemzőjét az alábbi 2-1. táblázat mutatja.

Néhány fontosabb jellemző		
Ügyek	Személyek	Domainek
<ul style="list-style-type: none"> • ajánlott eljárások • figyelembe veendő szabályok • elkerülendő eljárások 	<ul style="list-style-type: none"> • demográfiai adatok • csoporttagság • foglalkozás, végzettség • birtokok, szükségletek • családi háttér • személyes jellemzők • általános kapcsolati jellemzői • a konkrét kapcsolatokról szóló adatok 	<ul style="list-style-type: none"> • felismerési jegyek • szabályok • értékek, értékrend

2-1. táblázat. **Elemtípusok jellemzői**

A *forgatókönyvek* írják le a tevékenységek folyamatát, vagyis azt, ahogy valamit csinálni kell. Például ilyen egy ügyfajta lebonyolítása, vagy a kapcsolatrendszer valamely részének kezelése.

A rendszerben lévő *háttérinformációk* típusai:

- megjegyzések
- dokumentumok
- képek (arcok)
- adatbázisok
- esemény regiszter

A rendszer a következő *szolgáltatásokat* nyújtja:

A rendszer első feltöltése: A felhasználónak rögzítenie kell a személyes kapcsolati világról szóló információkat, az induló kapcsolatállományt (bizonyos esetekben a rendszer előre tartalmazhatja is). Az eljárás segítheti a kapcsolati világ leképezését és reprezentálásának szakértői rendszer szintű előkészítését is.

Kapcsolatkarbantartás: A rendszerben lévő kapcsolati információbázist a felhasználónak naprakészen kell tartania, ez megoldható a lényeges események és a kapcsolódó információk azonnali rögzítésével és ezzel párhuzamosan az adatbázis időszakos áttekintésével, aktualizálásával. A rendszer automatizmusokkal támogathatja az időben értelmezhető teendők elvégzését (pl. dátumra figyelés). Külső információbázisok és szolgáltatások (pl. automatikus telefonhívás, telefonkönyvi keresés, levelezési rendszer) elérhetőségével kinyitható a rendszer a külvilág felé is.

Kapcsolati helyzet értékelése: A felhasználó kapcsolati helyzetének értékelése, diagnózisa történhet megadott forgatókönyv alapján készülő önjellemzéssel, vagy szakértői rendszer rész készíthet riportokat, melyek jellemzéseket, ítéleteket tartalmaznak .

Tájékozódás, keresés a kapcsolati térben: A felhasználó kapcsolati helyzetképének felállítása, adott időpillanatbeli kapcsolati "tényképe" elősegíti a napi kapcsolati teendők meghatározását és a kapcsolati taktika és stratégia kialakítását.

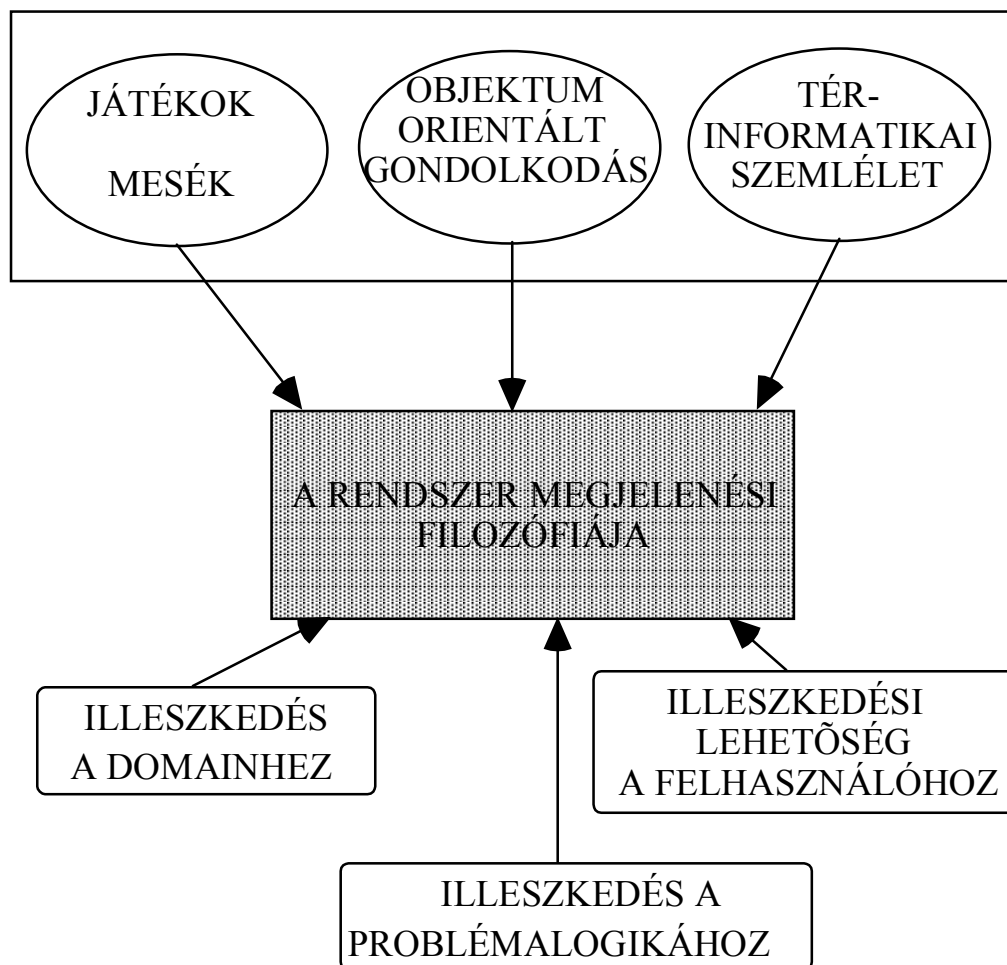
Ügyhöz kötött kapcsolatfelhasználási tanácsadás: A felhasználó kapcsolati információkkal való segítése egy felmerülő gond, probléma esetén, azaz a kapcsolati erőforrás használatának támogatása adott ügyben.

A rendszer két nagy felhasználói kört céloz meg, a klienskörrel dolgozó szakembereket és a kis (két-három fős) vállalkozások körét.

Az első csoportba tartoznak azok, akik tevékenységük lényegi részeit önállóan végzik, eredményességüket döntően klienskörük nagysága és "minősége" határozza meg, de munkájuk (életük) során csak saját kapcsolati világukra támaszkodnak (angolszász szóhasználatnál *professional class*). Például ügyvédek, "privát praxis" az orvosoknál, "egyszemélyes" cégek vezetői, önállóan dolgozó üzletkötők. Munkájuk adminisztratív részét rendszerint mások végzik, de ezen személyek számára lehetőséget kell biztosítani meghatározott információcsoportok elérésére. Például egy találkozó megszervezéséhez a titkárnőnek ismernie kell az ügyfél eléréséhez szükséges telefonszámokat, vagyis a felhasználók száma szerint meg kell különböztetni két esetet, az egyszemélyes használatot, illetve a "főnök-titkárnő" típusú használatot, ahol más személy csak korlátozott mértékben fér hozzá adatokhoz.

A kis csoport olyan emberek halmaza, akiknek egy közös cél érdekében kapcsolati tennivalójuk van és ha szükséges, akkor a csoport többi tagjának kapcsolatait is igénybe vehetik bizonyos módokon (pl. két ügyvéd közös irodája). A kis csoport úgy értendő, hogy egy szervezetnek nem a mérete a döntő, hanem a kapcsolati szempontból fontos emberek megléte és ezen személyek száma. Lényeges, hogy általában a tagok együttes kapcsolatrendszerének működése hoz megfelelő eredményt, de a folyamat kezelése sok esetben speciális megoldásmódokat igényel. Ilyen eset az, ha egy befejezett akció esetén meg kell állapítani, hogy kinek a kapcsolatrendszere mennyit számított az akció sikeres vagy sikertelen befejezésében. A munkákhoz tehát valamiféle addícióval képezni kell a "csoport adott ügyben releváns kapcsolatrendszerét", és biztosítani kell azt, hogy mindig tudható legyen, hogy a konkrét kapcsolatok hol és mire használhatóak azzal együtt, hogy ezeknek a kapcsolatoknak ki(k) a letéteményese(i).

A modellen alapuló rendszer megjelenési alapfilozófiája az informatikához (is) közel álló három gondolatkör - a tágran értelmezett *játék- és mesevilág*, a *térinformatikai szemlélet* és az *objektum-orientált gondolkodás* - együttes hatásain alapszik. Az ábrázolásnak egyaránt illeszkednie kell a különböző domáinokhoz, az eltérő problémalogikákhoz, valamint a lehető legtágabb teret kell kínálnia a felhasználó számára (2-8. ábra).



2-8. ábra. A rendszer megjelenési filozófiája

Az ember életét végigkísérik a játékok, szerves részeként csaknem minden cselekvésnek. A játék az a tevékenység, mellyel az egyén természetes és könnyed formában szerezhet információkat, főleg tapasztalatokat a környező világból és a társadalomból. A kapcsolati tevékenység legalább annyira átszövi a mindennapok cselekedeteit, mint a játék: mivel ez utóbbit az emberek jól kialakult formákban, eszközökkel, rutinszerűen "játsszák", természetesnek hat az a gondolat, hogy egy vadonatúj típusú eszköz, rendszer alapvető jellemzője legyen valamiféle játékszerűség, meseszerűség. Így a felhasználó már ismert sémák, formák, megoldások könnyen kezelhető keretében könnyebben ragadhatja meg az új típusú tartalmi lényegét azáltal, hogy magától értetődő, rutinná vált analógiákat használhat.

A számítógépes játékok tartalmazznak olyan ábrázolási elemeket, megoldási módszereket, melyekből a felhasználó nem játék célú tevékenységeiben is profitálhat, és ha arra gondolunk, hogy az alkalmazói programok felhasználói felületének fejlődése szorosan követi a

játékprogramokban már bevált módszereket, akkor azt mondhatjuk, hogy a játék- és mesevilág szemléletnek alapvető szerepe van/lesz különböző rendszerek ábrázolásának kialakításakor.

Az információ vizualizálásában, prezentálásában úttörő szerepet játszó térinformatika azt az alapfilozófiát követi, hogy - általánosan fogalmazva - valamilyen jól definiált alagra (pl. térkép) leképezhető, vele topológiailag azonosan ábrázolható információk rétegeinek rendszerét (pl. gázhálózat, távfűtés, stb.) teszi képiessé, ezáltal az ember számára könnyebben feldolgozhatóvá. Egyik fejlett ága a digitális térképeken alapuló hálózatos, vezetékes rendszerek nyilvántartása országos, megyei, városi ill. vállalati szinteken, például önkormányzatok úthálózat, ingatlan, közmű nyilvántartása.

A térinformatikai rendszerek (GIS) általában két fő részből állnak, egy erős adatbázis-kezelő rendszerből (általában relációs adatbázis-kezelő rendszerek, RDBMS) és az információkat grafikus megjelenítő rendszerből (grafikus felhasználói felületek, GUI). Az információs alapként használt grafika, kép kiválasztott részeire rárajzolják az adatbázisból lekérdezett adatoknak megfelelő ábrákat. A lekérdezések eredményeként létrejött ábrarétegek egymás fölé kerülve kiadják a kívánt ábrázolást. Például a telefonhálózat bővítése előtt az adott utcák térképére rávizik a már meglévő víz, csatorna, gáz, elektromos hálózat pontos elhelyezkedését és így együtt látva a közművek rendszerét pontosabban tervezhető a nyomvonal és a kivitelezés. Ez a rétegszemléletű ábrázolás minden olyan esetben jól használható, ahol megadható valamilyen egyértelmű képi vonatkoztatási alap.

Az objektum orientáltság, mint szemléletmód a mesterséges intelligencia kutatások (Artificial Intelligence, AI) egyik eredménye. Azon a gondolon alapszik, hogy a valóságos tárgyakat nemcsak az alakjuk és az elhelyezkedésük jellemzi, hanem az is, hogy hogyan viselkednek bizonyos körülmények között, vagyis hogy csak a statikus és dinamikus jellemzők együttes bemutatása adhat teljes leírást egy fizikai objektumról. Az objektum orientált szemléletnél a tárgyakat ebben az értelemben, mindezen jellemzőikkel együtt komplex egészeknek tekintik. Az objektum orientáltság gyakorlati alkalmazására elsőként a számítástechnikában került sor, ahol kifejlesztették az objektum orientált programozási (Object-Oriented Programming, OOP) nyelveket illetve operációs rendszereket. Ezekben minden objektum deklarációsakor egyrészt az objektum szerkezetét definiálják, másrészt azokat az eljárásokat, amelyek leírják az objektum viselkedését, és így együtt az egészet határolják el a külvilágtól (encapsulation). A meglévő

objektumokból levezetett újabb objektumok öröklik a definiálásukhoz használt alap-objektumok adatstruktúráit és eljárásait, ugyanakkor új tulajdonságokat is definiálhatnak, vagy régieket újraértelmeznek (inheritance). Egy adott tevékenység azonosítója azonos lehet egy adott objektum-hierarchián belül, ugyanakkor minden egyes objektum végrehajtó tevékenysége különböző lehet (polymorphism), például egy grafikai feladat programozásánál a képpont megjelenítéséből leszármaztatott grafikus primitívek objektumaiban azonos nevű "RajzoldFel(*konkrét objektum neve*)" eljárás a végrehajtáskor az argumentum típusából azonnal tudja hogy melyik konkrét eljárást kell meghívni.

Ezen jól használható eszközök terjedése, illetve kutatásban való alkalmazásaik során a gondolkodásmódot átvitték egy sor más szakterületre is, ezáltal alakult ki az objektum orientált gondolkodásnak (Object Oriented Thinking, OOT) nevezett, általános szemléletmód.

A fentiek szellemében, az ember személyes kapcsolatrendszerének használatát támogató rendszer megjelenési filozófiája legyen olyan, mely

- a kapcsolati tevékenységek kezelését mint stratégiai játékokat valósítja meg (a felhasználó "sakkozik" a meglévő kapcsolati információkkal az adott cél elérése érdekében),
- az egyes tevékenységekben szereplő személyeket, szerepeket, erőforrásokat, célokat, eszközöket, eljárásokat objektum orientáltan szervezi egységgé (a "bábuk", a "tereptárgyak", a rendelkezésre álló vagy felhasználandó erőforrások, "kincsek", ügyletek stb. olyan objektumok, melyek teljesítik az objektum orientáltság minden követelményét)
- az információk megjelenítésekor az egyes tevékenységekhez szükséges terepeket és adatokat (melyek sokféle típusúak lehetnek) rétegszerűen ábrázolja, melyek igény szerint kombinálhatóak (rendelkezésre áll az adott szituációnak megfelelő "sakktábla" és a keresések nyomán adatokkal feltöltött objektumok a "sakkfigurák"),
- kezeli és segíti előre adott forgatókönyveknek, mint biankó eljárásoknak konkrét esetekre való alkalmazását úgy, hogy a lehető legtágabb cselekvési teret és a legszélesebb eszközpallettát nyújtja (előre megadott folyamatára üres részeinek feltöltése, a folyamatára esetleges módosítása, új objektumok létrehozása, szabad jegyzetelés, vázlatkészítés lehetősége adott legyen).

Milyen feltételei, alapproblémái vannak a fentiekben leírt rendszerkoncepció informatikai eszközökkel történő realizációjának?

- **A induló szakértői tudás megléte:** A rendszernek már meglévő, domainspecifikus ismerethalmazokat kell tartalmaznia, így az előzetes, széleskörű kapcsolatrendszeri kutatás elengedhetetlenül szükséges.
- **A rendszer mérete:** Már az első lépésektől számolni kell azzal, hogy az adatok és információk számossága nagyon nagy lesz. Az információs rendszereknél általános tapasztalat, hogy a jól használható funkciók szinte "vonzzák" a hihetetlen tömegű adatot. A rendszerbe kerülő képek, rajzok, hangok, stb. tovább növelik az adatbázisok méreteit.
- **A rendszer összetettsége:** Az adatbázis struktúrája bonyolult, nagyon sok hivatkozási, vonatkozási, kapcsolódási lehetőség van. Külön probléma az időfüggőség kezelése. A lekérdezések rugalmasságát olyan táblázatos szervezési formával és színvonalas lekérdező nyelvvel szükséges biztosítani, mellyel megvalósíthatóak hypertext (hypermédia) funkciók is.
- **A felhasználók száma:** Az eszköznek már első körben alkalmasnak kell lennie egy főnök-titkárnői rendszerű használatra, majd kiegészítésként valódi csoportos használatra.
- **Az adatvédelem:** Biztosítani kell az adatvédelmi problémák teljes körű, a törvényeknek mindenben megfelelő kezelését.
- **Az aktualizálás problémaköre:** Az adatfrissítés mindkét formájában, az időszakos átnézésnél és az azonnali információrögzítésnél is, elengedhetetlenül szükségesek a pontos és rugalmas forgatókönyvek, melyek vezetik a felhasználót az adatok "dzsungelében".
- **A testreszabás:** Mind az eszköz első feltöltésekor, mind a folyamatos felhasználás során lehetőséget kell adni arra, hogy a felhasználó saját igényei szerint állíthassa be a választható funkciókat.
- **A kultúrafüggőség:** A realizálás alapszinten elég általános legyen, hogy a kultúrafüggő felhasználás céljából elkészíthetők legyenek különböző konkrét változatok.

- **Szintek és szerepek:** Az eszköz különbözően viszonyulhat a felhasználóhoz és fordítva. Az előbbire példa, hogy egy eszközt lehet működtetni tanítói, tanácsadói vagy segítői szerepben. Míg a felhasználó előképzettsége, képességei alapján többféleképpen viszonyulhat egy informatikai eszközhöz, lehet például "rutinos számítógépbúvár", "lelkes amatőr" vagy "csodaváró kezdő".

A jelen dolgozatunkban leírt rendszert nyilvánvalóan sokféleképpen lehet *eszközként* realizálni, a továbbiakban egy lehetséges megvalósítást írunk le, mely egy számítógépes alkalmazás (a továbbiakban az eszköz szón ezt kell érteni).

A dolgozat jellegéből adódóan nem foglalkozunk, nem foglalkozhatunk konkrét informatikai termékekkel való megoldásokkal (most létező szoftverek és most népszerű módszerek alkalmazása), hisz a fejlődés olyan gyors, hogy amelyik eszközt ma használjuk, annak fél éven belül új verziója jelenik meg és egy-két év múlva már az alapelvei is változnak (jó példa erre a Microsoft Excel táblázatkezelő fejlődése az egyszerű számológéptől a relációs adatbázist is kezelő eszközökhöz). Az informatikai eszközök fejlesztésének gondolkodásmódja is változik, bár "csak" öt-tíz éves periódussal (jó példa erre az általunk is alkalmazott objektum orientált programozás, mely napjainkra széles körben elfogadott és használt módszer, de már itt kopogtatnak a leváltására törő újdonságok). Állítjuk azonban, hogy ilyen eszköz a ma elérhető fejlesztői eszközökkel megvalósítható.

Hasonló okból nem foglalkozunk részletesen az adatbiztonság kérdéseivel, hisz ennek megteremtése csaknem kizárólag az alkalmazott fejlesztőeszközöktől függ, és már ma is nagyon fejlettek az alkalmazásokba könnyedén illeszkedő adatbiztonsági modulok (Vasvári, 1995).

Az ember személyes kapcsolatrendszerének erőforrásként való használatát támogató eszköz két fő részből áll, az adatbáziskezelő részből és a felhasználói felületből. Mielőtt rátérnénk ezek részletes ismertetésére, megadjuk az eszköz funkcionális követelményeit, tervezett konkrét felhasználási területeit és módjait.

Az eszköz egy személy saját érdektartalmú kapcsolatrendszerének *működtetését támogatja*, lehetővé teszi,

- a felhasználó én-központú kapcsolati világának reprezentálását,

- a felhasználó kapcsolati erőforrásának karbantartását, az erőforrás potenciáljának növelését,
- hogy a felhasználó meghatározott tevékenységeit kapcsolati erőforrás felhasználásával támogathassa,

azáltal, hogy a rendelkezésére álló kapcsolati adatokat és információkat speciális eljárásokat tartalmazó, e célra kifejlesztett számítógépes programrendszer támogatásával kezeli (a szó legtágabb értelmében, azaz beletartozik az adatok és információk felvétele, gyűjtése, tárolása, rögzítése, rendezése, módosítása, törlése, következtetések levonása, meglévőkből új adatok és információk származtatása, stb.).

Az eszközt egy személy saját maga használja egyénileg, vagy konzulensi támogatással, mindkét esetben az eszköz biztosítja az adatvédelmi szabályok lehető legteljesebb betartását. A konzulensi támogatás kiterjedhet a kapcsolatrendszer feltárására, kapcsolati készségek fejlesztésére, a kapcsolatkarbantartás időszakos elemzésére, valamint fontos, nagyobb horderejű problémákban eseti segítségnyújtásra.

Az eszköznek támogatnia kell a kapcsolati világból származó, előző kutatások eredményeként előállt domainspecifikus szakértői tudás befogadását. Az eszköz *első feltöltésekor* a felhasználónak a saját személyes kapcsolati világról szóló információkat kell rögzítenie az adatbázisban. Az eszköz az adatbázis folyamatos módosításán, bővíthetőségén túl automatizmusokkal, külső információbázisok és szolgáltatások elérhetőségével támogatja a *kapcsolatkarbantartás* folyamatát. Az automatizmusok alapvetően adott időpontbeli figyelmeztetések, melyek felhívják valamilyen aktuális cselekedet elvégzésére (pl. névnapi figyelmeztetés), a külső információbázisok és szolgáltatások használata pedig az adott számítógépes rendszer lehetőségeitől függ (pl. automatikus telefax küldés).

Az eszköz *használata* többféle problématerület kapcsolati támogatását teszi lehetővé. A területekhez különböző feladatlogikák tartoznak (2-2. táblázat) és ezek megvalósításához különféle szolgáltatások (2-3. táblázat) kombinációi tartoznak (2-10. ábra). A belső szolgáltatásokat megvalósító funkciók (2-11. ábra) összességére fejleszthető az általános célú alrendszer, melyhez csatlakozhatnak a speciális bővítések.

<i>A "megfelelő ember" megtalálása ("fejvadászat")</i>	Konkrét, jól definiált feladatra, adott körből keres megfelelő személyt a felhasználó. A különböző ügyekben a cselekvési folyamat, a forgatókönyv csaknem azonos, a konkrét cél és a szereplők mások.
<i>"álláskeresés"</i>	A felhasználó utakat keres egy általánosan megadott cél felé. Nincs struktúrált forgatókönyv, a cél magában is alternatívákat hordoz. A folyamat során alakulnak ki a megoldások lehetőségei és formái.
<i>team-szervezés</i>	A felhasználó a már meglévő személy(ek)hez keres további partner(ek)e)t egy adott cél érdekében, vagyis egy "személytérkép" komplettálása történik az ügyben.
<i>egyszeri ügy elintézése</i>	A mindennapok gondjainak megoldásához keres segítséget a felhasználó. A forgatókönyvek mindig változnak, míg az egyes célok stabilak a folyamat során. Általában az utak "költségeit" kell számba venni és a rendelkezésre álló erőforrásokkal összehasonlítani.

2-2. táblázat. **Néhány feladatlogika**

<i>útkeresés</i>	A felhasználó ahhoz a konkrét személyhez akar utat találni, akinél szeretne valamit elérni. Konkrét ügyben konkrét személyt kell "becserkészni", ehhez különböző "csapásokon" kell, lehet haladni.
<i>egy kapcsolat kiértékelése</i>	A felhasználó adott időpillanatban értelmezi egy kapcsolatát. Egy adott személyhez tartozó kapcsolati információk (kötelezettségek, tőkemérleg, stb.) vizualizálása, elemzése és statikus helyzetkép készítése történik.
<i>ember(ek) keresése</i>	A felhasználó adott feladathoz ember(ek)e)t szeretne találni.

2-3. táblázat. **Néhány szolgáltatás**

	Útkeresés	Ember keresés	Emberek keresése	Kapcsolat kiértékelés	...
Álláskeresés	X		X		
"Fejvadászat"	X	X			
"Egyszeri ügy"		X		X	
Csoport szervezés			X		
...					

2-10. ábra. Példák kombinációkra

	Útkeresés	Ember keresés	Emberek keresése	Kapcsolat kiértékelés	...
célszemély leírása	X	X	X	X	
konkrét ügy leírása	X	X	X		
keresések újabb személyekre	X		X		
stabil forgatókönyv ábrázolás	X	X		X	
megjegyzések, vázlatok, ábrák készítése	X	X	X	X	
kapcsolati információk keresése és ábrázolása			X	X	

	Útkeresés	Ember keresés	Emberek keresése	Kapcsolat kiértékelés	...
domainektől induló keresés személyekre		X	X		
több, alternatív célterület leírása					
a forgatókönyv felépítése, módosítása					
ügytől induló keresés személyekre		X	X		
...					

2-11. ábra. **Funkciócsoportok**

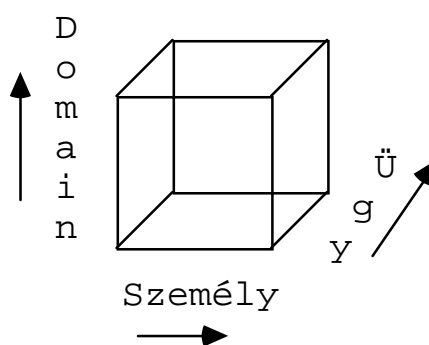
Az eszköz alapja egy olyan *adatbázis kezelő rendszer*,

- melyben sokoldalú és rugalmas lekérdezésre van lehetőség,

és felette működik egy grafikus felhasználói felület,

- amely grafikus interaktív felhasználást tesz lehetővé,
- melyben a forgatókönyvek formája *síkbeli grafikus ábrázolás* (pl. egy céltábla), mely ábrázolás konkrét problématerületekre különböző,
- a forgatókönyvek tartalmi feltöltése *objektumokkal* történik, melyek megjelenési formája a forgatókönyvekre helyezett különböző ikonok (pl. egy személy kicsinyített fényképe),
- objektumokat létrehozhatnak a különböző *eljárások*, belőlük megfelelő információs ablakok nyílnak (pl. személyre való keresés eredménye egy "személy adatai" objektum, melyet kinyitva az ablakban a személy adatai jelennek meg),
- objektumok a szabadon megadható szövegek, vonalak, ábrák is.

Három dimenzió határozza meg alapvetően az eszköz adatrendszerét. A személyek, az ügyek és a domainek adatai általánosságban egy háromdimenziós teret feszítenek ki (2-12. ábra). Mivel *nincs olyan jellemző*, amely egyszerre függne mindhárom koordinátától, ezért elegendő a tér (sík)metszeteit értelmezni, mely metszetek maguk is lehetnek összetett struktúrák.

2-12. ábra. **Három dimenzió**

A fő kérdés az, hogy mely metszetek értelmezhetőek az eszköz szempontjából, azaz milyen jellemzők azok, amelyek egy vagy két koordinátától függenek (2-4. táblázat) és hogyan ábrázolhatóak ezek a struktúrák.

	Személy	Ügy	Domain
Személy	4	4	4
Ügy			4
Domain			

2-4. táblázat. **Jellemzők függősége**

SZEMÉLY-SZEMÉLY mátrixban rögzíthető az a tény, hogy mely személy kit ismer, kivel van kapcsolatban. A mátrix a következőképpen alakul:

	EGO	Személy1	Személy2	...
EGO				
Személy1				
Személy2				
...				

2-5. táblázat. Személy-személy mátrix

A mátrix elemei mutatók, melyek jelzik, hogy az adott személyek között van-e kapcsolat (illetve utalhatnak ennek valamilyen globális jellemzőjére, pl. él-e még a kapcsolat, vagy már csak archív), illetve egy konkrét adattáblára mutatnak. Például a -11 jelentheti azt, hogy a 11-es tábla tartozik a két személy kapcsolatához, de a mínusz jel jelzi, hogy ez a kapcsolat már nem él.

Ha a személyek száma (a kapcsolatrendszer tulajdonosával /továbbiakban: EGO/ együtt) N , akkor a mátrix $(N*(N+1))/2$ db elemet tartalmaz, melyből

- a főátlóban lévő mutatók a személyekhez adatait tartalmazó táblákra hivatkoznak (N db tábla),
- a főátló felett lévő elemek pedig a kapcsolatokat jellemző táblákra mutatnak ($(N*(N-1))/2$ db tábla).

ÜGY-SZEMÉLY mátrixban rögzíthető, hogy mely ügyben mely személy játszik szerepet. A mátrix a következő lehet:

	Ügyről	EGO	Személy1	Személy2	...
Ügy1					
Ügy2					
Ügy3					
...					

2-6. táblázat. Ügy-személy mátrix

A mátrix elemei mutatók, melyek jelzik, hogy az adott személy szerepet játszik-e az ügyben (illetve utalhatnak ennek valamilyen globális jellemzőjére, például jelenleg is aktuális ez az

információ, vagy csak a múlt rögzítése), illetve konkrét adattáblára mutatnak. Például a +222 jelentheti azt, hogy a 222-es tábla tartozik a személy és az ügy kapcsolatához, és a plusz jel jelzi, hogy ez az információ aktuális még.

Ha az ügyek száma M , akkor a mátrix $M*(N+1)$ db elemet tartalmaz, melyből

- az első oszlopban lévő mutatók az ügyek adatait tartalmazó táblákra hivatkoznak (M db tábla),
- a többi elem pedig a személy-ügy kapcsolatokat jellemző táblákra mutat ($M*N$ db tábla).

DOMAIN-SZEMÉLY mátrixban rögzíthető, hogy mely domainben mely személy szerepel. A mátrix a következő lehet:

	Domainről	EGO	Személy1	Személy2	...
Domain1					
Domain2					
Domain3					
...					

2-7. táblázat. **Domain-személy mátrix**

A mátrix elemei mutatók, melyek jelzik, hogy az adott személy beletartozik-e a domainbe (illetve utalhatnak ennek valamilyen globális jellemzőjére, pl. jelenleg is beletartozik, vagy már nem), illetve konkrét adattáblára mutatnak. Például a +3333 jelentheti azt, hogy a 3333-es tábla tartozik a személy és a domain kapcsolatához, és a plusz jel jelzi, hogy jelenleg is beletartozik a személy a domainbe.

Ha a domaineik száma L , akkor a mátrix $L*(N+1)$ db elemet tartalmaz, melyből

- az első oszlopban lévő mutatók a domaineik adatait tartalmazó táblákra hivatkoznak (L db tábla),
- a többi elem pedig a személy-domain kapcsolatokat jellemző táblákra mutat ($L*N$ db tábla).

DOMAIN-ÜGY mátrixban rögzíthető, hogy mely domainben mely ügy szerepel. A mátrix a következő lehet:

	Ügy1	Ügy2	Ügy3	Ügy4	...
Domain1					
Domain2					
Domain3					
...					

2-8. táblázat. **Domain-ügy mátrix**

A mátrix elemei mutatók, melyek jelzik, hogy az adott ügy beletartozik-e a domainbe (illetve utalhatnak ennek valamilyen globális jellemzőjére, pl. jelenleg is beletartozik, vagy már nem). Például a +44444 jelentheti azt, hogy a 44444-es tábla tartozik az ügy és a domain kapcsolatához, és a plusz jel jelzi, hogy jelenleg is beletartozik az ügy a domainbe.

Ha a domaineik száma L , az ügyek száma M , akkor a mátrix ($L \cdot M$) db elemet tartalmaz.

Az *adattáblák* általánosan tartalmazhatnak konstans adatokat (egyszer megadott és utána nem változó adatok pl. név), időben ritkán változó adatokat (pl. lakcím), időben bővülő, történetiséget megőrző adatokat (pl. munkahelyek), de a jelenlegi szinten nem tartalmaznak időfüggő (dinamikus) adatokat.

Az adatok tárolhatók kötött formátumú *mezőkben* és szabad szöveg típusú *feljegyzés* formájában, mely utóbbiba előre definiált mondatok, szövegrészek illeszthetők könnyedén. Az adatokhoz minden esetben a bizonytalanságukra utaló attributum kapcsolódhat, melynek szemléltetése például a kiíráshoz használt színekkel lehetséges. A felhasználó egy világostól a sötét felé haladó színskáláról választhatja meg a szöveg színét, mely utal az adat megbízhatóságára. Az attributum csak minimális méretben növeli az adatbázis nagyságát.

Alapvetően kétféle általános keresési módszer lehetséges:

- mezőspecifikus (pl. névre keresni)
- általános (pl. előfordul-e valahol egy szövegrészlet).

A keresések logikai függvényekkel összetett műveletekké kapcsolhatók össze.

A személyek adatainak adattáblája típusok szerint rendezve a következőket tartalmazza:

DEMOGRÁFIAI ADATOK

MEZŐ	Automatizmus	Feljegyzés
vezetéknév		kor(ha nincs pontos szül. időpont)
keresztnev1	névnapi figyelmeztetés	családi állapot
keresztnev2	névnapi figyelmeztetés	előző lakhelyek
pontos születési idő	szülinapi figyelmeztetés	...
aktuális elérési hely1	levélcímhez	
aktuális elérési hely2		

CSOPORTTAGSÁG

MEZŐ	Automatizmus	Feljegyzés
vallás		előélet markáns jegyei
párt		katonaság
fun		iskolák
hobbi		...

FOGLALKOZÁS, VÉGZETTSÉG

MEZŐ	Automatizmus	Feljegyzés
előző foglalkozás, munkahely		iskolák
aktuális foglalkozás, munkahely		foglalkozások
végzettség és a konkrét iskola		munkahelyek

EMBERI TULAJDONSÁGOK, SZEMÉLYES JELLEMZŐK

MEZŐ	Automatizmus	Feljegyzés
		gyengéi
		érzékeny pontjai
		függőségei
		tudásai
		emberi kvalitásai

BIRTOKAI, SZÜKSÉGLETEI

MEZŐ	Automatizmus	Feljegyzés
		birtokai
		szükségei

ÁLTALÁNOS KAPCSOLATI JELLEMZŐI

MEZŐ	Automatizmus	Feljegyzés
		kapcs. ügyesség
		kapcs. rendszer ereje
		döntő kapcsolatai

CSALÁDI ADATOK

MEZŐ	Automatizmus	Feljegyzés
Partner vezetékneve		Partner státusza
Partner keresztnével	névnapi figyelmeztetés	Kedvenc dolgok
Gyerekek keresztnéve	névnapi figyelmeztetés	gyerekek hobbijai

2-9.táblázat. Személyek adattáblája

A *személyek kapcsolatainak adattáblája* formájára nézve egy nagy feljegyzés, amibe előre definiált állítás és megjegyzéshalmazt lehet tenni, tartalma következő lehet:

Kérdés	Megjegyzés
mióta ismerjük egymást (vagyunk kapcsolatba)	- kapcsolatunknak története van
volt-e intenzív időszaka a kapcsolatunknak	- alapja - tartalma
milyen gyakoriak a találkozónk	- figyelmeztetés találkozóra, telefonhívásra
hol találkozunk	
ki szervezi a találkozókat	
milyen a szokásos szituáció	
mit akarok elérni a jövőben	
milyen állapotú a kapcsolat	
hogyan áll a kapcsolati mérleg	
mit akarok még megtudni róla ill. cégeről	- figyelmeztetés

2-10.táblázat. **Kapcsolatok adattáblája**

Az *ügyek és az ügyekben érdekeltek adattáblája* formájára nézve egy nagy feljegyzés, amibe előre definiált állítás és megjegyzéshalmazt lehet tenni, tartalma következő:

Tartalom	Megjegyzés
ajánlott eljárások	Ha..akkor típusúak
elkerülendő eljárások	
figyelembe veendő szabályok	
ki mit tehet meg	

2-11.táblázat. **Ügyek adattáblája**

A *domainek és a domainekben érdekeltek adattáblája* formájára nézve egy feljegyzés, amibe előre definiált állítás és megjegyzéshalmazt lehet tenni, tartalma következő:

DOMAINEK ADATAI

Tartalom	Megjegyzés
név	
jellemző ügytípusok	
jellemző események	
jellemző találkozási helyek	
jellemző értékrend	
felismerési jegyek	
kintlét-bentlét kritikus jegyei	
bekerülési módok	
"jutalmak, büntetések"	
tűrészatárok	

2-12.táblázat. **Domainek adattáblája**

Az adattáblák bemutatása után a grafikus felhasználói felület kialakítása következik.

2.3 HyperPNM, az eszköz grafikus felhasználói felülete

A HyperPNM⁷ grafikus felhasználói felület típusú alaprendszer, amely objektumorientált programozási technikával készül, így a továbbiakban az ezekből nyilvánvalóan következő tényeket és megoldásmódokat nem részletezzük (pl. szöveg és grafika egységes kezelése, objektumok azonos módon való kijelölése, általános funkciók speciális működése konkrét objektumoknál /pl. ugyanazt a tevékenységet kell végezni másolás esetében a felhasználónak akár képet, akár szöveget, akár más objektumot kíván másolni, a program automatikusan tudja, hogy mit kell csinálni a konkrét esetben/).

2.3.1 Alapfogalmak

A HyperPNM-ben az információk *táblák*on jelennek meg, amely táblákön egyaránt lehetnek szöveges, grafikai és képi (hang, mozgófilm) információk.

Egy vagy több tábla együtt egy *csomagot* alkot, ami a HyperPNM információs egysége (mint pl. a dokumentum a szövegszerkesztők, az adattábla a táblázatkezelők információs egysége).

Mint minden grafikus alkalmazás, a HyperPNM is egy ablakban jelenik meg, amely ablak helyét, méretét változtatni lehet, de az ablakban egyszerre csak egy tábla jelenhet meg, illetve egy csomag csak egy ablakban szerepelhet.

A programot különböző *jogkörrel* rendelkező felhasználók használhatják, szabályozva azt, hogy a konkrét felhasználó pl. csak megnézheti a táblákat, vagy módosíthatja azokat, vagy szabadon készíthet újakat is.

A programhoz kötelezően egy speciális csomag tartozik, a *csomagjegyzék*, mely egy vizuális tartalomjegyzékként mutatja a már meglévő csomagokat, melyek innen egyszerűen és gyorsan elérhetőek. Bárhol is van a felhasználó a rendszerben a csomagjegyzéket mindig eléri. Ebben a

⁷ Az eddig használt és a gyakorlatban szinte kötelező rövidítések nyomán először (Élő, 1995)-ben használva.

csomagban speciális (máshol nem előforduló) táblák is vannak, melyek segítségével pl. beállíthatók a jogkörök és más paraméterek. A program enélkül a csomag nélkül nem működik! A programban a felhasználó számára különböző *eszközök* állnak rendelkezésre. Az eszközök használatának eredményeként *tárgyak* (objektumok) jönnek létre a táblához kötődve.

Az eszközök egyik csoportja az ún. *grafikus eszközök*, melyek a felhasználó által szabad formátumban a táblákra tett grafikus és szöveges információk előállítására és manipulálására szolgálnak, pl. kiválasztás, szövegírás, vonalhúzás, radírozás stb. (tulajdonképpen egy festőprogram szokásos eszközei).

Az eszközök másik csoportja az ún. *célszerszámok*, melyek a felhasználó által egy meghatározott tevékenység elvégzése után keletkezett információk létrehozására, manipulálására szolgálnak, pl. személyek adatainak kiválasztása és megjelenítése, keresések eredményének megjelenítése, erőforrásigények jelzése stb.

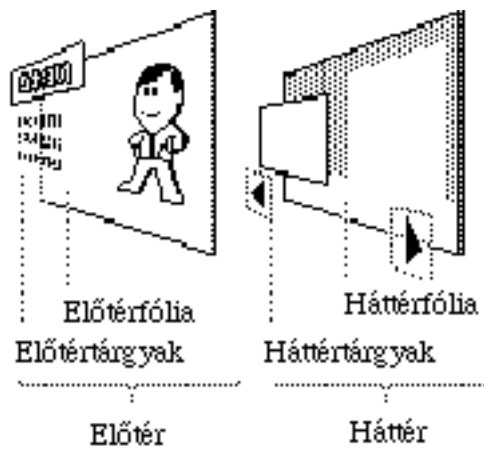
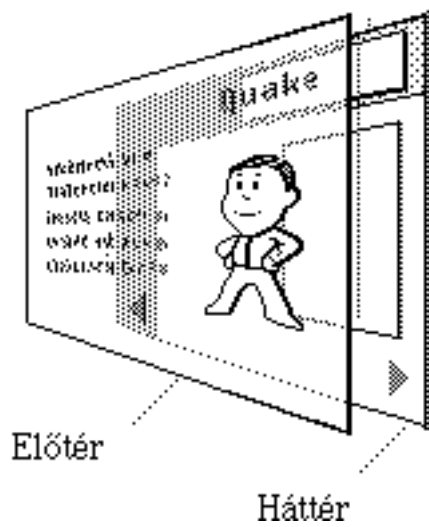
Egy tábla kötelezően négy átlátszó *fóliából* áll, melyek egymásra helyezve adják ki a tábla egészét, hasonlóan ahhoz, ahogy egy írásvetítőn négy különböző színű filctollal írt fóliát egymásra téve alakítanának ki egy négyszínű ábrát.

A négy fólia a 2-13. ábra szerint csoportosítható és ábrázolható.

A *hátterek* többféle tábla alapjául szolgálhatnak a csomagban, mintegy mintalapként (mintalap kollekciót alkotnak, mely a csomaghoz tartozik), míg az *előtereken* vannak az egyedi információk (természetesen az előterekhez a mintalapkollekcióban előforduló hátterek csatlakozhatnak).

A legelső fólia a *háttérfólia*, melyre háttérként szolgáló olyan tárgyakat lehet tenni, melyek grafikai eszközökkel hozhatóak létre, pl. egy többször előforduló tipikus ügyszöveg létrehozott forgatókönyv ábrája, mely az adatok helyét üres négyszögekkel, a tevékenységfolyamat nyilakkal ábrázolja; vagy pl. valamilyen kincset a középpontba helyezve a hozzá vezető utak ábrázolása valamiféle speciális "céltábla" formában.

	Háttér	Előtér
Grafikai eszközökkel létrehozott tárgyak	1.a. Háttérfólia (első, legalsó)	2.a. Előtérfólia (harmadik)
Célszerszámokkal létrehozott tárgyak	1.b. Háttértárgy fólia (második)	2.b. Előtér-tárgy fólia (negyedik, legfelső)



Tábla

2-13. ábra. A fóliák rendje

A következő fólia a *háttértárgyak fóliája*, mely azoknak a tárgyaknak a helye, amelyek célszámokkal készültek és a háttérhez tartoznak, pl. ügyszámhoz tartozó információ lekérése, amely mindig szükséges az adott típusú (adott háttérrel rendelkező) táblához, vagy pl. a kincshez fűzött megjegyzés megjelenítése.

A harmadik fólia az *előtér-fólia*, melyre olyan, az adott táblához egyedileg tartozó tárgyakat lehet tenni, melyek grafikai eszközökkel hozhatóak létre, pl. egy többször előforduló tipikus ügyszám létrehozott forgatókönyv ábráján egy tevékenység befejezését jelölő "3" jel; vagy pl. valamilyen kincset a középpontba helyezve a hozzá vezető egyes utak használhatatlanságát jelző "5" jel.

A legfelső fólia a *előtér-tárgyak fóliája*, mely azoknak a tárgyaknak a helye, amelyek célszámokkal készültek és egyedileg a táblához tartoznak, pl. egy ügyben szereplő konkrét személyhez tartozó információk lekérése, vagy pl. a kincshez vezető utakon álló személyek adatai.

A tevékenységek csak előtérre illetve háttérre vonatkoznak, a program automatikusan helyezi ezek után az objektumokat a megfelelő fóliákra. A tevékenységek értelemszerűen az előtérre vonatkoznak, ha az egész tábla látható; illetve a háttérre vonatkoznak ha csak a háttér van bekapcsolva.

2.3.2 Példa az eszköz használatára

A következőkben egy egyszerű példán mutatjuk be az eszköz használatát. Tegyük fel, hogy cégünk sajtóreferense hirtelen otthagya a vállalatot, így új ember után kell néznünk, mert nincs olyan ember a vállalatnál aki helyébe léphetne. Azt pontosan tudjuk, hogy milyen feladatra keressük őt, és azt is, hogy gyakorlott szakember legyen, ne pályakezdő. Mivel egyből nem jut eszünkbe kielégítő megoldás, megpróbálunk a kapcsolatrendszerünket felhasználva előbbre jutni.

Belépve a rendszerbe egy új csomagot nyitunk, és előveszünk egy "fejvadászat" típusú táblát. Ez a tábla mutatja azt a forgatókönyvet, amely a megfelelő ember megtalálására készült (az előzetes kutatások eredményeképpen ezt már a felhasználó készen kapja).

A kép közepén látható ikon jelzi a "cél", míg a szélén látható "üres" ikonokat lehet feltölteni személyek adataival az adatbázisból. A két térfél jelzi, hogy két domainból válogathatjuk a személyeket. A kép közepén lévő ikonra kattintva egy szövegablak nyílik, amelybe beírhatjuk, hogy milyen elvárásaink vannak a leendő munkatárssal szemben.

A személyek ikonjaira kattintva egy információs ablakot kapunk, mely az adatbázisból való keresés után töltődik fel. A keresést végezhetjük domainspecifikusan (pl. egyrészt az újságírók domainjében, másrészt pl. a politikusok domainjében, hisz nekik sok ilyen emberre van szükségük) és mondjuk kor szerint. Nyilvánvalóan azokra is kereshetünk, akik tudnak neveket ajánlani, így manuálisan is kitölthetők az adatlapok.

A személyek információit átnézve aszerint rendezzük át a táblát, hogy mennyire érezzük a személyt megfelelőnek. Azok, akik kevésbé jönnek számításba távolabb kerülnek a céltől. Megszervezzük a személyes találkozót azokkal, akik a "kör belsejébe kerültek". Ennek eredményét ill. eredménytelenségét rávezetjük a táblára. Így tovább szűkülhet a kör. Néhány iteráció után, hasonló munkafázisokat végezve, kiválasztjuk a legmegfelelőbb embert.

Természetesen ez az egyszerű példa csak szemléltetésül készült, megmutatván egy lehetséges, az eszköz által támogatott tevékenységsort.

2.4 Adatvédelmi alapelvek

Már a bevezetőben is rávilágítottunk, hogy témánk mélyen érinti az ember legbensőbb magánéletének sérthetlenségét⁸, leginkább az információs önrendelkezés területén. Legális-e az olyan eszköz, mely azt a célt szolgálja, hogy hatékonyan ki lehessen használni az emberek informáltsági különbségéből adódó előnyöket és hátrányokat? Mekkora a társadalmi veszélyessége, hisz az információs hatalom lehet az alapja az ellenőrizhetetlen hatalomgyakorlásnak?

A Gelléri empirikus kutatásait is gyakorlatilag az tette lehetővé, hogy a kérdezett személyeknek nem kellett megadniuk az általuk említett más személyek nevét, hanem csak egyszerű sorszámokkal töltötték ki a kérdőívek név mezőit (Gelléri, 1972). Ezáltal akkor alapvetően

biztosítva volt a mindenki által alapvetően fontosnak érzett témakörben a kívánt anonimitás, hisz csak a kapcsolatrendszer tulajdonosai tudhatták pontosan, hogy kikről is van szó, a más személyek nem, így már szívesen beszéltek olyan információkról is, melyekről egyébként egy szót sem szóltak volna.

Pontosan az az adatvédelem célja, hogy jogi eszközökkel is igyekezzen meggátolni olyan eszközök, módszerek fejlesztését és használatát, melyek segíthetik az egyén információs státuszának romlását, lehetővé tehetik észlelhetetlen, automatizált eljárásokat használva a legbensőbb magánszféra feltárását. Mivel alapvetően az ember személyes kapcsolatrendszerét kezelő eszköz közel áll az előbb említett problémákhoz, a továbbiakban annak elemzésére teszünk kísérletet, hogy hogyan lehetne olyan megoldásokat találni, amelyekben annak ellenére csökkenthető a visszaélések esélye, biztosíthatóak a jogi garanciák, hogy az eszköz hatékonysága megmarad.

Mivel manapság még az adatvédelmi alapismeretek nem általánosan ismertek, szükségesnek ítéljük, hogy röviden ismertessük az alapfogalmakat, mielőtt rátérnénk a tartalmi kérdésekre. Az adatvédelmi kérdések tárgyalásakor *Székely Iván* eddigi munkásságára és javarészt az összefoglaló művében szereplő, az adatvédelem informatikai aspektusáról szóló részre támaszkodunk (Székely, 1994).

Magyarországon az *adatvédelem* és a szorosan hozzá kötődő *információszabadság* viszonylag újabb keletű jogi kategória, de hatóköre szélesedik és szélesedni fog a közeli jövőben, elsősorban az informatikához, az információtechnológiához kötődő területeken. Már van adatvédelmi törvény (MK, 1992), de teljes körű alkalmazása még várat magára, és az a kívánatos jelenség, hogy minden ember már emberi alapjogként élje meg személyes adatainak védelmét, valószínűleg generációk múlva lesz csak valósággá.

Az adatvédelem kifejezés nem tévesztendő össze az *adatbiztonság* fogalmával, hisz az adatvédelem (angolul: data protection) a személyes adatok gyűjtésének, nyilvántartásának, feldolgozásának, felhasználásának és továbbadásának korlátozását, az érintett személyek jogi védelmét jelenti, míg az adatbiztonság (angolul: data security) technikai jellegű fogalom, az adatok jogosulatlan megszerzése, módosítása, tönkretétele elleni fizikai, műszaki és szervezési

⁸ angol eredeti kifejezése: "privacy"

megoldások rendszerét jelenti. Találó megfogalmazással: "az adatvédelem az adatalányok védelme, az adatbiztonság maguké az adatoké" (Székely, 1994).

Az adatvédelem és az adatbiztonság normális esetben kölcsönösen feltételezik egymást, hisz műszakilag azt érdemes védeni, aminek jogi oldalról megvan a lehetősége. De adatbiztonság nyilvánvalóan kizárólag önmagában használva is értelmezhető, hiszen példák sora bizonyítja, hogy ellenőrizhetetlen hatalomgyakorlásnak éppen az elzárt és védett információbázis az alapja.

Az *adat* és az *információ* szó, bár szinonimaként használjuk, a feldolgozás és a felhasználás oldaláról megkülönböztethető. Az adat-jelleg kötődik a feldolgozáshoz, az információ-jelleg a felhasználáshoz.

A *személyes adat* fogalma minden olyan információt felölel, melyekből egy személyt vagy egy csoportot egyértelműen azonosítani lehet, illetve egy személlyel vagy csoporttal kapcsolatba lehet hozni. A magyar adatvédelmi törvény (MK, 1992) a két egymást átfedő kritériumból a kapcsolatba hozhatóságot emeli ki, és kiterjesztésként megállapítja, hogy az adat mindaddig őrzi személyes mivoltát, míg kapcsolata az érintett személlyel vagy csoporttal helyreállítható (például átmeneti anonimizálás esetén is, hisz ez visszaállítható).

Az *érzékeny* (szenzitív) adatok az olyan személyes adatok, amelyek fajra, etnikai származásra, vallási, politikai meggyőződésre, egészségi állapotra, szexuális életre, büntetett előéletre - vagyis az érintett személy magánéletét legközvetlenebbül érintő információkra vonatkoznak és mint ilyenek fokozott védelmet élveznek.

A személyes adatok esetében a háttérben maradó, csupán eltárolt adatok új keresési és összekapcsolási eljárásokkal találkozva új minőséget nyerhetnek, olyan következtetések levonására is alkalmasak lehetnek, melyek az eredeti célon már messze túlmutatnak. Ebből következően is, az *adatkezelés* fogalmának fel kell ölelnie az adatok gyűjtésétől a felhasználásukig tartó folyamatot, műszaki és nem műszaki értelemben egyaránt (vagyis itt az adatkezelés több mint egyszerűen a data processing!). Röviden az adatkezeléshez tartozik "az adatokkal kapcsolatos bármilyen tevékenység, az alkalmazott eszközöktől és eljárásoktól függetlenül" (Székely, 1994).

Továbbiakban a fent bevezetett fogalmakat használva, adatvédelmi szempontból elemezzük a személyes kapcsolatrendszer kezelését segítő informatikai eszköz adatkezelésének kérdéseit, különös tekintettel a személyes, ezen belül is az érzékeny, adatokra.

A személyes kapcsolatrendszer kezelését támogató eszköz (továbbiakban: az eszköz) adatvédelmi szempontból alapvetően egy számítógép segítségével automatizált személyesadatkezelési rendszer, melyben az adatok gyűjtése, tárolása és feldolgozása jellemzően az érintett személyek tudta és beleszólása nélkül történik (Székely, 1994).

Az eszközben megvalósított adatkezelés egyaránt minősíthető a hatályos jogi normák és a felhasználói világok íratlan szabályai szerint.

Az íratlan normák szerint, a gyakorlati értelemben használt etikus felhasználást az eszköznek nem célja garantálni, de elvárható, hogy megoldásaiban arra törekedjen, hogy a felhasználó a tudásbázis és a szolgáltatások használatakor a nem-destruktív alkalmazások felé irányuljon. Azonban figyelembe kell venni általánosan és széleskörűen a személyiségi jogok érvényesülésének gyakorlatát, az informatika, az információtechnológia és más szakterületek jogi, etikai szabályrendszerét (beleértve a szokásjogot is). Továbbá előre kell tekinteni a várható törvényi szabályozásra, meg kell ismerni és lehetőség szerint alkalmazni a nem kötelező nemzetközi irányelveket, ajánlásokat, szerződéseket is. Hasznos lenne, ha az eszköz nemcsak imázsában, hanem tételes kötelezvényben is deklarálná, hogy *tisztességesen* kezeli az adatokat mind adatvédelmi, mind adatbiztonsági szempontból.

Az írott normák felől vizsgálva a kérdést két különböző modellt vehetnénk alapul. Az amerikai gyakorlatban⁹ az adatvédelem az állami szférát köti csak és nincs is független ellenőrző intézmény, míg a magánélet (információs) sérelmét az alkotmányból elindulva is meg lehet ítélni, így a jogban nagy szerepet játszó precedensalapú gyakorlat érvényesíthető. Az Európában szokásos modell¹⁰ egy általános védelmet biztosít a jogi és természetes személyek részére, amely eszközfüggetlen és független intézmény ellenőrzi az érvényesülését. Mivel a magyar szabályozás az európai normákat követi (és várható a közös európai normák elfogadása is) célszerű az utóbbi modellt alapul venni.

⁹ Itt egy USA-beli általánosan megfigyelhető gyakorlatot veszünk figyelembe.

¹⁰ Itt egy EU-beli általánosan megfigyelhető gyakorlatot veszünk figyelembe.

Magyarországon jelenleg az adatvédelem alkotmányos alapjog, elfogadták és érvénybe lépett egy *keretjellegű adatvédelmi törvény*, és már születnek a gyakorlati élet különböző területeit szabályozó rendeletek, rendelkezések¹¹. Több vizsgálat is megerősítette, hogy a magyarországi emberek többsége engedelmes adatalany, bár néhány esetre (például a személyi szám körüli gyakorlati huzavonára) érzékenyen, viszont nem mindig következetesen reagál, de e témában bármikor aktiválható. Van azonban egy szűk réteg, aki fokozottan figyelmes bármilyen személyes jellegű jogi problémára, főleg nyilvánosságot és a saját szakmai tevékenységének demonstrálását keresve (például neves ügyvédek tucatszámra indított próbapere), így egy ilyen eszköz piacra kerülése nagy valószínűséggel jogérvényesítési próbálkozásokat vonhat maga után. A kulturális hagyományokon alapuló érzékenység, a politikai jogok tudatosodása, a téma "örök" volta még inkább arra int, hogy az eszköz lehetőleg látványosan teljesítse túl a kötelező normákat.

Az eszköz adatvédelmi szempontból egyfajta határesetnek is felfogható, egyfelől egy személy saját célját szolgáló adatkezelési funkciókat valósít meg (ilyenformán a magyar adatvédelmi törvény, követve az általánosan elfogadott szabályozásokat, értelemszerűen kiveszi az adatvédelmi előírások hatóköre alól), másfelől automatikus személyi adatkezelő rendszer, ami nagyságrendekkel javítja alkalmazója informáltságát, lehetővé teszi adatok, információk széles körű összefüggéseinek vizsgálatát, erőforrásként való felhasználását, imígyen belesik azon eszközök körébe, amelyeknek a korlátozására minden demokratikus országban fékek és garanciák sorát építik ki (Székely, 1994).

Különbséget kell tenni az adatvédelmi elemzésben aközött, hogy a rendszerbe töltött adatok személyes adatok-e vagy nyilvánosak, illetve aszerint is, hogy egyéni vagy társas felhasználásról van szó.

Noha az adat elvileg mindaddig személyesnek minősül (hangsúlyozzuk, hogy személyes adatnak tekintendő minden, meghatározott személlyel kapcsolatba hozható adat, információ és az azokból levonható következtetés is), amíg az érintettel a kapcsolata helyreállítható, egy többfelhasználós rendszerben is megoldható a törvényes és etikus adatkezelés, hisz mód van átmeneti és végleges anonimizálásra, különböző kapcsoló kódok alkalmazására, szelektív hozzáférésre, az azonosítást lehetővé tevő adatok elkülönített tárolására és kezelésére, stb.

¹¹Elsősorban az adatvédelmi ombudsman tevékenységén keresztül lehet lemérni.

Fontos, de a fejlesztőknek és az alkalmazóknak egyaránt igen nagy gondot okoz, hogy biztosítani kell az adatok tiszta kategorizálását (pl. tények, vélemények, feltevések, stb.) és az információforrások rögzítését és visszakereshetőségét.

Az eszköz által kezelt adatok között számos nyilvánvalóan nem személyes adat is van, de a határvonal finomságát érzékelteti, hogy például egy személy közszolgálati jellegű tevékenysége során keletkezett adatok nem tekinthetők személyesnek, ezt a magyar szabályozás nem tartalmazza egyértelműen (például hova sorolható egy miniszter utólag magánemberinek minősített közlése), vagy például a jogi személyekre vonatkozó információkat a magyar adatvédelmi jog nem védi (például egyes céginformációkat kötelező is nyilvánosságra hozni), de egy egyszemélyes magáncég esetében meglehetősen nehéz pontos elhatárolást tenni a cégre és a magánemberre vonatkozó információk között.

Ha az adatkezelés során csak egy olyan eset is előfordul, hogy egy természetes személy céljain túl csoportos célokat is szolgál a rendszer, akkor csak abban az esetben lenne megengedett más személyekről információkat tárolni, ha arra törvényes felhatalmazás van vagy ha minden egyes információ vonatkozásában minden érintett fél beleegyezik. Amennyiben ezen felül még a tételes jog szerinti szenzitív adatról van szó, akkor a feltételek még szigorúbbak (csak bizonyos esetekben, csak írásbeli beleegyezéssel).

Jelen rendszer esetében a fentiek közül egyik sem megoldható, így *a törvényes és etikus használathoz elengedhetetlen, hogy társas felhasználás esetén a személyes adatok vonatkozásában teljesen és pontosan elkülönített magán-adatbázisok legyenek, melyek aztán integrálódhatnak egy közös nem személyes adatokat kezelő kerethez* (Székely, 1994). A magán-adatbázisokból személyes adatot más felhasználóknak csak anoním formában lehet lekérni, melynek technikai megoldása többféle lehet. Történhet kapcsolókódok alkalmazásával, melyekből csak az adat tulajdonosa azonosíthatja a személyt; külön terminálokkal, melyek elkülönítve mutatják az azonosításra alkalmas adatokat; közös terminálnál jelszavas védelemmel; esetleg közös használat esetén általános szintű állítás kijelzésével. Nyilvánvaló, hogy a rendszernek még akkor is tudnia kell a fenti követelményeket, ha a csoportos felhasználókról feltehető, hogy szóban közlik egymással a személyes információkat.

Az eszköz beiktatásakor illetve a kézikönyvben külön kell ismertetni az általános adatvédelmi szempontokat és a tipikus helyzetek, problémák, gondok megoldási javaslatait. Célszerű felhívni a figyelmet, hogy egy saját adatvédelmi kódex kidolgozása indokolt, benne rögzítve a felelőségeket, a felhasználói jogokat és a vitás helyzetek kezelését.

A csoportos felhasználás egyik speciális esete a konzulenssel (tutorral) végzett együttes tevékenység. Ez a munka lehet egyszeri, illetve folyamatos jellegű.

Egyszeri közös tevékenység a rendszer használatának betanítása, ahol a használt demonstrációs adatbázis mindkét fél számára látható, kezelhető, manipulálható, de ennek kizárólag fiktív adatokból kell állnia. Ha az oktatás olyan fázisába érkezik, hogy a felhasználó már saját adatait rögzíti a rendszerben, akkor már a számítógépes környezet minden elemének olyan állapotban kell működnie, hogy a párhuzamosan folyó munka alatt a konzulens csak a személyek azonosítására alkalmatlan kódokat, jeleket láthassa. Ez például két monitor alkalmazásával megoldható. A munka során vagy annak végeztével a konzulens rendszere nem tartalmazhat semmilyen olyan valós személyi adatot, mely kapcsolatba hozható bármelyik érintett személlyel, tehát a konzulens verziója csak kódokat, szimbólumokat, stb. rögzíthet.

A felhasználó tudásbázisának egyszeri testre szabása, struktúrálása esetén a konzulenssel végzett munkára szintén a fentiekben leírtak vonatkoznak.

A rendszeres időszakos konzultációknál, melyek lehetnek problémamegoldó, monitorizáló jellegűek, azt célszerű biztosítani, hogy a személyes adatok konverziója már az ügyfél rendszerében megtörténjen, így az akár off-line (például floppyt hoz), akár az on-line (például internetes kapcsolat) típusú kapcsolatnál elérhető, hogy a konzulens rendszerébe ne kerülhessen kódolatlan információ.

Végezetül külön is hangsúlyozzuk, hogy a fentiek maradéktalan figyelembevételével kell realizálni a konkrét eszközt, így már a fejlesztés megkezdésekor szükséges megvizsgálni, hogy a választott fejlesztőeszközök lehetővé teszik-e az adatvédelemhez szükséges megoldásokat.

2.5 A kapcsolati világ gyakorlata

A következőkben a gyakorlati élet néhány olyan példáját vesszük sorra, melyekben meghatározó szerepe van a személyes kapcsolatrendszerek erőforrásszerű működtetésének. Két külön csoportból választottuk a témákat, egyrészt feladatspecifikus (tehát döntően az egyén feladataiból adódik a kapcsolatrendszer működtetésének szükséges-sége), másrészt foglalkozás-specifikus (tehát döntően az egyén foglalkozásából adódik a kapcsolatrendszer működtetésének szükségessége) témákkal foglalkozunk.

2.5.1 “Klasszikus” gyakorlat elemzése

Az elemzésben feladat és foglalkozásspecifikus témákkal foglalkozunk.

2.5.1.1 Feladatspecifikus témák

Az feladatspecifikus témák között a menedzserképzést, a network-marketinget és az álláskeresést vesszük sorba..

2.5.1.1.1 Menedzserképzés

A gazdaságirányítás területén jelenleg elsősorban a vezetőképzés, a menedzserképzés irányából vetődnek fel kapcsolati problémák. A menedzserképző tanfolyamok között nincs olyan, amelyikben ne szerepelne olyan tárgy, mely a következő kifejezések valamelyikét tartalmazza: kapcsolattartás, kapcsolatépítés, kapcsolati tevékenység.

A gyakorlatban azonban ezek a kifejezések főleg azoknál a tevékenységeknél (ezeket mi "ügynöki típusúnak" nevezzük) jelennek meg, melyben megtanítják a jelentkezőknek, hogy hogyan kezeljék ügyfeleiket úgy, hogy az értékesítés szempontjából az eladó-vevő kontaktus számukra a legtöbb pozitív eredményt hozza. Az előbbiekhöz hozzátartoznak az ilyen típusú kapcsolatok építési, keresési, karbantartási, egyszóval menedzselési módszerei.

Az udvarias és gáláns meghívók, az árnyaltan fogalmazott figyelmeztető levelek, az el nem felejtendő apróbb-nagyobb ajándékok küldésének gyakorlata egyszerű, könnyen tanítható és elsajátítható, hisz a módszerek általánosak (legfeljebb kultúrafüggőek) és nem kell azokat valóban személy szerint testreszabni. Persze az ilyen egyénített képzésre is szükség van, de miért nem lépnek (léptek) tovább? Valószínűleg azért, mert - egyelőre még - nincs hova. A további lépésekhez nincsen elmélet, nincsenek megfogalmazott formák, eljárások. Egyéneként változó szemlélettel és képességekkel élik az emberek az életüket, tervezik, szervezik tevékenységeiket, melyeket keresztül-kasul átsző a személyes kapcsolatrendszerek szerteszt ágazó, áttekinthetetlennek tűnő világa.

2.5.1.1.2 Network marketing avagy egy negatív kicsengésű példa

Az emberek nem túl rózsás anyagi helyzetét és bizonyos általános (kultúrafüggő) gondolkodásmódot kihasználva olyan terjesztési és kereskedelmi formákon alapuló, nagykiterjedésű hálózatot kiépítő gazdasági társaságok jelentek meg, melyekben a vevőkör kialakításához az emberek személyes kapcsolatrendszerét használják elsősorban. Megtanítják az embereket (néhol külön pénzért) személyes kapcsolatrendszerük egy meghatározott formájú működtetésére, arra, hogy az ismeretségeiket (sőt általában a viszonyaikat) kihasználva, ne csak a termék "jósága" vezesse a vásárlót az adott árucikkek megvételére, hanem az eladóhoz (aki szándékosan nem kereskedő) való viszony, például az iránta érzett rokonszenv, a neki való lekötöttség, stb. is "besegítsen", esetleg a döntésnél dominánssá váljon.

Számunkra a negatív hatást az jelenti, hogy a klasszikus piacon az ilyen formában terjesztett árucikkek általában nem állják meg a helyüket, és gyártóik (valamint a terjesztőik) nem válogatnak eszközeikben, hogy a potenciális vevőkör az ő gyártmányaikat vásárolja meg. Módszereik egy részét nem csupán kereskedelmi szempontból, de emberileg sem tartjuk tisztességesnek. A több év után stabil működéssel bíró hálózatokban azonban kialakul valamiféle rend, melyet kölcsönösen elfogadnak a felek, de ez a rend sok kultúraidegen elemet tartalmaz és hosszútávon társadalmi problémák forrása lehet.

2.5.1.1.3 Álláskeresés

Új állás - vagy egyáltalán: egy állás - keresésének igen eltérő motivációi lehetnek. Egy állást lehet keresni:

- hirdetésekre jelentkezve,
- munkaközvetítő irodáknál,
- ismerősök információi alapján.

Témánkhöz nyilvánvalóan a harmadik eset kapcsolódik szorosan, de általában a konkrét valóságos esetekben mind a három mód szükségképpen keveredik. A személyes kapcsolatrendszer nyilvánvalóan erőforrásként működik ebben az esetben, hisz akinek kiterjedtebb és jobb "minőségű" kapcsolati hálója van sokkal nagyobb eséllyel kaphat anyagilag és karrier-szempontról jobb állást, mint akinek gyenge a kapcsolatrendszere.

2.5.1.2 Foglalkozásspecifikus témák

Ebben az alfejezetben azokkal a gyakorlati példákkal foglalkozunk, ahol döntően az egyén foglalkozásából adódik a kapcsolatrendszer működtetésének szükségessége.

2.5.1.2.1 Klienskörrel dolgozó szakemberek

Ebbe a csoportba tartoznak azok az "önállóan" dolgozó szakemberek, akik a megélhetésüket biztosító tevékenységüket döntően szűkebb vagy tágabb, de zárt jellegű ismeretségi körükben végzik (angolul: professional class).

Ide tartozik az elit klienskörrel dolgozó orvos, fogorvos, akikhez csak olyan embernek az ajánlásával lehet kerülni, aki már stabil tagja a körnek, akik az "utcáról" nem fogadnak beteget.

"Menő" ügyvédek, akiknek bejáratott útvonalai vannak klienskörükben és az ügyintézői körökben is, úgymond két oldalról is érintettek a személyes kapcsolatrendszerek hatékony kezelésében.

Létkérdés a kapcsolati tevékenység hatékony gyakorlása az "egyszemélyes" cégeknél, így a kis konzulens jellegű vállalkozásoknál (pl. fejvadász, adótanácsadó, klasszikus gazdasági tanácsadó, stb.), ahol a kapcsolatrendszer működtetése tartja meg a régebbi partnereket és segít találni újabbakat.

Az önállóan dolgozó üzletkötőknek, ügynököknek, bármilyen szinten és bármilyen profillal is működnek, szervesen a foglalkozásukhoz tartozik a kapcsolati világ. A használt ügyfélkörnek esetükben általánosan elismert piaci értéke és ára is van.

Egyre elterjedtebb tevékenység az ügynök-menedzserség, ahol egy személy valamilyen céllal ügynökhálózatot hoz létre és tart "életben" (network-marketing más szinten). Sajátos jellemzője ennek a foglalkozásnak, hogy csak szó szerint folyamatos karbantartással működik, tehát a kapcsolatrendszer frissítése, kezelése állandó és nagyon fontos feladat.

Az "önálló" munkát értelemszerűen munkatársak segíthetik, így meg kell oldani, hogy a kapcsolatrendszerből származó információk egy részét más személyek is felhasználhassák. Ennek leggyakorlatiasabb példája a titkár(nő), aki a munka adminisztratív részét végzi el.

2.5.1.2.2 Fejvadászat

A fejvadász (angolul: head hunter) klasszikus értelemben az a szakember, aki megpróbálja elcsábítani, rendszerint a konkurens cégektől, azokat a fontos embereket, akiknek egyébként eszük ágában sincs állást változtatni.

Ma Magyarországon inkább a személyzeti tanácsadással foglalkozó cégeket hívják így, melyeknek egyik a szolgáltatása az, hogy a megrendelő kívánságának megfelelő szakembert (általában: speciális feladatok elvégzésére képes menedzsert) kutasson fel, válasszon ki és az állás betöltéséhez szükséges előtárgyalásokat bonyolítsa le. Ez nem egyszerű közvetítés csupán, hanem kétirányú szakértői tanácsadás, ahol a megrendelő szempontokat fogalmaz meg és ugyanakkor szempontokat is kap a kívánt szakemberrel szemben támasztott követelményrendszerhez, illetve a jelentkezők nemcsak szabadon kereshetik karrierjük következő állomását, hanem személyre szabott karrier-tanácsadásban is részesülnek (Telkes, 1990).

A fejezet célja, hogy a meghirdetett pozícióhoz minél teljesebben illő szakembert kutasson fel, a feladat és az ember minél gyorsabban találjon egymásra és a megfelelés minél teljesebb legyen.

A keresés részben hagyományosnak mondott eszközökkel (hirdetések és trükkösen létrehozott saját adatbázisok felhasználásával), részben tudatos kapcsolati hálózat kiépítésével történhet. Minél látványosabb sikereket ér el a cég a piacon, annál inkább feltételezhető, hogy a használt kapcsolatrendszer kezelése magasabb színvonalú, hisz a többi eszköz lehetőségei erősen limitáltak.

Természetesen más szakmákat illetve területeket is említhetnénk. A modellezésünk során a fent említett feladatok szükségleteiből, logikáiból indultunk ki.

2.5.2 A kapcsolati információs rendszer vállalati modellje

A vállalati modell ismertetését néhány alapfogalommal kezdjük és (Élő-Szabó, 2000) alapján ismertetjük.

A *vállalati információs rendszer* a különböző vállalkozási (al- és/vagy rész-) rendszerek azon elemeiből áll, amelyekben a folyamatokhoz kapcsolódó adatok és információk keletkezése, összegyűjtése, csoportosítása, feldolgozása, továbbítása stb. történik. Gazdasági rendszerekben általánosan három alrendszerből értelmezhető minden információs rész- és alrendszer:

- adatrögzítés, ellenőrzés
- adatfeldolgozás(rendezés, átalakítás stb.)
- információ előállítás, megjelenítés, továbbítás.

Az *információ-gazdálkodás* (információs erőforrás menedzsment) feladata:

- a *funkcionális információs alrendszerek (működtető vagy tranzakciós információs rendszerek)*,
- az *információáramlás (kommunikációs rendszerek)*,
- a *vezetéstájékoztató (Management and Executive Information Systems)*

szervezése, felépítése és működtetése.

A gazdasági rendszerekben a sikeres vezetés alapvető feltétele, hogy a vezető reagáljon a változó körülményekre, igényekre, lehetőségekre, de ehhez “megfelelő” információkra van szüksége.

A “megfelelő” információ jellemzője, hogy

- a valóságot tükrözi,
- határozott tartalmú,
- idejében érkezik,
- a vezetéshez szükséges.

A vezetőnek két alapjaiban eltérő feladathoz szükségesek információk: a stratégiai és az operatív irányításhoz. Ennek megfelelően beszélünk *stratégiai* és *operatív* tájékozódásról.

A stratégiai tájékozódás

- feltárja azokat a tényezőket, melyek a jövőben hatnak a vezető által irányított rendszerre (tervezetten vagy váratlanul),
- a folyamatok várható alakulását próbálja előre jelezni,
- a szervezetre gyakorolt várható hatásokat segíti felbecsülni.

Az operatív tájékozódás

- felméri a folyamatok tényleges helyzeteit és eredményeit,
- meghatározza, hogy a tényleges állapotról szóló információk hova kerüljenek,
- megadja az információk pontos útját,
- meghatározza az informálandók teljes körét.

A vezetői tájékozódás rendszere akkor segíti a vezetőt hatékonyan, ha

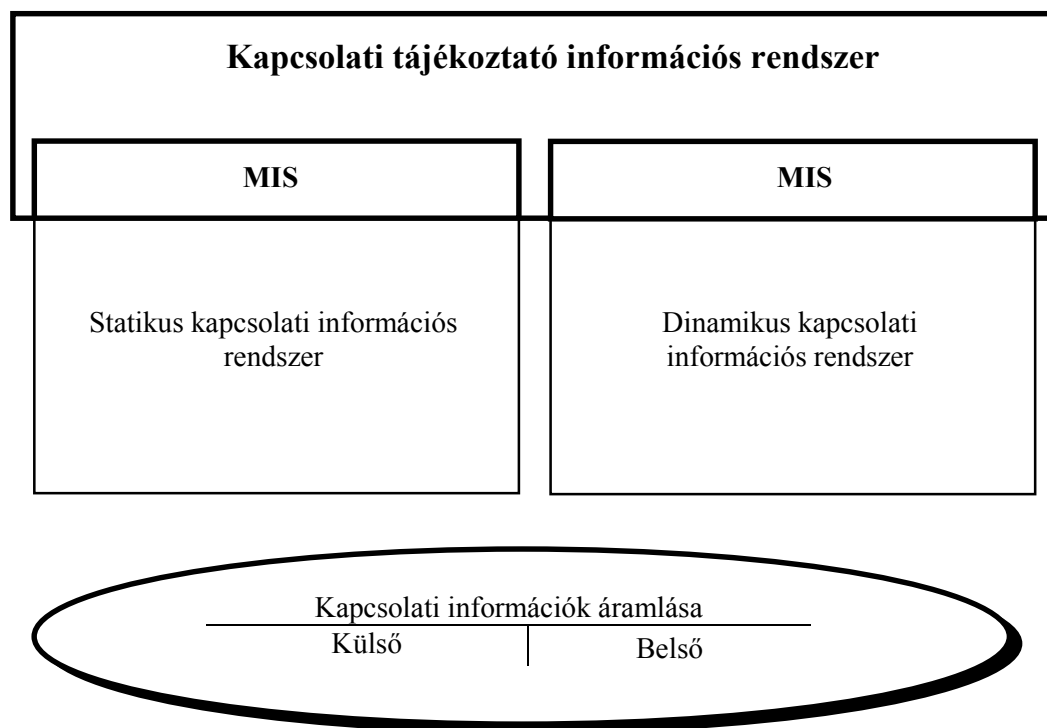
- a tájékozódás rendszere minden vezetési szint igényeit kielégíti,
- a tájékozódás rendszere pontosan szabályozott folyamat tartalmilag és időben egyaránt,
- vezetők és beosztottak aktív szereplői a rendszernek, vagyis lehetőségeik és kötelezettségeik kiegyensúlyozottak.

Elemelve létező vállalati információs rendszereket, meghatároztuk a *kapcsolati információs menedzsment általános feladatait*:

- a statikus és a dinamikus kapcsolati információs rendszer (működtető vagy tranzakciós információs rendszer),
- a kapcsolati információk áramlásának (kommunikációs rendszerek),
- a kapcsolati tájékoztatás (az információ szolgáltató rendszerek)

szervezése, felépítése és működtetése.

A kapcsolati tájékoztató információs rendszer teljesen hasonlóan ábrázolhatjuk (Élő-Szabó, 2000) nyomán, mint az egyéb más funkciót segítő információs rendszereket (2-14.ábra).



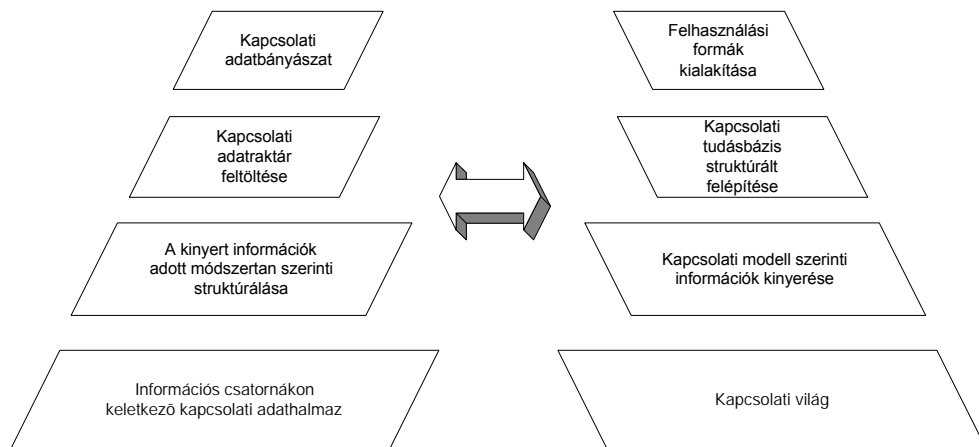
2-14.ábra. A kapcsolati tájékoztató információs rendszer

Ezek a feladatok - a probléma természetéből következően - egy integrált informatikai rendszerben megoldhatóak, de az idődimenzió teljes körű dinamikus kezeléséhez további kutatások szükségesek.

2.6 A kapcsolati világ általános modellje

Az általános modellünk felépítése a kapcsolati világtól - a kapcsolati információk kinyerésén és a kapcsolati tudásbázis struktúrájának felépítésén keresztül - a releváns kapcsolati információk felhasználásáig tart, és minden szintjének megfeleltethetőek alkalmas információtechnológiai megoldások.

Az 2-15. ábra jobb oldalán lévő *információs modellben* a kapcsolati világból kinyerhetők konkrét kapcsolati információk, ezek struktúrált tudásbázissá építhetők ki, így az a felhasználás során az igények szerint működtethető.



2-15. ábra. A kapcsolati világ általános modellje

Míg az ábra bal oldalán lévő *információtechnológiai modellben* a létező információs forrásokból óriási méretű kapcsolati adathalmaz nyerhető ki, ez alkalmas struktúrák segítségével adatraktárrá építhető ki, így az a felhasználás során adatbányászati eszközök segítségével működtethető.

Tehát az információs és az információtechnológiai modell egymással megfeleltethető elemeket tartalmaz.

A kapcsolati világ a globalizálódó társadalom rejtett rétegét alkotja, az egyén tudatos létezéséből adódóan állandóan működteti a személyközi kapcsolatokat. Az ehhez kapcsolódó információs folyamatok nagy tömegben termelik az adatokat, amelyeket kommunikációs és információtechnológiai eszközök rögzíthetnek, feldolgozhatnak, továbbíthatnak.

Az egyén számára a kapcsolati információk felhasználhatóságát úgy lehet biztosítani, ha eleve rögzítjük a társadalomban kialakult kategóriákat, és az információtechnológiai metódusok alkalmazásához illeszkedően strukturáljuk a megjelenő adattömeget.

A személyi kapcsolatok rendszerének működése során a kialakult struktúrák folyamatosan töltődnek fel tartalommal. Az információtechnológiai eszközök olyan fajtái használhatóak fel a PNM tevékenységekhez, amelyek ezekhez hasonlóan épülnek fel, mint például az adatraktár (angolul: data warehouse) technológia.

A személyes kapcsolatok napi gyakorlatában a felmerülő gondok, ügyek értelmezik a felhalmozott információból a releváns részhalmazt. Ehhez adekvát technikai megoldás az "adatbányászat" (angolul: data mining), amely nagy tömegű rendezett adathalmazban esélyt ad a felhasználható információk kinyerésére.

3 A mobil infokommunikációs technológia lehetőségei és korlátai

Jelen fejezet a mobil (vezeték nélküli)¹² információs szolgáltatásokról szól, különös tekintettel ezek technológiai és üzleti alkalmazási lehetőségeire és korlátaira. Előljáróban mindenképpen rögzítenünk kell, hogy a vezeték nélküli jelleg természetesen nem feltétlenül jelent mobilitást (például a műsorszórás is vezeték nélkül történik pl. a tévéadás esetében). A téma mára igen nagyra nőtt jelentőségét az olyan kialakulóban levő új technológiák megjelenése adja, amelyekre mozgásban lévő felhasználók számára nyújtott szolgáltatások építhetők. A mobiltelefonok (terminálok) az „új gazdaság” alapvető infrastruktúrájává válnak és azokra a mobil felhasználók igényeit kielégítő információs szolgáltatások fejleszthetők (Karvalics- Élő, 2000).

3.1 Mit jelent a mobilitás?

Mikor tekintjük a felhasználót mobilnak? Akkor, amikor magunkkal visszük számítógépünket, üzembe helyezzük a világ bármely pontján egy íróasztalon és egy csatlakozási ponton keresztül kapcsolatot létesítünk? Vagy akkor, amikor a világ bármely pontján belépünk egy Internet szolgáltatást nyújtó kávéházba és ott elolvassuk a számunkra érkezett elektronikus leveleket, hozzáférünk elkészített bemutatóinkhoz, vagy átszerkesztjük dokumentumainkat? Vagy pedig akkor, ha a világ bármely pontján az utcán sétálgatva mobilterminálunkon átlapozhatjuk a minket érdeklő információkat, anélkül hogy mindehhez egy íróasztalra legyen szükségünk?

A valóságban a legtöbb felhasználó nem utazgat keresztül-kasul a világban, nem igényli, hogy az egyik napon egy prágai kávéház teraszán üldögélve, a következő napon pedig már Tokióban, ügyei intézése közben juthasson hozzá a részvényárfolyamairól szóló információkhoz. Ugyanúgy, mint minden más rendszer, egy mobil információs rendszer megtervezése is az igények kielégítése céljából történik, az igények azok, amelyek bárhová „elvihetők”. Annak ellenére, hogy a konkrét felhasználó ugyan személyesen valójában csak ritkán vesz igénybe ilyen egyedi jellegű szolgáltatásokat, fel kell készülni azok elérhetőségére. A gyakorlatban mikor egy mobil információs rendszer nem elégíti ki a felhasználó elvárásait, mindig rendszerszinten van a hiba. De a rendszer nem csak mobil elemeket tartalmaz, hanem kisugárzott elektromágneses hullámokat, földi telepített eszközöket, szervereket, terminálokat, szoftvereket, információt és

¹² Az angol "wireless" megnevezés jelenti vezeték nélküli technológiák összességét, de mindenképpen a távközlési rendszerekről van szó. Magyarul ez utóbbi nem nyilvánvaló a gyakorlati szóhasználatban.

minden egyéb olyan dolog kombinációját, amely a mobil terminált használhatóvá teszi. Annak ellenére, hogy a mobil elérés jellemzői jellegüket tekintve nem sokban térnek el a telepített földi hálózatokon tapasztalt elérés jellemzőitől, a mobil felhasználónak készen kell állnia arra, hogy hosszabb késleltetési idővel és gyakoribb vonalszakadásokkal kell számolnia (sokkal több alagút található egy hegyi úton, mint például a felhasználó irodájában). A mobil eszközök használatakor még ezeknél is nagyobb mérvű korlátozó tényezők tapasztalhatók. A mobil készülék nem képes információkat olyan módon megjeleníteni, ahogy azok hordozható vagy asztali számítógépeken megtekinthetők, erőforrásai szűkösek és a mobil készülékek használati módja is szignifikánsan eltér a telepített földi rendszerek készülékeinek használatától.

A szakmai körökben elterjedt nézetek szerint az Internet-időszámítás a szokásos időszámításnál ötször-hétszer gyorsabb fejlődést jelez¹³. A vezeték nélküli információs rendszerek kutatói még ezt is lassúnak találják, ugyanakkor a témával ismerkedők a fejlődés ütemét követetlően gyorsnak találják. Az informatikai ágazat fejlődésének figyelemmel kísérésekor szembevetendő, hogy a fejlődés hullámokban következik be (még ha ez így nem is feltétlenül igaz, a fejlődést népszerűsítő publicitás ilyen módon lát napvilágot). Az első hullám a miniszámítógépek fejlesztése volt a 70-es évek végén. A 80-as évek elején jelentek meg a személyi számítógépek, majd a személyi számítógépeket összekötő hálózatok. Ezt az időszakot követte 1993-94-es kezdettel az Internet áttörése, amikor az első keresőprogram elterjedt a „vezetékes” világban (Karvalics, 1995). Most a vezeték nélküli rendszerek forradalma előtt állunk (Karvalics- Élő, 2000).

Kijelenthetjük, hogy a következő forradalmi esemény a vezeték nélküli adatforgalmazás döntő jelentőségűvé válása lesz, összekapcsolva az Internetet - az információk gazdag tárházának a használó tartózkodási helyétől független könnyű és gazdaságos elérhetőségét biztosítva - a mobiltelefonnal, mely átszakította a tartózkodási hely és kommunikációs rendszerek közötti kötöttséget. Az Internet megváltoztatta a kereskedelmi módszereket, a mobiltelefon rendszerek pedig lehetővé tették a szabad kommunikációt olyan országokban is, ahol a telepített földi rendszerek megvalósítása nem lenne gazdaságos (pl. a világ legnagyobb mobiltelefon piaca ma Kína és várhatóan később India lesz). Az üzleti információk így nem csak az információ forrásától, hanem az információkat felhasználók tartózkodási helyétől is függetlenül érhetők el.

¹³Az Internet-idő egy szakmai kifejezés, nemcsak egy új időszámítást vezet be, hanem a nagyságrendekkel gyorsabb fejlődés lehetőségére utal.

Ez óriási piac a jövő számára, hisz a világon évente mintegy 4-500 millió mobiltelefon készüléket értékesítenek a cseréket is beleértve. A gyártók szerint pedig a következő években értékesített mobiltelefonok mindegyike valamilyen vezeték nélküli alkalmazásprotokollt használó böngészőprogrammal fog rendelkezni, így alkalmas lesz mobil információs szolgáltatások igénybe vételére (Durlacher, 2001).

3.2 A notebook számítógép nem mobil eszköz

A mobil eszközöknek kézben tarthatóknak és elég kis méretűeknek kell lenniük ahhoz, hogy elférjenek a felhasználó zsebében és „mindenütt jelen levő” eszközökké válhassanak. Egy kézzel használhatóknak vagy kéz nélküli használatra alkalmasnak kell lenniük. A toll és a billentyűzet nem tekinthető az információk eléréséhez használatos mindenütt jelen levő eszközöknek, mert azok használatakor az éppen akkor végzett egyéb tevékenységeinket abba kell hagynunk és figyelmünket azoknak az eszközöknek a használatára kell összpontosítanunk. A mobiltelefonok azonban ezzel ellentétben egy kézzel használhatók, miközben másik kezünkkel egyéb tevékenységet végezhetünk, például beszélgetés közben folytathatjuk megkezdett vásárlásunkat. Ez azt jelenti, hogy a mobil eszközök a legnagyobb valószínűséggel a világszerte megtalálható kommunikátor típusú eszközökből és mobiltelefonokból fognak kifejlődni.

A notebook számítógép nem mobil eszköz, hanem egy hordozható asztali számítógép. Ahhoz, hogy az utcán sétálva információt kereshetünk ki egy notebook számítógépből (még abban az esetben is, ha a számítógép vezeték nélküli modemmel felszerelt), le kell tennünk az aktatászkánkat, elő kell vennünk a számítógépet és fel kell nyitnunk a fedelét, három percet várnunk kell, amíg valamely operációs rendszer beindul, majd a számítógépet egyik tenyerünkön egyensúlyozva próbáljuk a kurzor mozgatásával az Interneten megtalálni a keresett információt.

A világháló az Interneten keresztül böngészőprogram használatával két csatlakozási pont közötti pont-pont jellegű protokollon (PPP) keresztül elérő asztali számítógép felhasználója nem igényli újabb fejlesztések végrehajtását. Az ott szükséges technológia már hosszú ideje rendelkezésre áll. A mobiltelefon hálózatokon keresztüli Internet elérés mostanra Skandináviában és Japánban a fejlett mobilrendszerek alapszolgáltatásává vált. Azok számára, akik az Interneten való

szörfözéssel 300 bit/másodperc sebességgel ismerkedtek meg, a mobilhálózatok 43.2 ezer bit/másodperc átviteli sebesség gyorsnak tűnhet, még abban az esetben is, ha ez a legtöbb esetben a gyakorlatban kisebb átviteli sebességet jelent (az elméleti sebesség mintegy kétharmadának megfelelőt – ezt a becslést említi az összes rendszerszállító is). A hálózati késleltetések szintén jelentős mértékű korlátokat szabnak. Ezeknek a korlátoknak az áthidalásához bizonyos kiigazításokat kell elvégezni a honlapokon, azonban semmiféle új fejlesztés végrehajtására nincs szükség. A notebook alkalmazások használata olyankor, amikor egyik helyről a másikra utazunk nem egy nagy problémákat előidéző feladat. Kiválóan működnek, a mobilrendszerek hálózatát alternatív adatforgalmi hordozófelületként használják. A mobiltelefonokat erre a célra ugyanolyan módon használhatjuk, mint a modemes összeköttetések esetében, tehát a csatlakoztatást modemes csatlakoztatásként kell végrehajtani. Sokan azzal érvelhetnek, hogy a különféle helyszíneken biztosított használhatóság ténye mobilitást jelent, ugyanakkor az olyan alkalmazás, amely a használóját egy percnél hosszabb időn keresztül a munkaasztalhoz láncolja, nem tekinthető mobil alkalmazásnak. Az olyan használt alkalmazást, amelyet nem emelhetünk fel az asztalról és nem sétálhatunk ki vele az épületből olyan módon, hogy közben ne kelljen megszakítanunk a kapcsolattartást és az alkalmazás folyamatos használata is biztosított legyen, nem nevezhetjük ténylegesen mobil alkalmazásnak. A folyamatos kapcsolattartás iránti igény azt jelenti, hogy a mobil eszközök tervezési koncepciói fontos tényezőkké válnak – az olyan eszközök, amelyeket ki kell nyitni, amelyeknek a készenlét állapotból való felélesztéséhez két percnél hosszabb időre van szükség, és amelyek rendszereiben a közlekedés billentyűzet segítségével megoldott, nem mobil eszközök – és különösen akkor nem tekinthetők annak, ha a súlyuk meghaladja az 500 grammot.

Az Egyesült Államokban, ahol a mobiltelefon használat módszerei kevésbé kifinomultabbak, mint Európában és Japánban, a notebook kommunikáció számára kifejlesztett célszoftverek csomagjait gyakran reklámozzák mobil megoldásokként. Ez a hivatkozott notebook mobilitás azonban természetesen névtévesztés. Az első, a mai szemmel már behemót szörnyeknek tűnő táskába csomagolt számítógépek a maguk idejében kivívták az emberek csodálatát. Ez volt az első olyan eset, amikor a számítógép nem láncolódott hozzá a munkaasztalhoz és abban az értelemben, hogy onnan elmozdítható volt, mobilnak tekintették, azonban abban az értelemben mégsem voltak mobilnak tekinthetők, hogy azok használata mozgás közben nem volt lehetséges. A notebook számítógép gyökerei az asztali számítógéphez nyúlnak vissza és ez változatlanul így is marad, és ez a tény ötvöződik a mind a Windows, mind a Macintosh operációs rendszer által

használt asztali számítógép jelképben is. Az alkalmazások felépítése feltételezi, hogy a felhasználó az alkalmazások használatakor ugyanolyan interaktív módon vesz részt, mint az asztali hálózatok alkalmazásai esetében. Ez a feltételezés azonban a jövőre nézve már nem igaz – egy ténylegesen mobil környezetben a felhasználó már nem olyan módon avatkozik bele az alkalmazások működésébe, mint az asztali számítógépek használatakor.

3.3 Az információk mobillá tétele

Az igénybe vett információforrások és információs eszközök száma a jövőben is folyamatosan nőni fog. Napjainkban az emberek többsége személyi számítógépet használ a világháló eléréséhez, a híreket újságban olvassa el, TV műsorokat néz és rádiót hallgat. Minél több a különféle használt eszköz, annál kevésbé kifizetődő minden egyes eszköztípushoz külön információ változatot fejleszteni. Az eltérő változatok ténylegesen problémákat idéznek elő napjainkban, az ilyen fejlesztéseknek csak az a célja, hogy azok két egymással versengő böngésző programon futtathatók legyenek. Az a tény, hogy a különböző formákban történő megjelenítés ilyen mértékben eltérő – ugyanis ugyanannak az információnak a feltételezések szerint használhatónak kell lennie egy 72 cm átlójú képernyőn és egy mobil telefonkészülék 4 cm átlójú kijelzőjén is – olyan valami, ami befolyásolja a közvetítőfelület használati módját – és nem utolsó sorban a mindenütt való jelenlét lehetőségét.

Ugyanúgy, mint az Internet technológiák, a mobil információs technológiák is előfutáraikra építkeznek. Az Internet nem valósulhatott volna meg, ha nem lenne telefonhálózat a jelek továbbításához és nem lennének olyan számítástechnikai kutatók, akik létre kívántak hozni egy csomagkapcsolt adattovábbításra alkalmas hálózatot; a világháló semmit sem érne a WWW felület nélkül. A vezeték nélküli beszédhang átvitelt a telefonhálózat biztosítja, a vezeték nélküli adatforgalmi szolgáltatások nyújtását pedig a telefonhálózat és az Internet együttes használata teszi lehetővé.

Az a tény azonban, hogy az alkalmazás közös felületen (a böngésző programon és a kiszolgálón) alapuló információszerkezettel rendelkezik, azt jelenti, hogy a mostani információtervezési problémák eltérőek azoktól a problémáktól, amelyekkel a korábbi alkalmazásfejlesztő generációk szembesültek. Ha felhasználónak ugyanannak az információnak a használatába kell interaktív módon beavatkoznia a vezeték nélküli eszközön és az asztali számítógépen, az ehhez

szükséges rendszert ennek figyelembevételével kell megtervezni. Két változat kifejlesztése pedig, amit pl. két egymással versengő domináns böngészőprogram fejlesztői tesznek, a továbbiakban már nem jelenthet elég jó megoldást – és különösen akkor nem, ha tucatszámra jelennek meg különböző típusú eszközök a piacon, ami várhatóan viszonylag rövid időn belül bekövetkezik.

Ha (bizonyos értelemben) már minden használni kívánt információ jelen van a világhálón, hogyan továbbíthatók ezek az információk egy mobil eszközre? Eltekintve az átviteli protokolloktól és a technológiából adódó egyéb problémáktól és csak az információra összpontosítva valójában csak három lehetséges módszer marad: az átméretezés, az átformálás és az átszerkesztés.

3.3.1 Átméretezés

Az átméretezés nem igazán megvalósítható lehetőség hordozható eszközök céljaira. A honlapok egészen egyszerűen hibásan tervezettek abból a szempontból, hogy művészeti vezető asztali számítógépének nagy képernyőjére tervezett honlap azonos módon megjeleníthető legyen egy kis méretű hordozható eszköz kis négyszögletes kijelzőjén. A világhálón megtalálható információtartalom a jelenlegi formájában képponthelyesen nem jeleníthető meg; mindig volt és mindig lesz is preferáltnak minősülő hordozófelület.

A mobil eszközök használati helyzetei is nehézkessé teszik az eltérő megjelenítési formájú információk elérését. Miközben az utcán sietősen haladunk, nem érünk rá arra, hogy végignézzük az információ szolgáltatójának a megbízhatóságáról és aktuális ajánlatairól szóló véget nem érő információáradatot.

3.3.2 Átformálás és átszerkesztés

Tehát csak két megvalósítható megoldás maradt: az átformálás és átszerkesztés végrehajtása. Az információk átformálása az információk illesztését jelenti az aktuálisan használt eszközhöz, nem érinti viszont az információ tartalmát. Sok cég követi ezt a megközelítést: az információkból két változatot készítenek el, az egyiket a Microsoft Internet Explorerrel, a másikat pedig a Netscape Navigatorral való használathoz. Mind a Microsoft, mind a Netscape megkísérelte, hogy a használt jelölő nyelvhez tulajdonosi védettségű kiterjesztést dolgozzon ki. Ez lényegében a két

formátum közötti átválthatóságot hivatott lehetetlenné tenni és arra kényszeríti mindenkit, hogy két eltérő honlap formátumot alakítson ki és alkalmazzon eltérő tartalomkészleteket – ez költséges feladat. Most várhatóan nagy tömegben új eszközök árasztják el a piacot, ami az információk szolgáltatóit arra kényszeríti, hogy még több információkészlet változatot tartsanak fenn.

Az átformálás stíluslapok használatával nagyon egyszerűen végrehajtható, ha az információk kódolását eszköztől és információtartalomtól független módon hajtják végre. Az adott eszköz általi megjelenítéshez alkalmas új stíluslap használata a régi stíluslap helyett egyszerűen végrehajtható. A stíluslapok használata azonban szükségessé teszi, hogy a kérdéses eszköz képes legyen a teljes dokumentum megjelenítésére, vagy legalább a fogadására. A korlátozott feldolgozó kapacitású és még korlátozottabb méretű memóriával rendelkező hordozható eszközök jellemző módon nem minden esetben alkalmasak arra, hogy a teljes dokumentumot letöltsék.

Ezért ilyen esetekben az implicit lekérdezések átszerkesztése lehet a megoldás. Ha lekérünk egy telefonkönyvet, nagy valószínűséggel azért tesszük, mert meg akarunk tudni egy bizonyos telefonszámot. A „jelenítsd meg a telefonkönyvet” szövegű lekérdezés helyett (amely hallgatólagosan tartalmazza annak a személynek az információit, amelyeket meg akarunk tudni), feltehető a kérdés olyan módon is, hogy „mutasd meg egy adott személy telefonszámát”. Amire szükségünk van, az az információ, nem pedig a dokumentum. Hogyan befolyásolja ez a lekérdezési modell az alkalmazástervezést és a felhasználó interaktív beavatkozását?

3.3.3 A böngésző program jelenti a felhasználói felületet

A böngésző program vált az adatbázis alkalmazások választékának otthon adó felületté és például az Oracle, az adatbázis alkalmazások világelső szállítója, felszámolta célirányos fejlesztési környezeteit, és felhasználóit a világhálóra telepített környezetekre irányította át. Ugyanarra a felületre egyre növekvő számban épülnek vertikális és horizontális alkalmazások.

A vertikális alkalmazásokat egy jól körülhatárolható felhasználói szegmens elvárásainak megfelelően fejlesztik, egy adott felhasználói szegmens sajátos igényeit szolgálják ki és a

kérdéses szegmenshez tartozó összes felhasználó igényeit kielégítik. Példa vertikális alkalmazásra egy nagyvállalat speciális gyártásfelügyeleti rendszere.

A horizontális alkalmazások környezetét jóval nagyobb létszámú, sok esetben minden elképzelhető fogyasztói réteget felölelő felhasználói csoport igényeinek megfelelően tervezik meg. Két tipikus példa a horizontális alkalmazásokra az elektronikus levelezőrendszer és a naptárkezelő szolgáltatások rendszere.

Ez a szegmensenkénti megközelítés különösen a nagy nyilvánosság igényeinek kielégítését elősegítő vertikális alkalmazások, például a repülőjáratok helyfoglalási rendszereinek az esetében bizonyult helyesnek. A hozzáférés az adatbázishoz, ami korábban egy (a telefonos támogató központban helyet foglaló) közbenjáró személy bevonásával történt, most a böngésző programon elhelyezkedő HTML (HyperText Markup Language) űrlap használatával történik. Szabványos felületek használata esetén az űrlap felhasználó általi kitöltését követően nagyobb mennyiségű szöveges információ egységes módon történő kezelése lehetséges.

3.4 Az asztali számítógépes gondolkodásmód megváltoztatása

Az asztali számítógép olyan mértékben („a számítógépet” jelentő) jelképpé vált, hogy mostanra már, csak meghallva a szót, gondolataink egy meghatározott irányba terelődnek. Az asztali számítógép környezet hatására azonban a számítógépet a kibertérre nyíló ablaknak kell tekinteni és ez oda vezet, hogy fogalmilag rögzül is az ablak hasonlat. Mobil alkalmazások használatának a lehetővé tételekor azonban át kell lépni az asztali számítógép ilyen fogalmi meghatározása által előidézett kötöttségeken és az információ fogalmának elképzelését és megjelenítését ettől kezdődően különféle módokon kell értelmezni.

Az asztali számítógépeken használt hálózatokkal összevetve a mobil¹⁴ hálózatokban használt nagy kiterjedésű rádióösszeköttetések nagyon keskeny sáv szélességgel rendelkeznek. A késleltetés az adatátvitelben óriási mértékű, a közvetítő közeg állapotát nagy gondossággal figyelembe kell venni. Jóllehet, a mobiltelefon beszélgetésre kiválóan alkalmas, sokkal nagyobb problémát jelent azonban az Interneten való barangolás megoldása. Az emberek hajlamosak arra,

¹⁴ Eredetileg a megnevezés "cellular network", azaz cellákból álló hálózat, de ez a forma a magyar nyelvben nem honosodott meg, bár szakmai kifejezésként létezik.

hogy 1 megabájt méretű MSWord melléklettel kiegészített, a háttérben égszínkék elefántokkal dekorált és 8 egyedi betűtípust alkalmazó dokumentumban közöljék mondanivalójukat, amikor erre a célra az egyszerű szöveges üzenet elküldése is megfelelne. A megformázás a 10 megabit/másodperc adatátviteli sebességű hálózaton információk csúcsforgalmát idézi elő, a 9.6 kilobit/másodperc adatátviteli sebességű vezeték nélküli rendszerben pedig egyszerűen lehetetlenné teszi a vételt. Ez a példa szemlélteti, hogy az információ megjelenítésének a kiválasztása milyen esetekben képezi gátját a tényleges információ elküldhetőségének.

Amikor egy számítógépet csak egyetlen feladat ellátására használunk, az attól kezdődően megszűnik a tervezésekor célul kitűzött általános célú feladatok ellátásra alkalmas eszköz lenni és inkább egy információs eszközzé kell hasonlítani. Az olyan eszköz, amelynek az egyedüli feladata csak abban áll, hogy információszerkezeteket futtasson egy böngésző alkalmazáson, valójában már nem tekinthető általános célú számítógépnek.

Amikor a számítógépek teljesítménye megszabadult korábbi kötöttségeitől, megváltoztak a számítógép-használati szokások. A számítógépes bemutatók alkalmazása mindaddig nem vált általánosan használt jelenséggé, amíg meg nem jelentek a notebook számítógépek, amelyekkel az ilyen információk könnyen az egyik helyről a másik helyre szállíthatók lettek. Ez a változás érzékelhetően eltérő hatásokat idézett elő, ha rendelkezésre állt a központi kiszolgáló egységhez csatlakoztatott szerteágazó terminál infrastruktúra, nem kellett attól tartanunk, hogy a számítógépes bemutatók megtartásával fel kell hagynunk.

Olyan esetekben, amikor a kliens eszköz nem rendelkezik az információk tárolásához szükséges kapacitással, arra kényszerülünk, hogy az információkat a hálózaton tároljuk. Ez a *hálózatfüggőség* azt is jelenti, hogy az információk felhasználásának módszerei is megváltoznak. Ha folyamatos információtároló kapacitással rendelkezünk olyan számítógépes bemutató céljaira, amelyben az információk minden egyes elérés pillanatában megváltoznak, az információk az elérésüket igénylő intelligens alkalmazások és egyéb felhasználótípusok rendelkezésére állnak még olyankor is, amikor a rendszerre nem vagyunk rácsatlakoztatva. Ilyen megoldás birtokában attól sem kell tartanunk, hogy információkat veszítünk el, ha például leejtjük a notebook számítógépet.

3.4.1 A vezeték nélküli technológia fejlődése folyamatos

A multimédia alkalmazások szolgáltatását lehetővé tevő számítógépes technológiát gyakran a mobil hálózatok következő generációinak, a GPRS, W-CDMA, valamint a jövő globális rendszere, az UMTS/IMT2000 kifejlesztéséhez szükséges meghatározó fontosságú követelménynek tekintik. Ami azonban napjaink vezeték nélküli hálózataiban megvalósítható, az nem tekinthető multimédiás megoldásnak. A gyártók és hálózati szolgáltatók egyöntetű álláspontja szerint az UMTS multimédiás felhasználói szolgáltatások tartalmazni fogják a háromdimenziós valószerű interaktivitás lehetővé tételét osztott erőforrások között, tehát más felhasználók, számítógépek, szoftver és hardverelemek között, amelynek mindegyike azt a célt szolgálja, hogy a mobil felhasználó szórakozási és információs igényeit kielégítse. A világ legtöbb részén azonban az ennek megvalósításához szükséges mobil hálózatok kifejlesztése még sok évet vesz igénybe. Napjainkban a legjobb, ami ezen a téren a rendelkezésünkre áll, az a rendkívül korlátozott adatátviteli sebességet biztosítani képes mobil grafikus terminál szöveges és statikus képmegjelenítéssel.

Nem váltja fel új technológia a régi technológiákat, mindazonáltal a technológiák terén áttörést kiváltó hatások keletkezhetnek. A technológia fejlődése a meglévő technológiákra épül, kitölti a már meglévő piaci szegmenseket és amikor már alkalmassá válik arra, hogy kielégítse az emberek igényeit, megváltoztatja a világot. Ez történt a világháló beindulásakor és ez történt a mobiltelefonok megjelenésekor is.

A mobiltelefonok első felbukkanásukkor a beszédhang-kommunikáció eszközei voltak, azonban a digitális hálózatok kialakulása révén egyre több olyan szolgáltatás vált elérhetővé, amelyek a mobil terminálok felhasználóját univerzális kommunikációs eszköz használójává léptették elő. Néhány évvel ezelőtt már megvalósult a rövid szöveges üzenetek (SMS) küldésének a lehetősége. A 90-es évek közepe táján vált elérhetővé a világháló legprimitívebb szintű elérését lehetővé tevő mikroböngésző¹⁵. Egyik sem olyan elterjedt, mint a világháló által nyújtott szolgáltatások, azonban mindegyikük több millió előfizetőt mondhat magáénak. Japánban az iMode rendszerre több millió olyan felhasználó fizet elő, akik mobiltelefonjukat használják a világháló elérésére – ez a legjobb esetben is csak szegényes kínálatot nyújt, még mindig sokkal gazdagabb azonban, mint ami korábban rendelkezésre állt.

A mobiltelefon-használó a taxiállomás felé haladva az utca átszelése közben telefongombok nyomogatásával értesülhet arról, hogy repülőgépe késésben van, és ez nagymértékben eltérő attól, ahogy az asztali számítógép felhasználója íróasztala mellett kényelmesen üldögélve az idő szorítása nélkül szörfözik egy gyors elérésű hálózaton. Ostobaságnak is tűnhet a világháló információinak mobiltelefonon való elérhetővé tétele. A mobiltelefon felhasználóit tényleg nem a világháló érdekli, hanem a világhálón megtalálható információ. A világháló az információk hordozófelülete (Karvalics, 2002).

3.5 Hol törnek a mobil szolgáltatások a felszínre és miért?

Napjainkban a mobil szolgáltatásoknak két melegágya lelhető fel a világon, Japán és Európa, míg Amerika jelentős mértékben lemaradt.

A mobiltelefon használat Svédországban és Finnországban jóval meghaladja a lakosság 50%-os szintjét, Norvégiában pedig még ennél is nagyobb. Ez a három ország versengett a mobiltelefonok piaci behatolásában elérhető világelsőség elnyerésében, hol az egyik állt az élen egy vagy több hónapig, hol valamelyik másik vette át a vezető helyet. Amikor a mobiltelefonok elterjedtsége már ilyen méreteket ölt, érdekes jelenség kezd kialakulni. Először az emberek a mobiltelefonokat a vezetékes rendszerek kiterjesztéseként kezdik használni. Később a mobiltelefon alternatív kommunikációs eszközzé válik. Végül "kihúzzák" a vezetékes telefonkészülék csatlakozóját a fali dugaljból és a mobiltelefon marad az egyetlen használatos kommunikációs eszköz (míg a vezetékes telefonvonal már csak a szélessávú Internet elérés technikai eleme lesz). Ezt a változást segíti az egységes üzenetküldő szolgáltatások rohamos elterjedése, amelyekkel az összes üzenettípus – hangposta, elektronikus levelezés és telefax – ugyanarra a bejövő tálcára érkezik. Az üzenetek minden lehetséges elérési módszer használatával elolvashatók, a világhálón, telefonkészüléken vagy telefax üzenatként is. Még ha nem is használja mindenki az egységesített üzenettovábbítási szolgáltatásokat, a használat pusztán lehetőségének az ígérete elegendő ahhoz, hogy növekedést idézzen elő a mobil információs rendszerek használatában.

¹⁵A mikroböngésző egy rendkívül kis méretű, de a böngészőprogramok alapfunkcionalitását biztosító alkalmazás.

Számos ok sorolható fel a mobiltelefonok Skandináviában és más országokban – hogy csak kettőt említsünk Izraelben és Ausztráliában - széles körben elterjedt használatának a magyarázataként. Ezekben az országokban a használat a mindennapi élet részévé vált és nem tekintik költséges különségnek. Az egyik gyakran idézett magyarázat a skandináv városok közötti nagy távolságokat említi. A távoli északon fekvő Sami város lakossága például félnomád körülmények között élő rénszarvas csordásokból áll, akik a mobiltelefon rendszer nagy forgalmú felhasználóivá váltak – ez olyan helyzet, amelynek kezelése különleges bánásmódot igényel. Ausztráliában a nagy távolságok vonatkozásában a helyzet a skandináv helyzethez hasonlít, Izraelben viszont nincsenek nagy távolságok. A világ északi részén a sötét és hosszú éjszakákat szokták második érvként említeni, ez azonban nem igaz Ausztráliában és Izraelben. Hasonló módon az izraeliek és ausztrálok feltételezett szóbősége ellentétben áll az északi népek köztudomású fagyosságával.

A mobiltelefonok széles körű skandináviai elterjedésének magyarázata a gazdasági szempontokon kívül a szabályozásban keresendő. Az akkor új mobiltelefon piacon a cégeknek kötelezően előírták egyetlen szabvány - a GSM - használatát és e szabványon belül kialakult egy éles verseny.

Európa egészében gyakorlatilag csak egy életképes mobiltelefon rendszer működik a GSM (még van ugyan egy néhány régebbi rendszer, de azok felszámolása már folyamatban van). Ennek az egységes rendszernek nem csak az európai integráció megvalósítása az előidézője, hanem a sok szolgáltató és készülékgyártó által a szabványosítás megvalósítása érdekében vállalt meglehetősen tudatos befektetési politika is. Az együttműködés kialakulásának a hatására a költségek csökkentek és erősödött a fejlődés üteme.

3.6 Mobilitás és a világháló

A világháló sokféle szempontból a napjainkban használt formájában az 5 évvel, sőt 10 évvel ezelőtti technológiai helyzetet tükrözi. A világhálót 1989-1990-ben tervezték meg egy NEXT számítógépen, amely abban az időben az egyik legfejlettebb számítógépnek számított, amikor Tim Berners - Lee létrehozta az első koncepcióbizonyító munkáját az európai atomfizikai laboratóriumban a CERN-ben. A világháló sok része 1993 vagy 1994 óta, amikor a rendszer első változatai széles körben kezdtek elterjedni, jelentős mértékben nem változott meg. Ez a stabilitás

jellemzi az olyan alapvető fontosságú alkotóelemeket is, mint például a HTML formátumok, képek vagy akár a HTML használatának a módszere. Míg egyrészt a Tim Berners - Lee által alapított szervezet, a W3C azt a célt tűzte ki maga elé, hogy a világhálót annak teljes teljesítőképességéig fel kell futtatni, keményen dolgozik annak érdekében, hogy további változtatásokat hajtsanak végre.

A világháló beindításának időpontjában forradalmi jelenségnek számított, és napjainkban a világháló nélkül már nehéz az életet elképzelni, ez minden technológia esetében a siker jeleként értékelendő. Ki tudná napjainkban a világot például televízió nélkül elképzelni, függetlenül attól, hogy a második világháború előtt vagy után született? Az a fejlődési hullám, amelybe most fogunk belépni két technológiát olvaszt össze, amelyek fejlődése meredeken ívelt felfelé az elmúlt néhány év folyamán és mindkettő emberek millióinak az életére gyakorolt hatást, átalakította a globális gazdaságot, ezek az Internet és a mobiltelefon.

3.6.1 A vezeték nélküli alkalmazás protokoll (WAP)

Mind a HDML (Handheld Device Markup Language) nyelv, mind pedig cHTML (kompakt HTML) a HTML nyelven alapuló nyelv. Annak ellenére, hogy ez látszólag lehetővé teszi a világhálón jelenlevő összes honlap megjelenítését, ez nem egy olyan cél, ami a mobilrendszerek felhasználóit különösebben érdekelné. Sokkal inkább érdekli viszont az a lehetőség, hogy az összes információ ugyanolyan formában jeleníthető meg.

A jelenleg folyó fejlesztés a vezeték nélküli alkalmazás protokoll (WAP) bevezetésével kezdődött, amelyet az általuk gyártott mobil telefonkészülékeken elérhető információk szabványos megjelenítésére alkalmas rendszerek fejlesztését célul kitűző társaságcsoport fejlesztett ki. A WAP jellegzetességeit részletesebben ismertetjük a következőkben, itt azonban meg kell említenünk, hogy a WAP megold ugyan egy általános problémát, mégsem tekinthető azonban az információk vezeték nélküli elérésére alkalmas végleges megoldásnak.

Az elkövetkező két vagy három év folyamán a csomagkapcsolt adatforgalomra használt rádióhálózatok mobil rendszereit telepítik világszerte. Ezek a rendszerek IP (Internet Protocol) alapú rendszert használnak továbbító hálózatként, ami azt jelenti, hogy az Internethez való csatlakoztatás zökkenőmentesebben lesz megoldható, mint napjainkban.

A vezeték nélküli rendszerek következő generációja megvalósításának a célja az, hogy a mobilfelhasználók számára lehetővé váljon multimédiás tartalom bárholnán történő bármikori elérhetősége és manipulálhatósága. Új mobil és vezeték nélküli szolgáltatások lehetővé fogják tenni interaktív multimédiás alkalmazások, videokonferenciák és képanyagok, valamint olyan hagyományos szolgáltatások, mint a beszédforgalom, az elektronikus levelezés és a világháló szolgáltatásainak az Interneten keresztüli elérését. Ahogy a mobil multimédiás szolgáltatások iránti igény növekszik, a már meglévő nagy sávszélességű Internet alkalmazásoknak támogatniuk kell a beszédhang, video- és adatszolgáltatások mobil terminálokra való továbbításához szükséges vezeték nélküli bővítéseket, és ugyanakkor biztosítaniuk kell a magas minőségi színvonal fenntartását.

A legnagyobb változások nem a nagy sávszélességű információk elérhetősége körül összpontosulnak. A nagy sávszélességű információk formai tényezői megkívánják, hogy ülünk le a képernyővel szembe, függetlenül attól, hogy az egy televízió készüléké, vagy egy mozivászon, és nézzük meg az információkat olyan módon, hogy azokban személyesen vegyünk is részt. A vezeték nélküli információs rendszerek forradalma az Interneten jelenlévő információk elérhetőségével kezdődik, valamint a fogyasztókat az Internethez kapcsoló és a világ minden táján megtalálható adatbázisok millióinak az elérhetőségével.

Az XML (Extensible Markup Language) a kibocsátása óta eltelt első két esztendő folyamán az adatbázisok közötti információcsere univerzális formátumává vált - és még annál is sokkal többé. Annak köszönhetően, hogy rákényszeríti a felhasználókat az információk strukturált megszervezésére, az XML és az ahhoz csatlakozó technológiák használata lehetővé teszi az eltérő megjelenítési formátumok közötti konverziót és ugyanannak az információnak különféle adathordozókon való megjeleníthetőségét. Az információcsere újfajta értelmezésében még csak nem is a WWW-oldalból indulunk ki. A WWW-oldal ehelyett csak egyike a vállalati rendszerek által megjeleníthető információk sokféle megjelenítési módszerének.

Világítsuk meg ezt gondolatmenetet egy példával, amikor például ön üzleti útra készül és a légijáratokról kíván információkat beszerezni. Az információ függetlenül attól, hogy azt a világhálón olvassa el, a repülőtéri jelzőtáblán, telefax üzenetben egy üzenetküldő szolgálattól, vagy telefonos szintetizált hangüzenet formájában, ugyanaz marad. A WAP formátum csak egy másik megjelenítési formátum. WAP oldalak megtervezése Internet Explorer 5 és Netscape Navigator

programokhoz tervezett külön oldalakkal együtt költséges és szükségtelen megoldás. Ha még beszédhang és fax szolgáltatásokkal is kiegészítjük, kifejezetten drágának fog bizonyulni az információk felépítése és az egymástól független verziók karbantartása. Olyan esetekben, amikor az információt öt különféle módszerrel kell megjeleníteni, azt kell szem előtt tartani, hogy a felhasználó mit kíván tenni az információval.

A WAP XML nyelvet használ és a mobilhálózat, valamint a telepített földi hálózat között kiépített átjárót használja a lassú csatlakozások és hosszú késleltetések által előidézett problémák csökkentéséhez. Ha az átjáró gyorsító szolgáltatásként is működik, az a telepített hálózati környezet felé fogja letölteni az adatokat. A visszaigazolásokat eltávolító és az adatokat üzenetként kezelő protokoll megoldhatja a hálózat megszakadás problémáját, a késleltetések problémájának megoldását kevésbé sürgössé teheti és lehetővé teheti a rendszernek hírközlő alkalmazások futtatására való használatát (mint a személyi hívók). Az Internet oldali késedelem és vonalszakadási problémák megoldásához az átjárónak elirányító szoftverként kell szerepelnie és le kell fordítani az információkat egy bizonyos protokoll nyelvezetéről másik protokoll nyelvezetre.

A WAP átjáró egyúttal egy HTTP 1.1 (HyperText Transfer Protocol) gyorsító alkalmazás feladatát is ellátja. Átalakítást végez a WAP és Internet protokollok között és gyorsító tárként működik a kliens felé úton levő információk tárolásához. A WAP gyorsító program tartalmaz egy XML processzort is; a WML (Wireless Markup Language) dokumentumok XML dokumentumokká alakulnak át és a kliens, valamint az átjárók közötti feldolgozás megoszlik. A rendszer képes az URL-ek (Uniform Resource Locator) kezelésére is olyan módon, hogy kikeresi és megjeleníti az azok tartalmát képező információkat. A WAP átjáró elvégzi az információk átkódolását is - lefordítja az információkat egyik formátumról egy másikra.

A vezeték nélküli alkalmazás protokoll (WAP) vezeték nélküli hordozható készülékben használható alkalmazások kidolgozásához és adatmegjelenítéshez szükséges szabványkészlet. Azonban a WAP nem egyenlő a "vezeték nélküli világhálóval" - még akkor sem, hogy ha hordozható eszközön képesek vagyunk információk között böngészni. Felmerült az igény az adatátviteli és adatmegjelenítési szabványoknak a vezeték nélküli környezet elvárásait kielégítő szintre való optimalizálása iránt. A vezeték nélküli környezet meglehetősen különleges: 22 bit másodpercenkénti sávszélességű, és a késleltetések legfeljebb 4 naposak lehetnek. Ugyanakkor amiatt, hogy a WAP a meghatározása szerint egy utas kommunikációra való (ezt a TCP, az

Internet adatátvitel vezérlő protokollja (Transmission Control Protocol) nem képes kezelni), ezért a WAP fejlesztői saját protokollkészletet hoztak létre. Ha az Internet specifikációk a nagyon korlátozott WAP környezetben használhatók lettek volna, a fejlesztők azokat felhasználták volna. Miután nem ezt tették, nagy felháborodást keltettek az Internet elkötelezettjei között, bizonyos esetekben vallásos jellegű túlzó állítások is megjelentek. A WAP szintén UDP/IP (User Datagram Protocol / Internet Protocol) felületen működik, a beolvasásos adathordozók által használt Internetes adatátviteli protokoll használatával, ezért használható az Internet rendszereiben is.

Fontos annak a felismerése is, hogy a WAP rendszer kifejlesztésének eredeti szándéka egy hiányosság megszüntetésére irányuló intézkedés volt. A WAP kifejlesztésének részben az volt az oka, hogy a vezeték nélküli rendszerek iparágának megítélése szerint az Internet szabványok fejlesztéséért felelős testületek, így az Internet Tervező Munkacsoport (IETF) valamint a World Wide WWW konzorcium (W3C) nem reagálnak kielégítő módon arra, amit ők piaci igényként értékelnek. Ez az állítás helyesnek bizonyult.

A technológiák második és harmadik generációja beépített TCP/IP veremmel fog rendelkezni. A vezeték nélküli környezet korlátozott befogadóképessége mellett még ezekkel az új technológiákkal is jó ötlet a tranzakciós rendszerek optimalizálása rövid üzenetek céljaira. Különösen, ha arra gondolunk, hogy Moore törvényének érvényesülése (Gordon Moore az Intel megalapítója észrevételezte, hogy a chipek tranzisztorsűrűsége 18 hónaponként megkétszereződik) valószínűsíthetően drasztikus árcsökkentést idéz elő az elkövetkező néhány év folyamán. Ez azt jelenti, hogy bármi is következik be a különféle adathordozó típusok összeolvadása terén, az elkövetkezendő években mindenütt el fognak terjedni a WAP alapú eszközök. Az adatok WAP alapú megjelenítése jó elképzelés, legalábbis abban az esetben, ha a cél a mobilfogyasztók megnyerésére irányul.

A WAP különféle irányokból érkező számos fejlesztés eredményén alapul. A WAP architektúrát kifejlesztő konzorcium kezdetben négy társaságból állt, ezek mindegyikének a gyökerei a vezeték nélküli technológiák területére nyúlnak vissza, ezek a Motorola, a Nokia, az Ericsson és az Unwired Planet (amely amikor bejegyeztette magát az értéktőzsdén megváltoztatta a nevét Phone.com-ra, majd átalakulások után most Software.com). A négy társaság mindegyike egymástól függetlenül fejlesztett ki olyan részeket, amelyek később a WAP architektúra részei

lettek és mivel a szabványügyi testületek nem indítványozták a vezeték nélküli környezetre való optimalizálást, úgy döntöttek, hogy saját maguk hoznak létre ehhez egy konzorciumot. Egy másik előidéző ok a szakágazati testületek szabadalompolitikájában keresendő, különösen a W3C és az IETF esetében, amelyek szorgalmazták technológiák szabadalmi védelemtől és a szellemi tulajdonnal kapcsolatos korlátozásoktól mentes kifejlesztését. Az egyik oldalról ez kedvező jelenség, ez azonban nem minden esetben igaz a nagy társaságok szemszögéből nézve.

Az 1997-ben WAP Forum¹⁶ néven hivatalosan megszervezett csoport célja nem párhuzamos szabványok kifejlesztésére irányult. Az akkor megfogalmazott szándékok szerint a csoport az általa kidolgozott műszaki jellemzőket hivatalos szabványügyi testületek elé kívánta bocsátani, valamint befolyást kívánt gyakorolni az ilyen testületekre a szabványok kidolgozásában, hogy azokba építsék be a csoport által kifejlesztett vezeték nélküli rendszer optimalizálásokat. Kiderült, hogy az iparág elfogadja az iparági konszenzuson alapuló fejlesztések eredményeként kidolgozott szabványokat és elegendőnek bizonyult az is, hogy a WAP Forum felvállalta a felelősséget arra vonatkozóan, hogy a műszaki jellemzőket jóváhagyó szavazattal támogatja - a W3C pedig felfedezte, hogy nem volt szükséges hivatalos szabványok kidolgozását kezdeményezni, mert az iparág elfogadja a W3C által előterjesztett javaslatokat szabványként.

A WAP Forum első alkalommal 1998 februárjában hozott nyilvánosságra műszaki adatokat, a második változat pedig ugyanannak az évnek áprilisában jelent meg. A második változat jelentős mértékben eltért az elsőtől, többek között az XML alkalmazásként átszerkesztett WML (Wireless Markup Language) bevezetésében. A WML XML szerinti átszerkesztéséből előadódó többféle probléma miatt a tény miatt keletkezett, hogy az XML specifikációi abban az időben még annyira a kezdeti szakaszban voltak.

A WAP számos, a HTML4 funkcióihoz hasonló funkcióval rendelkezik és a HTML-nél, valamint kompakt HTML-nél lényegesen fejlettebb jelölőnyelv. Ez azt jelenti, hogy a HTML4 és XHTML nyelvek funkcióit használó fejlett dokumentumkezelés sokkal könnyebben átalakítható lesz a WML-ben megkövetelt viselkedésformák céljaira, és ez igaz ezeknek a visszafejtésére is. Fejlesztői szempontból nem indokolt a régi technológiák felhasználása, sem az információtartalom, sem pedig az alkalmazások szintjén olyan esetekben, amikor a fejlesztő a legújabb változatú rendszereket választja ki a strukturált információkban. Az NTT DoCoMo

szintén együttműködik a WAP Forum alapító tagjaival, többek között az Ericssonnal az iMode környezetnek az XHTML-hez való közelítésében.

1998 júniusában a WAP Forum nyitottá vált más szervezetek számára, ennek köszönhetően a szervezet tagsága négy társaságról negyvenre növekedett. Egy év leforgása után a taglétszám száz társaságra nőtt és 18 hónap után már háromszáz tagja volt, beleértve korábbi legádázabb ellenzőjét, a Microsoftot is.

A WAP Forum hozzálátott kapcsolatainak kiépítéséhez az Internet szabványok kidolgozásáért felelős szervezetekkel, így az IETF és W3C szervezetekkel. A W3C szervezetével folytatott párbeszéd különösen intenzívvé vált, mert a WML az XML nyelven alapuló jelölőnyelv, amelynek eredeti változata számos, az XHTML-hez való közelítést hátráltató elemet tartalmazott. Ezt legalábbis részben a WAP 1.1 verziójában megoldották, és ez lett az a verzió, amelyhez napjaink WAP termináljai illeszkednek.

1998 júniusában megtartották a WAP Forum és a W3C közötti első tárgyalást. Ennek eredménye egy közös nyilatkozat kibocsátása volt, amelyben előírták az együttműködés fejlődésének irányait. Ez az együttműködés és az egymáshoz való közeledés 1998 őszére nézetegyeztetéseket és közös tevékenysége beindítását eredményezte. A WAP Forum éppen akkor fejezte be 1.1 verziójának a specifikációit, ezek a korábbi 1.0 verzióval szemben lényeges javítást eredményeztek, amely verziót mindenek ellenére a szervezet tagjai közül sok társaság megvalósított. Az 1.1 verzió hivatalos kibocsátását 1999 júliusában hirdették ki.

A WAP kifejlesztésével kapcsolatos egyik elképzelés az volt, hogy a mobiltelefonokat (vagy még valószínűbb, hogy a mobil kommunikátort) az Internet közösség elsőrendű állampolgárává fejlesszék fel. Ennek a végrehajtásához más technológiák, például a TCP/IP használata szükséges, azonban abban az esetben a vezeték nélküli hálózat optimalizálása elmarad. A WAP verem továbbá szorosabban integrálódik a biztonsági protokollokhoz, mint az az Internet esetében tapasztalható és ennek köszönhetően a biztonságos megoldások megépítése egyszerűbbé válik.

A szándékok szerint a WAP különféle hálózatokon képes lesz működni még a személyi hívó és hírközlő hálózatokban is, ahol interaktív beavatkozásra nem kerül sor. A fizikai átvitelhez közeli rétegekben a WAP a keskeny sávszélességű aljzat protokollt használja és a nagy sávszélességű csatornákat elkülönítve határozzák meg. Mostanáig mindazonáltal a nagy sávszélességű csatornák tényleges használatára csak a vonalkapcsolt adatkapcsolat (normál telefonhívás); a rövid üzenetküldés (SMS), a GSM rendszerben szöveges üzenetek küldésére használatos protokoll; és a FLEX személyi hívó protokoll esetében került sor. Új nagy sávszélességű szolgáltatások meghatározása folyamatban van, az első ilyen szolgáltatás a GPRS, a csomagkapcsolt adatformátum.

A nagy sávszélességű csatornák olyan követelményeket szabnak meg a WAP vonatkozásában, amelyek ostobaságnak tűnhetnek. Az SMS szolgáltatások esetében az adatátviteli kapacitás 22 bit másodpercenként. Adatkapcsolt GSM adatok forgalmában az adatátviteli sebesség 14.4 kbit másodpercenként. A várakozási idők borzasztóak – jellemző módon másodperc nagyságrendűek, ugyanakkor én már kaptam négy napos késelemmel is SMS üzeneteket. Ezek a kis sávszélességek és hosszú várakozási idők teszik a normál WWW-oldalak továbbítását megvalósíthatatlanná. A TCP használatát is nagyon nehézé teszik, mert a nyugtázásokat nem kezelik megfelelő módon (a vezeték nélküli környezetben a TCP-t használó rendszerek, például a japán iMode rendszer, hajlamosak arra, hogy torzítsák a specifikációkat, vagy bizonyos esetekben teljes mértékben hagyják figyelmen kívül, hogy a vezeték nélküli környezet problémáit kezelhessék).

Mindenki, aki jelen volt abban az időben, amikor a világháló még újdonságnak számított, emlékszik arra, hogy 300 kbps volt a normál adatátviteli sebesség és a félduplex üzemmódú, sőt a 300/75 típusú modemek használata sem számított szokatlannak. A szöveges üzenetek a sávszélességnek csak kis részét foglalják el; az igazi problémát a képinformációk jelentik.

A WAP tartalomkezelésének alapja a „kártyacsomag” (a régi HyperCard rendszerhez hasonlóan), amely mind a tartalmat, mind a script¹⁷ programozást tartalmazza. Ez azt jelenti, hogy egy kártyacsomag teljes terjedelmében elküldhető a terminálra és a kártyák sorrendjét a felhasználó által szolgáltatott adatok határozzák meg. A következő tranzakció az eszközben helyben feldolgozott kártyacsomag eredményét adja meg. (Ez ugyanakkor szintén súlyos

¹⁷ Egyszerűbb programok beépítésének lehetősége.

korlátokat szab a technológia számára. A legtöbb telefonkészülék az Interneten használt eszközökhöz képest kifejezetten kis memóriával és feldolgozó kapacitással rendelkezik. Nem sokan fizetnék meg mobiltelefonjukért egy személyi számítógép árát).

A kártyákat mikroböngésző jeleníti meg (a legtöbb WAP eszközben legalábbis a kezdeti időben a mikroböngésző a megjelenített információ stílusa számára nem rendelkezik kapacitással) és a telefonkészülékben található egy scriptértelmező is. Az átjáróról továbbított összes információ célirányosan megválasztott bináris formátumban történik, hogy kisugárzott bitek száma csökkenthető legyen (WAPForum, 1999).

3.7 Mobil információk tervezése

Mobil információkat tartalmazó honlap építéskor a fejlesztő két jelenséggel szembesül. Az egyik, hogy az információ egyetlen megjelenítése nem lehetséges; ugyanakkor a honlapot olyan módon kell felépíteni, hogy a felhasználó következetes egyértelműséggel megállapíthassa a tartalmat az éppen használt adathordozó típusától függetlenül. a másik, hogy a következetesen egyértelmű megjelenítés biztosítása érdekében meg kell tervezni a meghatározó információszerkezetet (például adatbázis vagy XML állományt).

A világháló elterjedése és népszerűvé válása idejében a honlapok ugyanolyan statikus információkat tartalmaztak, mint a kinyomtatott dokumentumok. A technológia fejlődésével a legtöbb honlap generálása adatbázisból történt és azok a lekérés időpontjában jöttek létre. A szolgáltatás által megjelenített honlapnak *nem kell minden egyes előforduláskor ugyanúgy kinéznie*, mert az egyes lekérések közötti időben egyszerűen nem is létezik.

Olyan esetekben, amikor minden honlapot statikus dokumentumnak tekintünk, minden egyes megjelenítéshez külön verziót kell létrehozni. Minél eltérőbbek a rendelkezésre álló eszközök, annál kevésbé megvalósítható, hogy minden egyes eszköz számára külön verzió álljon rendelkezésre. Még napjainkban is problémát jelent az információk megfelelő megjeleníthetősége a két legnagyobb egymással versengő WWW böngésző alkalmazáson - a Netscape és a Microsoft rendszerén – és mindezekben túlmenően figyelembe kell venni a PC és a Macintosh felületek közötti különbségeket is. Amikor azonban a honlapok generálása adatbázisból történik, az új verziók létrehozása sokkal kisebb problémát jelent.

3.8 A következetesen egyértelmű megjelenítés

Amikor a felhasználó az általunk szolgáltatott információkat sokféle különböző módszerrel jeleníti meg, cégünkről eltérő képet fog látni ha azt a világhálón éri el vagy a kezében tartott mobiltelefon kijelzőjén? Vagy megkíséreljük következetesen egyértelmű kép nyújtását a felhasználó számára? Olyan valaminek a létrehozása, ami ugyanúgy jelenik meg egy nagyméretű monitoron, mint a telefonkészülék kisméretű kijelzőjén, nem egyszerű feladat; mostanáig ennek megoldását csak nagyon kevesen kísérelték meg. A közösen használható grafikus felület megvalósítása nem lehetséges, vannak azonban olyan megoldások, amelyek alkalmazhatók.

Mostanra már rendelkezünk néhány cég által megvalósított olyan "kincset érő" példákkal (vagy legalábbis azok nyilvánosságra hozott eseteivel), amikor a megjelenítést mind mobil, mind WWW-alapú környezetekben kiépítették. Az egyik példa Skandinávia legnagyobb bankja a Merita Nordbanken, amely WAP felületet fejlesztett Internet-alapú banki szolgáltatásai számára. A szolgáltatás által nyújtott látvány és érzet a bank szemében a szolgáltatáskínálat bemutatásának "koronagyémántja". Amikor pedig a látvány biztosítása nem lehetséges, az érzetet kell hangsúlyozni.

Kedvező jelenség, hogy a felhasználókat sokkal kevésbé érdekli a grafikus tervezés, mint a tervezőket. A Forrester Research 1999-ben 8900 felhasználó megkérdezésével felmérést készített, hogy mi csábította őket arra, hogy visszatérjenek egy honlapra. A felhasználókat a tartalom érdekli, és ott is a jó minőségű tartalom a lényeges. Nagy jelentőséget tulajdonítanak a gyors letölthetőségnek és a gyakori frissítéseknek is, valamint nem utolsó sorban az egyszerű navigáció lehetőségének.

Még lényegesebbek azonban a vezeték nélküli szolgáltatások által a felhasználó rendelkezésére bocsátott új szolgáltatások. Még ennél is fontosabb, hogy ugyanazt az információkészletet használhatják, mint az azokat használó már meglévő alkalmazások.

3.9 Értékesítésre szánt információk

Sok régi WWW-használó számára problémát jelent a mobil környezetben, hogy az információszolgáltatások nyújtói megpróbálnak díjfizetés ellenében információkat szolgáltatni. Márpedig az információ elérhetőségének szabadnak kellene lennie.

Az információ elérhetőségének szabadnak kell lennie valóban, de az információszolgáltatás nem várható el ingyenesen. Idealizmusra építkezve a mobil környezet fejlődése nem vezetne messzire, amikor a forgalmazás már jelentős kiadást jelent a felhasználó számára. A helyi hívások kezdeményezése mobiltelefonról nem ingyenes szolgáltatás. Ha a szolgáltató az általa nyújtott szolgáltatásért nem képes díjat szedni, szolgáltatása nem lehet gazdaságos vállalkozás. Az ilyen szolgáltatás gyakorlatilag értéktelen. Általános tévhit annak a feltételezése, hogy a legtöbb honlap elérése a világhálón azért ingyenes, mert az elérés ellenében nem számítanak fel díjat a felhasználónak. A világháló feltételezett ingyenes jellege természetesen nem felel meg a valóságnak – valaki mindig fizet, a legtöbb esetben a hirdető.

Bizonyos esetekben a szolgáltatások megtérülése a szolgáltatást nyújtó cégen belülről történik megtakarítások formájában. Ez sok interaktív rendszer, például repülőjegy helyfoglalási rendszerek WWW változatának az esetében igaz. A mobil alkalmazások esetében is ez érvényes, és a mobil környezetbe átültetett első alkalmazások bőséges választékát azok alkotják, amelyek a világhálón már bizonyították értéküket.

3.10 WWW-alkalmazások WAP-osítása

A WWW-alkalmazások WAP rendszerre történő átalakítása azt jelenti, hogy a kevesebb többet nyújtunk. A felhasználó ebben a környezetben a nyújtott szolgáltatásokat már nem a grafikus megjelenítés alapján azonosítja - a társaság jelképének a mobiltelefonra küldésével csak a kijelző felületét töltjük ki, nem hagyunk helyet a felhasználó általi beavatkozás számára. Ahhoz, hogy a felhasználó a nyújtott szolgáltatást felismerhesse, következetesen egyértelmű sorrendiséget kell biztosítani és a megjelenítést el kell különíteni az alkalmazás logikai szerkezetétől. Másrésről, ha a nyújtott szolgáltatás bemutatása nem igényli meghatározott megjelenítési formátum alkalmazását, a szolgáltatás átalakítása vezeték nélküli alkalmazásokban való használathoz viszonylagosan egyszerűen végrehajtható. A megjelenítendő információknak a használt

megjelenítő eszköz jellegéhez igazítása a felhasználó számára is előnyöket nyújt, még abban az esetben is, ha feltételezzük, hogy a használni kívánt megjelenítési formátum csak HTML kódokat tartalmaz. Ez azt is jelenti, hogy a HTML formátumok céljaira már létrehozott scriptek, programok és alkalmazások újra felhasználhatók, ha azokat a megjelenítendő információktól elkülönítve tároljuk.

A WWW alkalmazások döntő jelentőségűek lehetnek, és ha azokat megfelelő körültekintéssel tervezték meg, azok WAP környezetre történő átalakítása semmibe sem kerül. A HTML oldalakat külön kell tárolni sablonok formájában. Információk adatállományokból történő kiválogatását és a megfelelő szegmensekbe helyezését az alkalmazásnak kell elvégeznie. Még ezeknek a teendőknek az elvégzését követően is ismételten át kell gondolni a tervezést. A WAP rendszerben használt WML nyelv nem hoz létre honlapokat; olyan kártyákat hoz létre, amelyek használatába a felhasználó interaktív módon beavatkozhat. A felhasználó által elérhető minden egyes kijelző megjelenítés valójában egy kártya, annak mérete azonban a világhálón megszokott fogalmak tükrében kifejezetten kicsi. A WAP alkalmazás a kártyák használati sorrendjének a meghatározásaiból áll. A megjelenítendő információ megtervezésekor nem csak a korlátozott kijelző méretet kell figyelembe venni, hanem a felhasználó rendelkezésére bocsátani kívánt kártyák számát is. A WAP alkalmazásban használt kártyacsomagnak viszonylagosan kis méretűnek kell lennie, ellenkező esetben a felhasználó úgy érezheti, hogy a szolgáltatás letöltése a végtelenségig tart. A mobiltelefon memória kapacitása is korlátozott. Mindezen tényezők együttesen egy egyszerű szabály megalkotásához vezetnek: ha a WML kártyák között nincs információnak hely, az ilyen kártyasorozatot meg kell semmisíteni.

Amikor a felhasználó mobiltelefonját terminálékként kezdi használni, a mobilitás követelménye az Interneten alkalmazott 24/7 elvárás¹⁸ még kihangsúlyozottabbá teszi. Valójában csak nagyon kevés az olyan felhasználó, aki felkel az éjszaka kellős közepén, hogy bekapcsolja számítógépét és bankátutalásokat hajtson végre, ugyanakkor a bankszámla egyenleg gyors leellenőrizhetősége célszerű elvárás lehet. Ez azt jelenti, hogy sokkal több felhasználó sokkal eltérőbb időpontokban fogja használni a rendszert, mint korábban (és feltehetően a használati gyakoriság is megnő).

¹⁸ A hét hét napján 24 órában való rendelkezésre állás elterjedt rövidítése.

Nincs olyan egyedi számítógép, amely képes lenne a világháló folyamatosan bővülő forgalmával lépést tartani, különösen, ha a WAP szolgáltatásokat is tekintetbe vesszük, méretezhető rendszerre kell építkezni. Előfordulhat, hogy füzérbe rendezett megoldásokat kell alkalmazni és az átjárónak biztosítani kell a forgalom kezelhetőségét, különösen, ha úgy, mint ahogy azt a Merita Nordbanken is tette, ott biztonsági okokból elkülönített átjárót alkalmaznak.

Az adatközpontban a különféle gépek között meg kell osztani a feladatokat, külön adatbázis szervert kell használni, ennek előterében áll a tranzakció szerver, ez előtt található az alkalmazás szerver, majd végül a WWW szerver. A WWW szervert kell a hálózat külső felületére helyezni és a fellelhető legnagyobb teljesítményű, legüzembiztosabb folyamatos üzemű gépen kell futtatni. A szolgáltatások futtathatók az alkalmazás szerverről. Ennek az architektúrának a megvalósításával az adatbázis nem válik attól sem függővé, hogy a WWW szerver telepített és üzemkész állapotú-e.

Érdekes mellékkörülmény, hogy a WAP környezetben a TCP-t felváltó vezeték nélküli tranzakció protokoll (WTP) ténylegesen lehetővé teszi az adatbázis kétszakaszos lekérdezésének a végrehajtását, azaz rendelkezik egy felhasználót tájékoztató visszajelző rendszerrel is, amely „elolvasva” üzenet küldésével nyugtáz – ez olyan szolgáltatás, amely a tranzakciós szolgáltatások nyújtásakor szükséges.

3.11 Felhasználói felület megtervezése

A Merita Nordbanken tervezési ajánlása szerint „a megjelenítések közötti felhasználói beavatkozások sorrendjét következetes egyértelműséggel biztosítani kell.” Felhasználói felület tervezőjeként feladatunk az, hogy az információ grafikai megjelenítésére összepontosítsunk.

Információk tervezőjeként az a feladatunk, hogy a nyújtott szolgáltatásokat igénybe vevő felhasználó által észlelt tapasztalati élményeket tartsuk szem előtt. Az autógyárak tervezői kialakítanak egy bizonyos vezetési tapasztalati élményt. De vajon a WWW honlapok tervezői alakítanak-e ki szörfölési tapasztalati élményeket? Van aki igen, van aki nem.

A tapasztalati élmények tárolóedényébe bármiféle jelenség belekerülhet, de előfordulhat, hogy az nem felel meg az általunk elképzeltnek. Ha ki tudunk alakítani egy tapasztalati élményt,

annak használatáért közvetlenül az előfizetők számára vagy közvetett módon a hirdetőik számára többet számíthatunk fel. A díjak alkalmazásának egy másik lehetősége, ha sikerül a saját cég vagy akár a felhasználók számára a nyújtott szolgáltatás hatékonyabbá tételével megtakarításokat elérni. Végül minden arra vezet vissza, hogy mi az, amiért a felhasználó hajlandó fizetni. A felhasználó egyszerűen azért a lehetőségért hajlandó fizetni, hogy közelebb kerül az általa áhított tapasztalati élmény megszerzéséhez és ez számára nem jelent többletmunkát (ez úgy értendő, hogy a felhasználó hajlandó többet fizetni azért, hogy ne kelljen a tapasztalati élmény megszerzésére az általa szükségesnél tartottnál hosszabb időt fordítania). A felhasználó már azáltal is fizet, hogy az általunk rendelkezésére bocsátott honlapunkon eltöltött egy bizonyos időt.

Ezen a ponton most tételezzük fel, hogy különféle megjelenítési tulajdonságokkal és felhasználói felületekkel rendelkező, különféle adathordozókra szánt, forrásként háttérinformációk készletét használó alkalmazást fejlesztünk ki, ugyanakkor az információ a megfelelő megjelenítési formátumban sablonokról származik. Az ilyen modell rendkívül közel áll az adatbázis tervezési modellezési szokványokhoz, tehát sem a munkacsoport adatbázis szakemberei, sem a felhasználói felület tervezői nem emelnek kifogásokat.

Az általunk felkínált honlap feltehetően csak az egyike annak a számos információs honlapnak, amelyet a kérdéses felhasználó a nap, a hét, vagy egyéb tetszőlegesen meghatározott időszak folyamán meglátogatott. Erről természetesen mi nem értesülhetünk, csak abban az esetben, ha a felhasználó erről tájékoztatást nyújt. Egy esetlegesen használható nyomkövetési módszer a WWW szerver napló szolgáltatásában a "Hivatkozáslista" szolgáltatás bekapcsolása, amely felfedi a hivatkozott honlap címét – feltéve, hogy a hivatkozásművelet a honlapon bekapcsolt állapotú. Sok WWW-oldal kezelője ezt a szolgáltatást kikapcsolja, mert véleményük szerint az túl nagy terhelést jelent működtetett erőforrásaik számára.

Egy másik szempont, amire figyelmet kell fordítanunk, ha nem hozunk létre a mobil környezetre jellemző funkciókat, a felhasználó akkor is számos különféle módszer kiválasztásával hozzáférhet az általunk nyújtott szolgáltatáshoz. Az egyik módszert a világháló nyújtja, a másikat a mobil környezet. Televíziós bemutató készítésekor ugyanolyan tervezési jellemzőket kell alkalmazni. Mindez azt jelenti, hogy információs készletet kell megtervezni, nem pedig egyedi bemutatókat.

3.12 Információtervezés

A mobil környezet szűkös lehetőségei arra kényszerítik a tervezőket, hogy ugyanúgy, mint a WWW korai időszakában, gazdaságossági szempontok szerint vizsgálják felül terveiket. A vezeték nélküli környezetben elképzelhetetlen, hogy a grafikai tervezés szempontjai váljanak elsődlegessé. A mobil környezetekben a tervezőknek az információt, nem pedig a grafikus megjelenítést kell megtervezniük.

Egy alkalmazás, különösen egy böngésző program alapú alkalmazás három részből áll. Az első a *szemantikai réteg*, amely a tartalom hordozója. A második a *szintaktikai réteg*, amely az információ szerkezetét határozza meg. A szintaktikai réteg határozza meg a felhasználó interaktív beavatkozásai és az információk közötti sorrendiséget. Ezt követik azok a szabályok, amelyekben a tervező az alkalmazás szintaktikai részén belől előírja, hogy a felhasználó a honlap elérésekor elvégezheti a számára meghatározott feladatokat. A harmadik a *lexikális réteg*.

A felhasználó interaktív beavatkozása a honlapon nyomon követhető annak megfigyelésével, hogy az ott meghatározott feladatok milyen sorrendben lettek végrehajtva. A hagyományos WWW alkalmazásokban a feladat nem kap túl nagy hangsúlyt. Az interaktív beavatkozást igénylő alkalmazásokban azonban, mint például a banki alkalmazásokban a feladat az, ami például kikeresi a folyószámla aktuális egyenlegét. Ennek eléréséhez bizonyos intézkedéseket is meg kell tenni – például be kell írni a személyi azonosító (PIN) kódot. A szintaktikai réteg az, ahol bizonyos szabályokat szigorúan be kell tartani ahhoz, hogy a rendszer részéről következetesen egyértelmű és szilárdan megalapozott viselkedést érhessünk el. Ezek a szabályok alkotják a honlapon történő interaktív beavatkozáshoz szükséges (feltehetően egyedi) nyelvnyelvtani szabályait. Ha az összes megjelenítés ugyanazt a nyelvet „beszéli”, sikerült áthidalni a különféle megjelenítésekből adódó problémákat.

A lexikális rétegben a szemantikai és szintaktikai információk tovább finomíthatók az interaktív beavatkozásokhoz rendelt konkrét adattípusoknak (hang, képi, tér, stb.) megfelelően. A tényleges kommunikációs csatornák kijelölése ezen a szinten történik, hogy lehetővé tegye az alkalmazás és a szándékok szerinti végfelhasználók közötti interaktív kapcsolat létrejöttét. Egy WWW-oldalon a megjelenítés – tehát a lexikális réteg – határozza meg a oszlopokat, a betűtípusokat, az

információk képernyőn való elrendezését, majd ezt követik azok a tervezési szabályok, amelyeket egy jó megjelenítés eléréséhez szükségesnek vélünk. A tartalom más kérdés, és az elmozdítható a képernyőről anélkül, hogy jelentéstartalmát elveszítené. A tartalom és az elrendezés a képernyőn együtt jelenik meg és ez az, ami meghatározza az interaktív beavatkozás módját. Az elrendezés ugyanakkor önmagában nem rendelkezik jelentéstartalommal.

A hagyományos WWW-oldal tervezésben jellemző módon nem különül el a felhasználó által végrehajtandó interaktív beavatkozás az információk megjelenítésének formájától (a tervezők ezt nevezik modalitásnak). Ez az a pont, ahol a történelmi előzményekből tanulhatunk. A grafikus felhasználói felületek használatának bevezetését megelőzően az interaktív modalitás számára biztosított tervezési hely szöveges adatbeviteli és kiviteli megoldásokra korlátozódott (még emlékezhetünk, hogy a számítógépek adatbeviteli és kiviteli adathordozó mechanizmusait lyukkártyák jelentették). Az alternatív modalitások hiányában nem volt szükséges az interaktív modalitások logikai eszközökkel való elkülönítése. A grafikus felhasználói felületek megjelenésével megnőtt a modalitástervezési feladatok helyigénye. A legtöbb tervező akár az iskolai ismeretei, akár saját beidegződései miatt úgy vélte, hogy a grafikus felület mint hordozó és az interaktív beavatkozás stílusát meghatározó közvetlen manipuláció (a Windows és Macintosh rendszerekben használt „vonszold el és rakd le” modell) felülmúlhatatlan modalitást eredményez. A legtöbb módszer és eszköz megjelenítés-orientált és nem arra készült, hogy alternatív tervekben felhasználható logikai interaktív beavatkozási terveket olvasson be.

A logikai interaktív beavatkozási tervezés végrehajtására példa a Merita Nordbanken rendszere. Ez a rendszer megkísérli azoknak az elemeknek a beolvasását és újrafelhasználását, ahol a felhasználó interaktív módon beavatkozik a szolgáltatások menetébe megjelenítések között – tehát a modalitást. Egy másik példa, amikor egy képernyőn megjelenő űrlap ugyanolyan sorrendiségű, mint a beszédhang forgalomban használt menürendszer (vagy amikor egy személy hangosan felolvassa a képernyőn megjelenő űrlap információit szállodai helyfoglalás alkalmával). Ez szintén problémákat vet fel mobil rendszerek megtervezésében - a korlátozott funkcionalitású használatba vehető adatbeviteli lehetőség, a mobiltelefon számbillentyűzete miatt. A modalitás szoros értelemben meghatározva csak egy és csak egy meghatározott képességre vonatkozó fogalom. A beszédhang egy modalitás típus, a szövegfórmátum egy másik, és így tovább. Az elmúlt évek folyamán felgyűlt, anekdotába illő bizonyítékok igazolják, hogy a szöveges információk megjelenítésében milyen sokféle modalitástípus fordul elő. Az

elektronikus levél nem tekintendő ugyanazon megjelenítés részének, mint amit egy WWW-oldal használ, még abban az esetben sem, ha ugyanazon a képernyőn egyidejűleg jelennek meg. Ezt lényeges felismerni és leszögezni, mert kihatással van a rendszer logikai interaktív beavatkozási rendszerének szerkezetére.

Új interaktív beavatkozási technológiák válnak elérhetővé és megfizethetővé, ezek új interaktív modalitások használatát teszik lehetővé, mint például a hangfelismerő és hangkibocsátó szolgáltatások. Az is szemmel látható, hogy eltérő felhasználói környezetekben (otthon, gépkocsiban, értekezleten, stb.) tevékenykedő különféle felhasználói közösségek (otthoni felhasználók, idős korúak, mozgáskorlátozottak) igényeinek a kielégítéséhez eltérő modalitástípusok alkalmazása szükséges. Az egyik alapszabály előírja, hogy a tervezést egy adott célcsoport igényeinek a szem előtt tartásával kell végrehajtani. Ugyanaz a felhasználó más időpontokban lehet másik felhasználói csoportoknak is a tagja, és tevékenységeit végezheti különféle felhasználói környezetekben és modalitástípusokkal. A felhasználók igényei kielégítésére irányuló elvárások teljesülésének az előfeltétele az alternatívák közös tulajdonságainak a megragadása, tehát az objektumszerkezet meghatározása.

A tervezés céljának a megjelenítésről a logikai interaktív beavatkozás irányába történő átirányítása a tervezés céljának központi kérdéseként a megjelenítést tekintő grafikus felhasználói felület használatának elhagyását jelenti. Általában a felhasználói felületek megtervezése az alkalmazások központi magjának a megtervezése előtt vagy után következik be és ez természetesen azt eredményezi, hogy a tervező a megjelenítést tekinti központi kérdésnek, nem pedig az alkalmazás funkcionális része és a felhasználó közötti kapcsolatot. Ez különösen igaz a WWW-oldalak esetében, ahol a tervezés (amely munkastílusát és módszereit a grafikus tervezési munkamenettől örökölte) elsőbbséget élvez az alkalmazással és információval szemben.

Az interaktív beavatkozás céljaira történő információs készlet tervezése közben találkozunk olyan esetekkel, amikor annak ellenére, hogy az egyes elemek – a jelölő nyelv kezdő és befejező címkéi – állandóak, az elemek attribútumainak megváltoztatásával határozható meg, hogy egy alkalmazás hogyan működik együtt az információval.

Gondoljunk csak a HTML címkéjének „alt” attribútumára annak megértéséhez, hogy az attribútumokat milyen módon használhatjuk, azonban az attribútumok az ebben a példában hivatkozottól lényegesen eltérő módon is használhatók. Attribútumokhoz osztályt csak akkor kell hozzárendelni, ha bizonyos külső művelet nem határozható meg megfelelő módon az adott osztályhoz tartozó objektumok ilyen attribútum értékének az ismerete hiányában. Az attribútumok értelmezhetők az egyes objektumokhoz társított adatokként is. Objektumorientált szemszögből nézve a vizsgált attribútumok egyszerűen csak az egyes objektumokhoz egyedileg társított értékek. Ez a társítás tetszőleges mechanizmus felhasználásával történhet, beleértve az egyes objektumokon belüli adatokat, a rendszerben tárolt eltérő megjelenítésen alapuló számított értékeket, a magán az objektumtároláson kívüli mechanizmus által az objektumhoz társított értékeket, stb.

A honlap objektumszerkezetének kiemeléséhez használható *egyik módszer egy rendkívül nagy részletezettségű honlaptérkép elkészítése*. Tipikus esetben a honlaptérkép használatos annak a honlapnak az áttekintéséhez, amelyre be kívánunk lépni. A honlaptérkép kijelöli a honlapon található objektumok kapcsolódási pontjait is. A kétdimenziós városi térképekkel ellentétben a kapcsolódási pontok ábrázolása háromdimenziós (valójában óriási számú dimenzió fordulhat elő). Nem tisztázott, hogy a sokdimenziós kapcsolatokat milyen módon lehet vizuálisan megjeleníteni – ennek nincsenek olyan kulturális hagyományai, mint amilyeneket a kétdimenziós városi térkép leképezésében alkalmaznak. Míg a WWW-oldalak gyakran erre irányuló szándék nélkül is felfedik az elrendezés részleteit, a WAP rendszerben használt WML kártyacsomag kapcsolatai nem jeleníthetők meg ugyanilyen módon, és eltérő módon jeleníthetők meg attól függően, hogy azokon milyen módszer szerint haladunk végig. Az adatbázis ismeretekkel rendelkezők számára a WWW-oldal részletes térképe nagyon hasonlónak tűnhet egy entitásrelációs diagramhoz, amely egy tervezési eszköz az adatbáziselemek objektumai közötti kapcsolatok és kapcsolódási módok szemléltetéséhez.

Az információk vizuális megjelenítésének *egy másik módja az útvonal-esemény térkép*, ez bemutatja az sorrendbe rendezett információszerkezeteket és azokat a leágazásokat, ahol események következnek be. Ez megjelenhet olyan formában, mint egy navigációs faszerkezet, ahhoz azonban, hogy egy mobil terminál korlátozott terjedelmű kijelzőjén megérthető módon jelenítődjön meg, eltérő módon kell megszerkeszteni, hogy megtekintése szekvenciális egymásutániségben történhessen.

Egy WWW-oldal bejárása nagyon hasonlít egy épület körbejárásához. Még olyan térinformatikai jelképekkel is jellemezhetjük, mint *kövessük a kapcsolódást előre irányban*, illetve a hierarchia

alsó vagy *felső* szintjén. A térinformatikai iránymeghatározásokat használjuk, mert az ilyen modellt szoktuk használni, amikor ismeretlen környezetben mozgunk. A térinformatikai jelkép jól illeszkedik az információk megjelenítéséhez. Olyanokat szoktunk mondani, hogy *belépünk* egy WWW-oldalra, *követünk* egy csatlakozást, *felfelé* és *lefelé* lapozunk. A WWW-oldalon *navigálunk*. A WWW-oldal az épülethez hasonló módon nem lineárisan leképezhető kifejezés. Nincs kezdete és nincs vége. Sok egyidejűleg használható bejáratral és kijáratral és azokat összekötő útvonallal rendelkeznek, és azok mindegyike egyidejűleg létezik.

Másrésről az interaktív beavatkozás megvalósítására irányuló törekvéseink gyakran az időtényező által irányítottak. Egy űrlap kitöltésével eltöltött idő nem függetleníthető az időtényezőtől, mint egy WWW-oldal kapcsolatai közötti navigáció. Minél több adatot töltünk ki az űrlapon, annál nagyobb mérvű változást idézünk elő. A legvalószínűbb feltevés, hogy az interaktív beavatkozás időfüggő, a böngészés ellenben térfüggő tevékenység.

3.12.1 Útkeresés

A világháló sokdimenziós szerkezetének köszönhetően az információk megtervezéséhez az építészet területéről vehetünk át alkalmazható tervezési koncepciókat. Az egyik ilyen építészeti koncepció az útkeresés módszere, amelynek használatával az emberek képesek megtalálni a számukra szükséges utat komplex építmények között. Érdekes módon az útkeresés kifejezés használatával a térbeli tájékozódás kifejezés használatát váltották fel, ami arra a folyamatra utal, amelynek során egy személy térről és a térben található tartózkodási helyéről alkotott mentális értelmezésének kialakítása megváltozik – ez egy észlelésen alapuló leképezés. Az érdekesség ezzel kapcsolatosan abban áll, hogy a komplex WWW-oldalakon való navigálás céljaira az ilyen észlelésen alapuló leképezések bizonyultak a leghatékonyabban használható eszközöknek.

Az útkeresés folyamatában a probléma úgy fogalmazódik meg, hogy a megfelelő út megtalálása három fő folyamatban zajlik le:

- a közlekedési eszköz kiválasztásában és a célállomás eléréséhez szükséges terv kidolgozásában,
- az út folyamán megfelelő döntések meghozatalához és megfelelő intézkedések megtételéhez szükséges észlelési és felismerési folyamatban (információk feldolgozásában),
- a döntés végrehajtásában, tehát a tervben meghatározott tevékenységeknek a kiválasztott útvonal mentén meghatározott megfelelő helyeken való elvégzésében.

Az útkeresés meghatározás az építészeti értelmezés szerint a fizikai, városi és földrajzi térben való tájékozódás céljaira alkalmazandó eljárást jelenti. Az eljárás tartalmazza a tér mentális megjelenítését (érezhetően alapuló térkép), amely ebben az értelemben a kiválasztandó útvonallal kapcsolatos döntések meghozatalához használatos információforrásként az információfeldolgozás részét képezi.

Nagy a különbség az ismeretlen környezetben, illetve az ismerős környezetben ismert útvonalak között végrehajtott útkeresési eljárások között. Jól ismert útvonalon haladva a döntés meghozatala történhet az agy tudatos területein kívüli agyműködés eredményeként is. Gondoljunk csak bele: vajon hányszor kell útvonaltervet kidolgoznunk ahhoz, hogy munkahelyünkről hazaérjünk?

Az útkeresési folyamat keretében meghozott döntések határozzák meg, hogy tájékozódási döntéseink meghozatalához milyen információkra van szükségünk. Amikor egy új WWW-oldalra érkezünk, először azokat az információkat keressük, amelyek megkönnyítik a helyszínen a tájékozódást, főleg abban az esetben, ha valamit határozott céllal keresünk. Kialakítunk a WWW-oldalról egy *mentális modellt* – és a tervező számára lehetőség nyílik arra, hogy a mentális modellel kapcsolatos elgondolását közölje.

3.12.2 Mentális modellek és jelképek

A mentális modell közlése történhet jelkép formájában – valamit olyan valami helyett bemutatva, ami valójában nem az a valami, hanem valami hasonló. A leghíresebbé vált széles körben elterjedt jelkép az információk számítógépben való viselkedésével kapcsolatosan az először a Macintosh, majd a Windows által népszerűsített asztali számítógép jelkép volt. A képernyő, amelyen állományok, mappák, kimenő és bejövő tálcák helyezkednek el, jelképként megtestesíti az asztali számítógép fogalmát. A böngésző program az információs tér irányába teljesen kitárt ablak – mint egy folyóirat, úgy fekszik az asztalon. Ebből a megjelenítési környezetből egy másikba (például WAP telefonkörnyezetbe) átlépve azonnal érzékelhető, ebből a jelképből azonnal ki kell lépni.

A jelképek szintén kultúrafüggők. A forgó mozgást végző homokóra jelentése, amely azt jelzi, hogy a számítógép feladat végrehajtásával van elfoglalva, mostanra már nyilvánvalóvá vált

számunkra, de természetesen nem volt ilyen nyilvánvaló akkor, amikor a grafikus felhasználói felületek alkalmazását első alkalommal bevezették. Más kultúrákban a jelképek teljesen eltérőek.

A mentális modell közlésének módja egyezményes kulturális megállapodás kérdése. A jelképek a kulturális megállapodás megtestesítői. Olyan jelképeket és kulturális megállapodásokat, amelyek kultúrák közötti különbségek áthidalását célozzák, szinte lehetetlen találni. A globalizációnak egyik nagy előnye, hogy az emberek a világ minden táján megismernek egy többé kevésbé ugyanolyan jelképekkészleteket, még olyan esetekben is, amikor azokat nem tekintik a legkedveltebb megjelenítési, kifejezési formának.

A jelképek szövegösszefüggéseket létesítő módszerek egyikeként értelmezhetők, ami ugyanaz, mint az adatok információkká történő átalakítása. Lényeges, hogy a szövegösszefüggések a szándékok szerinti jelentéstartalmat hordozzák és a kívánatos értelmezésnek megfelelő hatást váltás ki. A jelképeknek bele kell illeniük a felhasználó által észlelt tapasztalati élményekbe. Nem is olyan nagyon régen, még élnek akik emlékeznek rá, a napjainkban természetesként elfogadott kulturális konvenciók egyike pánikot idézett elő a párizsi moziban, amikor a vásznon megjelent egy vonat és a látvány szerint egyenesen belerohant a közönségbe. Amikor a mozi még újdonságnak számított, a napjainkra kialakult hozzá fűződő kulturális konvenciók még nem léteztek.

3.12.3 Szerkezet

A döntéshozatali tervek hierarchikus struktúrába szervezettek. Minden egyes részfeladat saját részfeladatokkal rendelkezik, amelyek mindegyikéhez döntések szerveződnek. A hierarchia legalján helyezkednek el a közvetlen beavatkozást igénylő feladatok. Az ilyen hierarchikus kapcsolatok valaminek az érdekében típusú relációk. Leírják az okot, hogy a döntést minek az alapján kellett meghozni, és minden egyes részfeladathoz információt kell szolgáltatni. A felhasználó útkeresésének maximális mértékű megkönnyítése érdekében mind a részfeladatokat, mind a magasabb szintű információigényeket érinteni kell.

Egy város térképét a legtöbb használó megfelelőképpen megérti, és ugyanúgy a tájékoztatások nyomán végrehajtandó akciókat is. Egy WWW-oldal elrendezési koncepciója ellenben tanult ismeret és kultúrafüggő. Nincs kapcsolat a WWW-oldal fizikai elrendezése és a térkép között –

azért, mert a WWW-oldal a valóságban nem rendelkezik fizikai elrendezéssel. Előfordulhat az is, hogy a WWW-oldal sokféle felhasználói csoport számára nem is rendelkezik mondanivalóval. A vakon született személyek például a térképfogalmat nem ugyanolyannak alkotják meg maguknak, mint ahogy azt a látóképesek teszik.

Az elemek közötti időfüggő kapcsolatok, és az adatáramlás által előidézett függőségek meghatározzák a feladatok közötti vezérlési folyamatok egy részét. Alternatív feladatok egy készletének a megjelenítésekor egy feladatnak tartalmaznia kell azt a döntést, amely kijelöli, hogy melyik alternatívát kell kiválasztani (ez valószínűleg a legmagasabb rendű feladat lesz). Elképzelhető, hogy a modellhez új feladatot kell hozzáadni.

A helytelen kiválasztásról tájékoztató visszajelzés szintén segítséget nyújthat a felhasználó számára a folytatáshoz, de csak akkor, ha a visszajelzés nem közli a helyes választ, hanem szorgalmazza, hogy a felhasználó találja meg a választ. Az, hogy a felhasználó milyen ismeretekre tesz szert az információkkal fenntartott interaktív kapcsolat révén attól függ, hogy a felhasználó hová összpontosítja figyelmét és mire használja az információt. Az alternatívák kezelésén túlmenően ki kell dolgozni egy modellt hibaállapotok és egyéb elutasítások megfelelő kezeléséhez. Ellenőrizni kell, hogy az egyes feladatok milyen elutasítás típusokat eredményezhetnek. Ha egy bizonyos elutasítás típust az érintett feladat saját maga nem képes kezelni, új feladatot kell kijelölni az elutasítás kezeléséhez.

A feladatok faszerkezete rendkívül fontos az információszerkezet megértéséhez. Egy másik fontos tényező a honlapot felépítő objektumok szerkezete. Az objektumok a legalacsonyabb szintű csomópontokon, a levelek szintjén csatlakoznak, mert az intézkedéseket kezdeményező feladatok a feladatok faszerkezetének alján helyezkednek el. Akkor, amikor a felhasználó valaminek az elérésére irányuló feladatot kezdeményez, egy objektumon hajt végre valamilyen intézkedést. Amikor egy WWW-oldalon egy kapcsolatra rákattintunk, egy csatlakozás objektumon hajtunk végre egy intézkedést A csatlakozás céltárgyát (valamint a kiindulási pontot) az érintett objektum paraméterei alkotják.

A WWW-oldalak felépítését gyakran faszerkezetként teszik szemléletessé. Az információ azonban egynél több szerkezetet tartalmaz. Már megvizsgáltuk a feladatok felépítését, a szintaxisréteget, de ezzel párhuzamosan megtalálható egy objektumszerkezet is – ez az

információ szemantikai felépítése. Az információ megjelenítésének és tartalmának a megtervezésekor a szemantikai objektumokkal dolgozunk.

3.13 Felhasználók azonosítása és feladatok kikeresése

Kis méretű kijelzőn a felhasználók az információkat csak objektumonként képesek elérni. A felhasználó elégedettségét a megkapott tapasztalati élménnyel kapcsolatosan az határozza meg, hogy milyen mértékben sikerült elvárásait kielégíteni. Ha a megjelenített objektumok megfelelnek annak az információnak, amelyet a felhasználó ki kívánt keresni, a felhasználó könnyen megtalálja a kívánt információt. Ha azonban a megjelenített objektumok nem a kívánt információhoz tartoznak, a felhasználó nehéznek fogja találni az információ behívását a honlapról. Ez azt jelenti, hogy a tapasztalati élmény eléréséhez két módszer használható: vagy az objektumokat kell megfelelően kialakítani, vagy a felhasználó elvárásait kell megfelelően beállítani.

A felhasználó tapasztalati élményei modelljének egyszerűnek kell lennie, hogy a tervező munkacsoport azt mobil eszközön megjeleníthető formában készíthesse el. A modellnek magában kell foglalnia a probléma magját is, hogy a megoldás a részletes tervezési munkafolyamat során kialakulhasson. Hogyan dönthetjük el, hogy a modellbe mi kerüljön bele? Milyen felhasználói célkitűzések és használati esetpéldák tesznek egy terméket sikeressé?

Ezekre a kérdésekre a válasz három forrásból érkezik:

- a jövőkép és a céltermék felől,
- az alapvető fontosságú vevőkör felől,
- a vevőkör problématerületének ismerete felől.

3.14 Az érdekeltek köreinek azonosítása

Az új szolgáltatás sorsának alakulásában a végfelhasználók körén túlmenően jellemző módon sok egyéb magánszemély, csoport vagy szervezet érdekelt pozitív vagy negatív módon. Ezeket a csoportokat az *érdekeltek köreinek* nevezzük. A különféle érdekelt csoportok más és másféle érdekeltséggel rendelkeznek.

Egy fejlesztési projekt megvalósításának a kezdetén lényeges az érdekelt csoportok meghatározása és elvárásaik kielemezése. Az elemzés elvégzésének központi kérdése: „Mi teszi ezt az alkalmazást sikeressé az ön számára”? Más szavakkal megfogalmazva: az érdekelt csoport vonatkozásában kritikus jelentőségűnek tekintett sikerességi tényezőket az előtérbe helyezve kell vizsgálat alá vetni. Sikeres fejlesztés csak akkor hajtható végre, ha a vonatkozó kritikus sikerességi tényezők megfelelő áttekinthetősége biztosított (például az érdekelt körök kritikus sikerességi tényezőiből összeállított profilokban), és ha elérhető egy bizonyos szintű konszenzus az érdekelt felek között. Ha ütközési felületek vannak az érdekelt körök kritikus sikerességi tényezői és különösen a végfelhasználók sikerességi tényezői között, nagyon valószínűtlen, hogy a fejlesztés alatt álló alkalmazás sikeres lesz. Egy másik lehetséges probléma abban áll, hogy egy szervezet határai nem minden esetben egyértelműen meghatározottak. Egy érdekelt csoport tagjai különféle szervezetekhez tartozhatnak, míg előfordulhat, hogy más érdekelt csoportok tagjai csak szervezeten belül találhatók meg.

A kritikus sikerességi tényezőkből összeállított profilok és vonatkozó szempontok alapján kialakíthatók a kiértékelési kritériumok az adott alkalmazás értékeléséhez. Jelenleg lehangolóan kevés még a sikerességi tényezőt magában foglaló koncepcióval rendelkező WWW-oldal és még kevesebb az olyan, amelynek az elemzését is elvégzik. Egy WWW-oldal szokásos fejlesztési költségeivel összehasonlítva ez az elemzések elvégzésének hiányával kapcsolatos érdektelenség nem kismértékben meglepő.

3.15 Megcélzott csoportok

Egy WWW-oldal összeállításakor már a projekt megvalósításának megkezdése előtt szükséges, hogy legalább az elképzelés szintjén a megfelelő célcsoport meg legyen határozva. A célcsoport nem egyéb, mint az elsődleges fontosságú érdekelt csoport. Ez lehet magától értetődő és nem tudatosan kiválasztott (a legtöbb esetre ez a jellemző), de kommunikáció tudatos irányítás nélkül nem folytatható. Amikor a célcsoporttal kapcsolatosan kialakul egy elképzelés, a kommunikációt egy idealizált, általánosított hallgatóság feltételezésével, tudatosan irányítva kell ismertetni az azzal a személlyel kapcsolatos elképzelést, aki olvasni fogja a szöveget (vagy nem szöveges információ esetén, aki megkapja az információt). Végezetül a célcsoport meghatározása egy

rendkívül célorientált feladat, ugyanúgy, mint amikor egy reklámügynökség a kommunikációt piaci felmérések és demográfiai információk alapján alakítja ki.

A célcsoport meghatározásában egy másik lényeges szempont annak ismerete, hogy a célcsoport milyen gyakran éri vagy érte el az információt. Egy újonc felhasználó másféle információ megjelenítést igényel, mint az a személy, aki csak egyszer nézi meg a vonatindulás idejét naponta, mielőtt irodáját elhagyja. Ez a felhasználó gyors eléréssel előre meghatározott információkészlet hozzáférhetőségét igényli. Minél többet tud a felhasználó a kívánt információról, annál kevesebb útmutatásra tart igényt arra vonatkozóan, hogy azt hogyan érheti el – annál személyre szabottá válik az információs tér.

A megjelenítés megtervezését a megcélzott hallgatósági profil által vezérelve kell megvalósítani és annak a kiválasztott megjelenítési formátumot támogatnia kell. Ha feltételezzük, hogy a felhasználó az információ eléréséhez a világhálót csak WWW böngésző használatával veszi igénybe, a mobil megjeleníthetőséggel nem kell foglalkozni. Ha azonban a felhasználók feltételezhetően igénylik az információk mindenütt biztosított elérhetőségét, ugyanúgy, mint a korábbiakban említett Merita Nordbanken ügyfélköre, kétségkívül gondoskodni kell a megfelelő mobil megjeleníthetőség biztosításáról.

3.16 Az igényekkel kapcsolatos elvárások

A szoftvertervezést gyakran az igények meghatározásával kezdjük el. Az igények a célcsoportok célkitűzésein és elvárásain alapulnak, valamint a rendszerrel kapcsolatos egyéb tényezőkön, például a műszaki környezeten. Lényegében az egész rendszer (vagy extrém esetekben az egész világ) más olyan szereplőinek az igényeit modellezzük le, akik kapcsolatba fognak lépni a rendszerrel. Ilyen kapcsolatba lépő szereplők lehetnek személyek, szervezetek, gépek vagy olyan más szoftver objektumok, amelyek a célrendszerben felhasználók. A használati esetpéldák elve teljes egészében ezeken a rendszer-kölcsönhatásokon alapul.

A használati esetpélda egy kölcsönhatás-egység megjelenítése a rendszerben (vagyis feladat) egy külső szereplő és a rendszer között, amelynek keretében keletkező kölcsönhatás kielégíti annak a szereplőnek az igényeit. A használati esetpéldák elemzése az elvárásokat használati esetpélda egységekbe szervezi a körülvevő szövegösszefüggésben, valamint másik használati esetpéldák

vonatkozásában. A használati esetpélda egy rendszeren belüli teljes kölcsönhatásegység stilizált meghatározása. Az ilyen egységek megfelelő mérete vonatkozásában egyértelműen fellelhető bizonyos mértékű szubjektív jelleg.

3.17 Tervezés a felhasználók szem előtt tartásával

Azt, hogy melyik célcsoportot választjuk ki, meghatározza azt is, hogy hogyan kell a tartalmat megszervezni. A jelentéstartalommal rendelkező kategóriák tapasztalataikban és elvárásaikban változó jellegű különféle megcélzott felhasználói csoportoknak megfelelően eltérőek.

Ha a megjelenítendő információk számára általános megjelenítési formátumot tervezünk, az információkat más és másféle módon elérni kívánó különféle felhasználó kategóriák számára testre szabott megjelenítési formátumot dolgozhatunk ki.

Nézzünk meg egy vasúti menetrendet. Az ingázó meg kívánja tudni, hogy a vonat a mai napon pontosan érkezik-e és ezért ezt az információt személyi számítógépéről kikeresi a világhálón mielőtt irodájából távozna. Az ingázót nem érdekli, hogy a vonat az esetek 95%-ában pontos szokott lenni, őt csak az érdekli, hogy vacsorára haza akar érní. Az a tény, hogy a vonat lényegesen nagyobb gyakorisággal pontosan közlekedik, mint egy repülőgép, lényeges szempont lehet annak az igazgatósági tagnak az esetében is, aki mobiltelefonjáról jegyet kíván vásárolni, és el kell döntenie, hogy repülőgéppel utazzon, vagy vasúton (vagy az esetnek megfelelően autóval). A turistát az érdekli jobban, hogy az útvonal festői tájakon halad-e át, illetve hogy a vasút a nappali vagy az éjszakai időszakban közlekedik-e. A vasutak szerelmese pedig nem törődik az érkezési és indulási időkkal, őt csak a mozdony és a vasúti kocsik azonosítása, életkorának a megállapítása és az azokról szóló történelmi információk érdeklik.

A fenti négy felhasználótípus mindegyike sajátos igényeknek megfelelő információt kíván beszerezni.

Minden célorientált tevékenység a problémamegoldás sajátos esetének tekinthető. Egy városban való eligazodás vagy egy hatósági űrlap kitöltése problémamegoldó tevékenység. Az ilyen problémák megoldásában a segítségnyújtás az emberek számára információk nyújtása útján minden feladatorientált információs rendszer alapvető törekvése (itt fel lehet vetni, hogy tulajdonképpen minden információs rendszer természetesen feladatorientált, azonban ez a feladatok vonatkozásában nem minden esetben egyértelmű).

A felhasználók rendszerint nem hivatásos személyek. Amatőrök, akik gyakran torpannak meg számukra ismeretlen akadályok előtt. A felhasználónak meg kell ismernie, hogy befektetéseiből és ráfordításaiból milyen előnyök származnak. A felhasználó dolgának a megkönnyítése azt jelenti, hogy az információk megjelenítéséhez használt különféle adathordozókon egyértelműen következetes tapasztalati élményeket bocsátunk a rendelkezésére. Ennek eredményeképpen a felhasználó megismeri környezetét. A használat egyszerűsége azt az érzetet kelti benne, hogy ráfordításai kifizetődőek, mert céljainak elérése közben nem találkozik akadályozó tényezőkkel. Hogyan lehetséges, hogy ezek a tervezési célkitűzések megvalósíthatók, amikor a kifejezési módok olyan nagymértékben eltérőek egymástól?

A felhasználók sajátos egyéni tulajdonságai mellett természetesen nem lehet határozott következtetéseket levonni arról, hogy az egyes felhasználók milyen információk elérésére tartanak igényt. A vonatok szerelmeseinek egyike a dízelmozdonyok iránt lelkesedik, a másikat a hálókocsik érdeklik. Szerencsére a kutatások kimutatták, hogy a döntések ugyan nagy mértékben különböznek még hasonló feladatok vonatkozásában is eltérő körülmények között, azonban a felhasználók hajlamosak arra, hogy egy adott feladattípus esetében hasonló típusú döntéseket hozzanak.

A dízelmozdonyok szerelme pontosan ugyanolyan módon viszonyul az őt érdeklő terület információihoz, mint a villanymozdonyok iránt elkötelezett. Ennek a ténynek az ismerete felhasználható az információ megtervezésében ha ugyanannak a feladatnak a vonatkozásában a különféle helyzeteket különféle megjelenítési környezetnek tekintjük – a vonatok szerelme akkor is érdeklődni fog az őt érdeklő vonattípusok információi iránt, függetlenül attól, hogy azokat mobiltelefonján éri el vagy a világhálón való böngészés közben.

A honlap tervezésében felhasználandó döntéseket sokkal inkább a környezet és az architektúra határozza meg, nem pedig egyedi jellemzők. A megjelenített információk felhasználásra kerülnek, ha az adott kérdésre vonatkoznak és következetesen egybehangzóak az elvégzendő feladattal. A felhasználót végig is vezethetjük az információn, hogy ezzel segítsük őt a következetesen összefüggő tapasztalati élmények megismerésében olyankor, amikor modalitást vált. Minél hatékonyabb a támogató információk rendelkezésre bocsátása, sűrű fájlok, alternatív megjelenítések és minden olyan dolog bemutatása, amely segíti a felhasználók tapasztalati élményeinek jobb megismerését és nagyobb kielégülést okozó megszerzését, annál jobban

hasonlítanak egymásra a különféle felhasználók által egy alkalmazáson belül való eligazodáshoz használt módszerek. Minél szegényesebben felszerelt egy útkereső alkalmazás, annál több felhasználó hajlik arra, hogy saját maga találja meg a megfelelő eligazodási módszert és téved el. A navigációs információk fontosságát jelző másik tény, hogy a felhasználók egyre több információt igényelnek olyankor, amikor az úton haladva döntéseket kell hozniuk és azokat végrehajtaniuk. Új felhasználók gyakrabban hoznak döntéseket – a rendszert gyakran igénybevevő felhasználó a már alkalmazott döntéseket használja fel újra a honlap újbóli elérésekor. A dolog nyitja, hogy *információt akkor kell szolgáltatni, amikor arra a döntéshozatalhoz szükség van*, nem pedig akkor, amikor úgy gondoljuk, hogy bizonyos információ itt jól mutat.

A csatlakozó felületek tervezésénél problémát jelent az, hogy a felhasználók hajlamosak az információkat különböző módokon alkalmazni. Bizonyos módok a lineáris, szekvenciálisan rendezett információk igénybevételét részesítik gyakrabban előnyben, amelyek az útvonal egy bizonyos pontjáról közvetlenül az útvonal egy másik bizonyos pontjára vezetnek, mások ellenben a térorientált információk használatában bíznak, amelyekkel könnyebben kiépíthetnek egy képet maguknak az elrendezésről. A legtöbb felhasználó lineáris modell használatát választja olyan környezetekben, ahol az útkeresés végrehatása komplikáltabb.

Természetesen egyik döntés meghozatala sem elszigetelt esemény. Minden döntés összekapcsolódik más döntésekkel, és ténylegesen a döntések kapcsolódása az, ami azok problémamegoldó szövegértelmezését megadja. Amikor a felhasználó elhatározza, hogy egy feladatot végrehajt, végrehajtási tervet készít a feladatok végrehajtásához szükséges megfelelő intézkedésekről (és ez nem minden esetben és nem szükségszerűen tudatos megfontolás alapján így történik meg).

Amikor például felvonóba szállunk abból a célból, hogy elérjük az értekezlet színhelyéül kijelölt emeletet, nem kezdünk azon gondolkodni, hogy az épületen az ajtót belépéshez vajon húznunk vagy tolnunk kell-e. Az értekezlet színhelyéül kijelölt emelet eléréséhez magasabb szintű döntést kell meghoznunk. Annak a döntésnek a meghozataláig terjedő úton az épületbe való belépéshez, az előcsarnokon való keresztülhaladáshoz, a felvonó megfelelő nyomógombjának a megnyomásához, a felvonóra várakozáshoz, a felvonóba való belépéshez a megfelelő emelet nyomógombjának a megkereséséhez, a nyomógomb megnyomásához, stb. meghozandó kisebb jelentőségű döntések meghozatala a magasabb döntés meghozatalához szükséges részfeladatokkal kapcsolatos.

Sok esetben nem gondolkozunk a kisebb jelentőségű részfeladatok végrehajtásának módján, mert azok már olyan mélyen beágyazódtak viselkedésformáinkba, hogy arra nincs szükség.

Természetesen a napi teendők végrehajtása szintén a kultúra függvénye. Ha az életben korábban még soha nem láttunk felvonót, problémát okoz annak eldöntése, hogy melyik nyomógombot kell megnyomnunk. Lehet, hogy a nyomógombok használatának lehetősége és szükségszerűsége meg sem fordul a fejünkben. Sokan emlékezhetnek rá, hogy amikor a Windows és a Macintosh még újak voltak a számítástechnikai piacon, a képernyőn megjelenő nyomógombok koncepciója még új jelenségnek számított. Ha el tudjuk érni, hogy a felhasználókat az új mobiltelefonos környezetben megkíméljük annak a zavarodottságnak az érzetétől, amit azoknak a rendszereknek használatakor abban az időben és ott átéltünk, a felhasználók elégedettség érzéssel térnek vissza honlapunkra, a zavarodottság érzete nélkül.

3.17.1 A felhasználói célok meghatározása

Ha a felhasználóknak hatékony segítséget szeretnénk nyújtani, ennek egyik módszere, ha céljaik elérésében nyújtunk számukra támogató segítséget. Nem szükséges, hogy itt bonyolult, akár egy diploma megszerzésére irányuló döntés meghozatalához hasonló jelentőségű döntésre gondoljunk, éppen elég, ha az információs szolgáltatás terjedelmén belüli rövid távú tapasztalati élmények eredményeinek elérésére irányuló döntések meghozatalához nyújtunk hatékony támogató segítséget. Az információk felhasználásához mind információra, mind intézkedésre szükség van. Mielőtt hangversenyre megyünk, megnézzük, hogy hol és mikor rendezik meg a hangversenyt. Mielőtt elutazunk nyaralni, le kell foglalnunk a helyet utazásunkhoz. Ezek az intézkedések olyan feladatok, amelyek végrehajtásához be kell szereznünk a célok eléréséhez és a feladatok végrehajtásához szükséges információkat. Bizonyos esetekben az unalmas munka teszi lehetővé számunkra, hogy elérjük a személyes megelégedettség állapotát - meg kell dolgoznunk azért, hogy gondtalanul nyaralhassunk.

A célok kitűzése az egyik olyan módszer, amelynek a segítségével a felhasználó kialakítja a mobil információs szolgáltatás igénybevételével elérni kívánt tapasztalati élményt. A kézzelfogható célok kitűzése azzal az előnnyel jár, hogy a megfelelő feladatok végrehajtása kézzelfogható eredményt hoz, és ezért mind a kezdet, mind a köztes időszak megelégedettséget

eredményez a felhasználó számára. Amikor kötelezettséget vállalunk egy cél elérésére, egy intézkedésláncolatot indítunk el, amelynek keretében megszerezzük, megszervezzük és kiválasztjuk a szükséges információkat. A célkitűzés saját maga létrehozza a megvalósítás keretszerkezetét, beállítja a színteret olyanra, amely biztosítja valóban élvezetet nyújtó eredmény eléréséhez. Egy cél elérése meglepettséget okoz és a felhasználó elégedett a honlapunkon tapasztalt jelenségekkel. Az interaktív beavatkozás olyan módon történő megtervezése, hogy minden egyes egymással kölcsönhatásban álló elem jól meghatározott cél elérésére irányuló feladatot alkosson, honlapunkat könnyen használhatóvá, sőt ötletadó jellegűvé teszi függetlenül attól, hogy annak elérése milyen eszközzel történt.

Nem minden honlap tudatosan célorientált felépítésű. A nagyobb tapasztalatokkal rendelkező felhasználó azonban jellemző módon célorientált stratégiát követ az információk kikereséséhez és kiértékeléséhez. Előfordulhat, hogy a felhasználó nincs is tudatában stratégiája célorientált jellegének.

3.17.2 A célorientált tervezés

A tervezést kezdjük el a felhasználó feladatainak meghatározásával, majd minden egyes feladathoz rendeljük hozzá egyértelműen áttekinthető és mérhető célkitűzéseket. Ha a tervező jó munkát végzett, a tervezői célkitűzések egybe esnek a felhasználó célkitűzéseivel, illetve azokhoz illeszkednek. A célkitűzések összehararása viszont azt eredményezi, hogy a honlap soha nem fog kielégítő módon működni. Ebből a szempontból nézve szükséges, hogy a célkitűzések elérése a felhasználó számára személyes értéket képviseljen.

Amikor az információkon útvonalak sokasága vezet keresztül (ez egyik használható módszer az interaktív kijelző meghatározásához), a felhasználónak megismerési eljárásokat kell lefolytatnia mielőtt (vagy egyidejűleg amikor) kiválasztja, hogy melyik rendelkezésére álló útvonalat is kövesse.

Biológiailag előre vagyunk programozva összehasonlítható minták keresésére és az újdonságok, az ismeretlen megismerésére irányuló törekvésre. Minták kereséséhez azonban szükséges, hogy rendelkezünk megvalósíthatónak vélt célkitűzéssel. Az, hogy egyáltalán rendelkezünk célkitűzéssel, sokkal fontosabb, mint a célkitűzés pontos meghatározása. Mindaddig, amíg a

meghatározott feladatok illeszkednek a felhasználó elképzeléseibe, minden célkitűzésünk a szükséges folyamatokat alakítja és ez az, ami rendkívül lényeges.

Az alapvető fontosságú kiindulási pont egy alkalmazáson belül a meghatározó koncepció és a megvalósításhoz szükséges feladatok azonosíthatóságának a biztosítása. Ennek eléréséhez forgatókönyvet írhatunk vagy használati esetpéldákat használhatunk fel. Mind a forgatókönyveknek, mind a használati esetpéldáknak közösen tartalmazniuk kell a modalitás iránti elkötelezettséget, például az olyan koncepciókat, amelyek meghatározzák a képernyők és gombok elrendezését és funkcióit, sőt bizonyos párbeszédstílusokhoz rendelt esemény útvonalakat is. Eszközöktől független szerkezeti felépítés megvalósításakor a modalitás iránti elkötelezettség - természetesen nem kívánatos. Alternatív módon kiválaszthatunk többféle modalitást és kielemezhetjük közös objektumok megjelenítési jellemzőit. Használati esetpéldákból vett vagy levezetett elvonatkoztatott feladatmodellek használatával létrehozhatjuk a felhasználó interaktív beavatkozásainak kölcsönhatásait az általunk szállított információkkal, amelyeket az összes megjelenítési forma által közvetlenül értelmezhető és forrásnak tekintett megjelenítési formává alakíthatunk át. Ennek a szerkezetnek tartalmaznia kell a különféle megjelenítési formák által használandó összes információ-objektumot, mert a lehetséges megjelenítési formák számának nincsenek korlátai.

3.18 Az objektumok megtalálása: információk elemzése

Amikor már meghatároztuk a feladatok szerkezeti felépítését, általában az interaktív beavatkozás objektumainak az összecsoportosítása következik a kidolgozott hierarchikus szerkezetet tükröző módon. Az interaktív beavatkozás objektumai a kölcsönhatást kiváltó egyes objektumok és azok részfeladatai közötti közvetítő szerepet betöltő csoportobjektumok modellezésével hozhatók létre. A konkrét felhasználói felület objektumai információobjektumokból vezethetők le a modalitástól függő attribútumok és műveletek hozzáadásával – vagy más szavakkal a felhasználó által végrehajtandó feladatok hangsúlyos kiemelésének megkísérlésével.

A felhasználó által a kitűzött célok eléréséhez végrehajtandó feladatok meghatározását követően a feladatstruktúrákat olyan módon alakíthatjuk ki, hogy azok kiemelt módon tükrözzék az ember és számítógép közötti kölcsönhatásokban kifejezett feladatok közötti elválasztó vonalakat keresztező adatáramlásokat és vezérlési folyamatokat. A feladatok számára csomópontokkal és

azok összekapcsolásához ívekkel rendelkező diagramok használatával megkereshetjük azokat az íveket, amelyek keresztezik a számítógép belső elvégzésű feladatai és az emberi beavatkozás által elvégzendő feladatokat elválasztó határvonalakat. Az ilyen elválasztó határvonalat keresztező ív megkeresésével információcsere objektumot határozunk meg, amelyet az ember és számítógép közötti illesztő felület modelljének tartalmaznia kell. Egy faszerkezetű diagramban az azonosított objektumok alkotják a fa leveleit, a modalitást alkotó hierarchia jelképezi a felhasználói felületet. Ennek a szerkezeti felépítésnek a használatával azonosíthatjuk azokat az információobjektumokat is, amelyeket a forrásként használt megjelenítés szerkezetének kialakításához használunk fel.

Az objektumszerkezet meghatározásának másik módszere az információkészlet alkotóelemeinek meghatározása. Az alkotóelem objektumok az információ objektumok összecsoportosításával emelhetők ki.

Míg egy rendszer felépítése faszerkezetű, a feladatok elemzéséből vagy a megjelenítésből levezetett objektumok nem teszik lehetővé a rendszerbe való könnyű beilleszthetőséget. Egy WWW-oldal nem lineáris megjelenítésű. A felhasználó az információkat nem előre meghatározott sorrendiség betartásával éri el, különösen akkor nem, ha bőségesen tartalmaz keresett információelemeket. Mindezekon túlmenően a felhasználó egyidejűleg csak egyetlen lapot lát, egy mobil eszközön pedig még annál is kevesebbet. A felhasználók tetszés szerinti módon mozoghatnak az információk között, a használt útvonal viszont irányítható, különösen akkor, ha az egy tranzakció, mint egy információ lekérdezés vagy betöltendő képernyő, amely időfüggő alkotóelemet tartalmaz. Jóllehet, minden nézet ábrázolható faszerkezetben, minden elemzés feltételez egy nézetet – amely nézet lehet ugyanaz a nézet, vagy nem ugyanaz a nézet, mint amit a felhasználó lát. Azt, hogy a felhasználó milyennek látja a honlapunkat, bizonyos mértékig irányítani tudjuk a navigációs elemekkel, ami azt jelenti, hogy az információ architektúrája kihatással van a megjelenítésre, és ez megfordítva is igaz.

Másrészről minél több információt tekintünk a megjelenítéstől különválasztott objektumnak, az információk annál inkább egymáshoz hasonlóak vagy megegyezők lesznek.

Egy légi járat minden körülmények között légi járat marad egyértelműen kijelölt felszállási és leszállási időkkel, meghatározott repülőgép típusokkal és nagyságokkal, és előre meghatározott

kiindulási és célállomásokkal. A repülőgépen az ülések kárpitozása lehet sárga vagy piros, a légi kísérők pedig lehetnek extrovertált vagy introvertált beállítottságúak, ez olyan dolog, amit nem valószínű, hogy valaha is meg fogunk tudni vagy egyszerűen nem is törődünk vele.

Amikor az információkat objektumoknak tekintjük, a megjelenítés (amely tartalmazza a szöveges részt, valamint a grafikus és kitöltő stíluselemet is) az objektum tulajdonságává válik. Még ennél is fontosabb, hogy saját magunkat az objektum megkapójának tekintve az objektum elérési helye és elérésének időpontja, valamint az objektum viszonya más objektumokhoz a mi szemszögünkből nézve az objektum tulajdonságaiává válnak.

Az ilyen objektumjellegű információkat tartalmazó modell vezet az objektumorientált információelemzés alkalmazásához, ami viszont azt eredményezi, hogy a szerkezeti felépítés XML rendszerben történik. Információs honlapok ilyen módon való építésekor már nem oldalakat vagy dokumentumokat állítunk elő, hanem objektumhordozókat készítünk. Az információtömbök objektumok. Ezek nem kezelhetők olyan módon, mint egy lapra beírt szavak. Olyannak kell őket tekinteni, mint egy adatbázis elemeit.

Egy strukturált dokumentum nem csak tartalomból állhat (tehát szöveges részből, képekből és egyéb alkotóelemekből), hanem tartalmazhat bizonyos szemantikai információkat is, amelyek elárulják, hogy a tartalom milyen szerepet játszik a dokumentum vonatkozásában. Ebből a nézőpontból nézve a WWW-oldalak strukturált dokumentumok. Rendelkeznek fejlécekkel, összesítő bekezdésekkel, és szöveges részekkel. Egy dokumentumban lehetnek szakaszcímek, lábjegyzetek és képaláírások. Minden dokumentum rendelkezik valamilyen szerkezettel. Valójában ez utóbbi minden nyelvre nézve igaz, mert helyet kell biztosítaniuk a nyelvtani szabályoknak, ugyanakkor azonban formális szerkezeti elemekkel nem rendelkeznek.

3.19 Az információk szerkezete

Az adatbázisok olyan típusú dokumentumok, amelyek formális szerkezeti felépítéssel rendelkeznek. Az egyes adatok szerkezete minden egyes előző adat szerkezetének az ismétlődése. Az adat tartalma teljes mértékben strukturálatlan lehet, ez az a módszer, ahogy a bináris objektumokat gyakran használják. Személyi információkat tartalmazó relációs adatbázis

táblában a cím mindig ugyanabban az oszlopban található, a postai irányítószám is mindig ugyanazon oszlopban található (és ugyanolyan típusú adat – egész szám), és így tovább.

A logikai változó (amelyet az adatbázisban való keresés meghatározásakor használunk) relációkat fejez ki, tehát táblázat. Amikor táblázatot használunk információ megjelenítéséhez a világhálón, a táblázat relációt jelöl. A relációk keresése időfüggő tevékenység, mert felteszünk egy kérdést és arra választ várunk – ilyenkor nem információ tételt tekintünk meg, hanem egy kapcsolatot követünk. Sík kiterjedésű megjelenítést nehéz relációs adatbázisban leképezni, ezért van az, hogy nem működik jól a WWW adatbázis megjelenítésként. Fordítva ellenben működik, az adatbázisok WWW megjelenítése napjainkban a legtöbb WWW-oldal esetében jól bevált technikának számít.

3.20 Az információarchitektúra megtervezése

Amikor felfedezünk egy lineáris folyamatot, hajlamosak vagyunk arra, hogy kategóriába rendezés céljából azt címkével lássuk el. Ha a szóminták grafikai elemekkel keverednek, képesek vagyunk szövegmintákat összeállítani. Ha koncepciókat meghatározott alaki jelöléssel látunk el, azok sokkal szembeötlő módon jelenítődnek meg és lehetővé teszik számunkra a vizuális gondolkodást. A hagyományos adatbázisstervezési technológiákban a tervezési folyamat kiindulási pontja egy diagram – az entitás relációs diagram – megrajzolása. Az egymással kölcsönhatásban levő elemek információs objektumokhoz kapcsolódását feltüntető diagram megrajolásával szemléletessé tesszük az architektúrát. A diagramoknak (mert természetesen egynél többet kell megrajzolni) nem kell és nem is szabad nagyon bonyolultaknak lenniük, mert céljuk csak az, hogy a vizuális megjelenítést elősegítsék.

Címkék használatával kizárhatjuk a nem odaillő dolgokat, és azok érvényesek az ugyanolyan módon címkézett helyzetben az egyféle módon címkézett információkra nézve. Természetünknel fogva hajlamosak vagyunk arra, hogy a környezetet kényelmi szempontokat kielégítve tekintsük át és a tapasztaltaknak a látott mintáknak koncepciókba szervezése útján adjunk értelmet.

Amikor az információs tér méretei túlságosan nagyra nőnek, a felhasználók könnyen elvesznek az úgynevezett hipertér rengetegében. A zavarodottság elkerüléséhez vagy csökkentéséhez használható egyik módszer logikai szerkezetek felépítése (mint például objektumok összefűzése

a diagramban). Ezután részstruktúrák, menük és kapcsolódási szerkezetek meghatározása már meglehetősen egyszerű feladattá válik.

Miután már meghatároztuk a felhasználókat és a rájuk kiosztott feladatokat, megfelelő módon meg kell szerkeszteni és össze kell állítani az információk egyértelmű megjelenítésének módszerét. A megjelenítés történhet adatbázis táblában, vagy bármiféle szükséges eszközzel létrehozott XML állományban. Ekkor már el lehet kezdeni a felhasználók számára speciálisan szükséges megjelenítések elkészítését is.

3.21 Az információk testreszabása

Sablonok és olyan változók használatával, amelyek a lapok felhasználó elé kerülésekor behelyettesítésre kerülnek, létrehozhatók a tartalomtól független, többszörösen felhasználható megjelenítési formátumok. Ez a többszörösen megjeleníthető módszer igen nagy részben eltérő tervezési kritériumkészlet alkalmazását teszi szükségessé a WWW-oldalak böngészési feladatait leíró kritériumkészletekhez képest. Visszatérve a feladatorientált elemzéshez, a WWW-oldal esetében a kérdés magától értetődő, és a szövegértelmezést az a szövegösszefüggés közli a felhasználóval, amelyben a hivatkozások és egyéb információk megjelennek – mind a szöveg, mind a képek magán a WWW-oldalon jelennek meg. A lekérdezés-orientált felületen, például az adatbázis felületen (amire a WAP eszközök által használt környezet a legjobban emlékeztet) a kérdés részeként fel kell tüntetni a teljes szövegösszefüggést. A válasz közvetlenül ebbe a szövegösszefüggésbe illik bele, ugyanis a felhasználó már megadta az összes szükséges háttérinformációt. Minél részletesebb információkat szolgáltat a felhasználó, annál tömörebb lesz a válasz, és ez mindaddig így folytatódik, amíg minden válasz egyedivé nem válik.

A lekérdezési forgatókönyv egy sorozat feltételezésen alapul, amelyek leírják, hogy a vezeték nélküli információs terminált milyen módon fogják használni.

Gondoljunk a következő példára: ha meg akarjuk tudni, hogy mikor indul a következő vonat Budapestről a dél-dunántúli Szigetvárra érdeklődhetünk a Budapestről induló és oda érkező vonatok iránt, kiválaszthatjuk azokat, amelyek a Déli-pályaudvarról indulnak, válogathatunk ezek között mindaddig, amíg nem találunk egyet, amely Pécs felé indul, majd megvizsgálhatjuk, hogy a vonat indulási ideje közel esik-e ahhoz az időponthoz, amikor indulásunkat terveztük. Ez ilyen módon rendkívül munkaigényes eljárás, mégis napjainkban ezt használjuk amikor a világhálón ki akarjuk

keresni a minket érdeklő vonat indulási idejét. Ez abból következik, hogy amikor a menetrendeket még kézi módszerrel szedték, lényegesen könnyebb volt az állomásról induló és oda érkező vonatokat egyetlen menetrendben feltüntetni. Ha azonban az iránt érdeklődünk, hogy mikor indul a legközelebbi vonat Pécs felé, és a terminál képes behatárolni tartózkodási helyünket és az időpontot, a megkapott válasz csak az indulás időpontját fogja tartalmazni.

A kérdés feltevéséhez szövegösszefüggés létrehozása a manapság használatos technológiákkal már lehetséges. A mobil eszközök természetéből adódóan nem küldhetünk el hosszú és túlméretezett WWW-oldalakat a felhasználó termináljára, és nem várhatjuk el a felhasználótól, hogy azon eligazodjon. Ez olyan lenne, mintha a gyermekünknek, aki a madarak és méhek természetrajzáról érdeklődik, a kezébe nyomnánk az Encyclopaedia Britannica-t és felszólítanánk, hogy keresse ki saját maga a kívánt információt. Az információt illeszteni kell a megoldandó feladathoz, valamint a megjelenítéshez használt adathordozóhoz is.

Testre szabott információk létrehozására és szolgáltatására alkalmas információkészlet létrehozásához a legegyszerűbb módszer a használni kívánt platform moduláris megtervezése és felépítése. Tartalmaznia kell egy funkcionális modulkészletet, valamint a kapcsolódások és a felhasználói felületek információit is.

Hogyan tervezzük meg az információs teret, amelyben eltérő célkitűzésekkel és igényekkel rendelkező felhasználók sikeresen kikereshetik és behívhatják a csak az őket érdeklő információkat? A leggyengébb módszer az, ha minden felhasználóval minden egyes alkalommal végigjártjuk ugyanazokat az útvonalakat, ugyanazokat a rutinokat bocsátjuk a rendelkezésükre, soha nem hajtunk végre változtatásokat és figyelmen kívül hagyjuk a felhasználók igényeit. Abban az esetben ha várakozásaink szerint a rendszert különböző célok által vezérelt és eltérő ismeretekkel rendelkező emberek fogják használni és ha az információs hipertér nagysága indokolja, a rendszer testre szabási lehetőségeit érvényesíteni kell. Egy szolgáltatás testre szabása olyan módszer, amelynek alkalmazása által az egyes ügyfelek számára értéket képviselő szolgáltatást nyújtunk.

A vezeték nélküli információs szolgáltatások létrehozásában az egyik legnagyobb kihívást jelentő feladat az üzleti modell kialakítása – annak a megismerése, hogy mi az, amiért a felhasználó fizetni akar. Képzeljük el, hogy az általunk nyújtott szolgáltatásért előfizetői díjat számítunk fel. Mit tudunk felajánlani, amiért a felhasználók hajlandók lesznek fizetni? A

problémák egyikét az jelenti, hogy valójában csak nagyon kevés az olyan szolgáltatás manapság, amiért érdemes fizetni.

A WWW keletkezése utáni kezdeti időkben az üzleti modell nem volt nyilvánvaló. Visszatekintve megállapíthatjuk, hogy a reklámozás jól beleillett a rendszerbe – 1995-ben azonban ez még nem mutatkozott meg. Az üzleti modell a mobil környezetben sem egyértelműen nyilvánvaló. Az egyetlen biztos dolog, hogy abban a pillanatban, amikor a piac még éppen csak kialakulóban van, a jóslások nagy hibaszázalékúak.

Testre szabott szolgáltatások nyújtói felszámíthatnak felárat. Végül is a felhasználó többletértéket kap az által, hogy lehetőséget kapnak saját tapasztalati élményeiknek a megtervezésére. Nem kell árengedményeket sem nyújtani. Árengedmények nyújtásával elismerjük, nem hiszünk abban, hogy az általunk nyújtott szolgáltatások értéke megéri a szokásosan alkalmazott árat (vagy a szolgáltatásokkal valami nincs rendben és csak az a célunk, hogy túladjunk rajtuk). Ez azt jelenti, hogy magasabb vevőnkénti árszintet érhetünk el, és képesek vagyunk vevőinket hosszabb távon megtartani.

A vevők megtartásának egy másik kulcsa a tömeges testre szabások lehetővé tétele. Ha sikerül a vevők számára tömeges testre szabások végrehajtásával többlet értéket nyújtani, a vevők olyan nagyságrendű befektetéseket hajtanak végre az általunk működtetett szolgáltatásokba, hogy többé már nem fogja érdekelni őket az esetleges változtatás lehetősége. Másrésztől viszont, ha az általunk kínált tapasztalati élmény kevésbé értékes, mint ami versenytársunknál beszerezhető, vevőink nem fognak kitartani mellettünk.

Ha az általunk nyújtani kívánt információkat már adatbázis rendszer tárolja, a testre szabott oldalak generálása a vevők számára már viszonylagosan egyszerű feladat. Ha van lehetőségünk arra, hogy vevőinket használati munkafázisok között azonosítsuk, visszatérhetünk hozzájuk azon a legutoljára használt szolgáltatási helyszínre, amelyet legutoljára meglátogattak. Nyújthatunk azonnali értéket jelentő szolgáltatást is, például banki egyenleg közlésével. A WAP nem használ ún. sötétet, mint a WWW, ezért ezt a kérdést más módszerekkel kell megoldani. Ha banki alkalmazást bocsátunk vevőink rendelkezésére, szükséges lehet bejelentkezési név és jelszó megadása. A vevő biztonsági okok miatt feltehetően ragaszkodni fog a bejelentkezési

kötelezettség alkalmazásához. Más esetekben a sütikhez hasonló rendszert lehet alkalmazni telefonszámok alapján minden egyes felhasználó számára egyedi adatbázis létrehozásához.

A vevők számára egyedi szolgáltatások nyújtásához egy másik módszer az adaptív testre szabás módszere. Ennek a módszernek a használatakor a vevő saját maga építheti fel a saját ízlésének megfelelő tapasztalati élményt rendelkezésére bocsátott funkcionális elemekből. Ennek a folyamata kísérletező jellegű és már maga az eljárás is tapasztalati élményt nyújt. Az ilyen típusú kínálat információs termék környezetében való nyújtásának a nehézsége, hogy nem lehet teljes áttekintést biztosítani a rendelkezésre álló elemek és lehetséges csatolások kínálatán. Ugyanakkor nagyon látványos lehetőség, hogy a felhasználó saját maga építhet ki értéknövelő megoldást.

A kollaborációs testreszabás (ebben a legnépszerűbb oldalak folyamatosan mozgásban vannak a felső szint felé) kozmetikai testreszabási művelet, amikor a tartalom nem változik a vevők választása szerint, csak a tartalom csomagolása. Ez a technika alkalmazható olyan WWW-oldalokon, amelyek a felhasználói profilnak megfelelően megváltoztatják elrendezésüket. Ahhoz, hogy ezzel a szolgáltatással ténylegesen értéknövelő szolgáltatást nyújthassunk, valódi egyéniesített testre szabási lehetőséget kell biztosítani.

A kollaborációs testreszabási lehetőség határesetek az átlátszó testreszabási szolgáltatás, ez gyakorlatilag ugyanaz, mint az előző, de ebben az esetben a felhasználó megkérdésére nem kerül sor. A felhasználó egyszerűen tapasztalja, hogy a szolgáltatás az idő múlásával illeszkedik hozzá. Más részről a felhasználó nem befolyásolhatja a testreszabási folyamatot, ezért az számára elriasztó vagy tolakodó jellegűként tűnhet fel.

Az emberek figyelik az újdonságokat és ha ilyennel találkoznak, képesek figyelmüket arra összpontosítani. Emlékezni fognak az információra és az azon átvezető útvonalra, jobb, ha a megkapott információkat képesek összetársítani mindennapi életükkel, például olyan módon, hogy általános kérdésekre vagy problémákra keresnek választ (amelyekkel saját maguk rendelkeznek, vagy amelyekkel a rendszerben találkoznak). Minél aktívabban részt vesz a felhasználó ebben a folyamatban, annál hatékonyabban fog ismereteket szerezni.

Mivel a felhasználók információs térben tájékozódnak és haladnak a maguk útján, lényeges annak biztosítása, hogy pozitív visszajelzést kapjanak az információkról, például izgalmas kihívást jelentő feladatok feladásával vagy másokkal megosztható információrészek közlésével. Lényeges ugyanakkor, hogy minimálisra csökkenjen az információs túlterhelés, passzív képernyők, ismeretlen terminológiák vagy zavart keltő megjelenítések miatti lehetséges negatív reakciók részaránya.

Pozitív felhasználó tapasztalati élmény létrehozásáról akkor beszélhetünk, ha sikerült a felhasználó igényeit maradéktalanul kielégítenünk. A hatékony kommunikáció biztosításához meg kell határoznunk a felhasználó tapasztalati élményének nyújtásával elérni kívánt célt és meg kell fogalmazni az erre a célra alkalmazott elküldendő üzenetet. A tervezés az ilyen kommunikáció megvalósításában meghatározó szerepet játszik, de az hagyományosan grafikai megoldásokhoz kötődik. A visszajelző mechanizmus és a helyes útvonalak megtalálása szintén a tervezési folyamat részét képezi. A felhasználói felület megtervezése sokkal több, mint a grafikai tervezés. A felhasználói felület valójában annak a megtervezése, hogy a felhasználó milyen tapasztalati élményhez jut a szolgáltatásnak köszönhetően.

3.22 Felhasználói felületek a mobil terminálok

A felhasználói felületek megtervezéséhez két tervezési döntéshozatali készlet szükséges. Az egyik döntéskészlet azt határozza meg, hogy a felhasználó mit képes végrehajtani a felhasználói felületen, a másik készlet pedig azt határozza meg, hogy a felhasználó az egyes feladatokat hogyan hajthatja végre.

Az első készlet az ember és számítógép közötti logikai kölcsönhatást határozza meg. Az ehhez a készlethez tartozó döntések az információcserében részt vevő információkat érintik, valamint azokat a műveleteket, amelyeket a felhasználó végrehajthat.

A második tervezési döntéskészlet a felhasználói felület külalakját határozza meg. A külalakot az információcsere végrehajtásához kiválasztott interaktív modalitás típusa, és a műveletek bevonása határozza meg. Az interaktív modalitás határozza meg megkülönböztethető módon a logikai kölcsönhatás megvalósítását. A modalitások eltérőek lehetnek az illesztő felület eszközeinek, az emberi kommunikációs csatornáknak, a megjelenítő adathordozóknak és az

interaktív beavatkozás stílusoknak a használata vonatkozásában. Az egyes elemeknek a képernyőre helyezése szintén az alkalmazott kulturális jellegzetességek függvénye, és akkor válik különösen fontossá, amikor a megjelenítő felület olyan kis méretűre zsugorodott, mint amelyet általában a mobil terminálok használhatnak.

A mobil környezetben a második, a felhasználói felületet meghatározó döntéskészlet kevésbé fontos, mint az első, tehát az ember és a számítógép közötti kapcsolatot meghatározó döntéskészlet. Olyan esetekben, amikor a felhasználó interaktív beavatkozásához a rendelkezésre álló terület egy hüvelykujj nagyságú, sokkal nagyobb jelentőséggel bír az, hogy a felhasználó mit csinál, mint az, hogy az általa használt felület hogy néz ki. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a tervezési és formatervezési szempontok teljesen feleslegesek lennének. A grafikus tervezés az interaktív beavatkozás megtervezésével együttesen alakítja ki a felhasználó tapasztalati élményét. A szegényes tervezési megoldások használata azt az érzetet kelti, hogy az alkalmazás nem professzionális színvonalú, a WAP eszközökön azonban a tervezési jellegzetességek nagyon kis számú stíluselemre korlátozódnak. Az iMode vagy HDML eszközökön az interaktív beavatkozás lehetősége még kevesebb. Ez azt jelenti, hogy a megjelenésnek nem szabad elfednie az interaktív beavatkozás tervezésének a hiányosságait – ami túlságosan is gyakran elő szokott fordulni a WWW alkalmazások esetében.

3.23 A felhasználók és tervezők elvárásainak egyeztetése

A használhatósággal kapcsolatos probléma olyan esetekben jelentkezik, amikor zavar támad a tervező és a felhasználó céljainak megfelelő elvárások között. A célok egymáshoz igazításához és ennek köszönhetően az alkalmazások hatékonyságának biztosításához egyszerű módszerek nyújtanak segítséget, többek között az alábbiak:

Rávezető kérdések alkalmazása. Tegyük fel kérdéseket, amelyek rávezetik a felhasználót, hogy figyelmét összpontosítsa a tervező által kiemelni kívánt üzenetekre.

Hozzunk létre szimulációkat. Szimulációk kifejlesztésével és rendelkezésre bocsátásával segítsük a felhasználót bonyolult folyamatok és csatlakozások vizuális módon történő megismerésében és megjegyzésében. A szimulációkkal ugyanakkor nagy körültekintéssel kell eljárunk, mert ha azokat helytelen módon használjuk, félrevezetők lehetnek.

Használjunk szöveges és grafikus megjelenítést. Segítsük a felhasználót ötletek adásával feladatainak elvégzéséhez. Mutassunk rá például a lényeges odaillo információelemekre, tegyünk javaslatot jó keresési stratégiákra, stb.

Támogatólag segítsük a felhasználót tapasztalati élményeinek saját maga általi elkészítésében. Határozzuk meg az információszerkezetet az információk megfelelő rendezésével és az információelemek célfeladatokhoz kapcsolását segítő tanácsokkal.

Nyújtsunk segítséget a rendszerben való közlekedésben. Támogassuk a felhasználót a rendszeren belüli könnyebb eligazodásban információs térképekkel, navigációs eszközsávokkal és hasonló eszközökkel.

Figyelmeztessük a felhasználót általánosságban előforduló hibás viselkedésformákra. Hívjuk fel a látogatók figyelmét azokra a hibákra, amelyeknek az elkövetésétől tartózkodnia kell. Jelenítsünk meg figyelmeztető címkéket és egyéb tájékozódást segítő eszközöket olyankor, amikor felhasználó rossz irányba kíván elindulni.

Segítőleg bátorítsuk a látogatókat elnagyolt visszajelző mechanizmusok alkalmazásával. Nyújtsunk segítő támogatást a felhasználók számára hogy kíséreljék meg kívánt feladat végrehajtását még egyszer olyankor, amikor nem az általuk óhajtott információk jelenítődnek meg. Ez megoldható olyan támogató megjegyzések megjelenítésével, amelyek alkalmasak arra, hogy javító módon formálják a felhasználó tapasztalati élményeit.

Segítsük a felhasználókat az együttműködés és az információcsere fenntartásában. Ajánljuk fel a felhasználóknak a csevegőszoba vagy a jelölési rendszer használatának lehetőségét.

3.24 A felhasználók tapasztalati élményeinek kiépítése

A felhasználók tapasztalati élményeinek a kiépítését kezdjük a használati kívánt tételek választékának a megismerésével és a megfelelő tételek kiválasztásával. Engedélyezzük-e a felhasználó számára, hogy az általa eléréshez kiválasztott tételt használja? Melyik tételek elérését engedélyezzük? Milyen szabályokat kell alkalmazni a kiválasztáshoz?

Második lépésként gondoljuk át a használatra felkínált események sorrendiségét, folyamatát és időtartamát. Milyen legyen a tevékenységek elrendezése? Milyen folyamatok léteznek a szervezetben (számos egyidejűleg létező folyamat is meghatározható)? Melyik ponton kezdődik a felhasználó tapasztalati élménye és melyik ponton éri el tetőpontját?

Végezetül gondoljuk át az információn való keresztülhaladás ütemét és sebességét. Az ütem határozza meg a drámai jelentőségű elemek közötti viszonyt. Keresztülhajszoljuk-e a felhasználót az információkon, vagy hagyunk neki időt, hogy elidőzzön és ízlelgesse a jelenségeket?

3.25 Mi az, amit a honlapnak végre kell hajtania?

Az építés alatt álló WWW-oldal kielemezésének egyik módszere az egyes elemek megtekintése és annak leírása, hogy a szándékok szerint mit is kívánunk a rendszerrel végrehajtatni. A rendszert azért hoztuk létre, hogy csináljon valamit. De mit? Megfelelnek-e a leírt célkitűzések azoknak a kívánalmaknak, amelyek teljesülését a felhasználó el kívánja érni a feladatok végrehajtásával?

A menük hierarchikus szerkezetek. A WWW-oldal hierarchiájába beépülő osztályozás az alkalmazás tervezője vagy szerzője által az adott anyagról alkotott elképzelés szubjektív tükröződése. A tervező elképzelései nem szükségszerűen és nem mindig tükrözik a felhasználó által felállított prioritásokat (ugye milyen gyakran előfordul, hogy egy légitársaság telefonos helyfoglalási rendszerének a menüfáján eltévedünk?). A menük használatának a célja értelmezhető szövegösszefüggések létesítése a felhasználó által elvégzett vagy el nem végzett választás alapján. A menü feltárja a felhasználó előtt tartalmát és kényszeríti a felhasználót, hogy tekintse meg az összes választási lehetőséget.

Nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy a felhasználó számára időnként pihenőidőt kell biztosítanunk. Ki kell jelölnünk olyan területeket, ahol az információk áramlása lelassul. A pihenőidőkkel való megszakítás csökkenti a felhasználó fáradtságérzetét, az információkkal való telítettség érzetét, továbbá időt biztosít a felhasználó számára, hogy feldolgozza a megismert

információkat. A semmitmondó vagy másodlagos információkkal telített rosszul megtervezett bemutatók eltéríthetik a felhasználót a helyes iránytól.

A vezeték nélküli környezet arra kényszerít, hogy rendkívül rövid üzenetekkel dolgozzunk – a kijelző kevesebb, mint 20 szót képes megjeleníteni. Ez azt jelenti, hogy nagyon gondosan kell eljárni a felhasználói felület megtervezésekor. Az üzenet szövege, a használt szókészlet a jelentéstartalom hordozófelülete. A felhasználó azonban csak ritkán emlékszik pontosan az üzenet szavaira; sokkal inkább hajlamos arra, hogy az üzenet megjelenítésére, tartalmának lényegére emlékezzen. A szöveges információ mögött álló jelentéstartalom nem ugyanaz, mint a jelentést hordozó szavak, ugyanúgy, mint a szó szerinti fordítás esetében a jelentés megváltozik.

Információtervezőként tekintetbe kell venni a mentális folyamatokat és a felhasználó által alkalmazott modelleket. A gondolatok áramlása azonban nem áttekinthető és rendezett formában történik. Megszakítások és újrakezdések követik egymást, a képzetek a zavarostól az egyértelműen meghatározottig bármilyenek lehetnek és ahogy a felhasználó által elképzelt célok kezdenek alakot ölni, megindul a fogalomalkotás folyamata. A még szavakban meg nem fogalmazott gondolatokat gyakran nehéz szavakba önteni.

Amikor elképzeléseinket nem verbális módon közöljük, a megjelenítést elkülönítjük a tartalomtól. Mit tekintünk a lényegesebb szempontnak a dokumentum külalakját vagy a mondanivalót? Teszteljük le saját magunk. Van az oldalaknak lényeges mondanivalójuk, ha a szöveget hangosan felolvassuk? Ha az információkat egy bizonyos megjelenítési módszerhez igazítva alakítottuk ki, másik megjelenítési módszer alkalmazása esetén elvész a mondanivaló. Ha az információt nem láttuk el formai jegyekkel, csak szerkezeti jegyeket alkalmaztunk, a jelentéstartalom minden megjelenítési környezetben változatlanul ugyanaz marad. A megjelenítési módszer lehet feltételes. Ugyanaz az információ sok különböző formában megjeleníthető.

Az információk létrehozásakor soha nem ismerhetjük előre a felhasználó által előnyben részesített formai jegyeket, sem pedig az általa használt eszköz megjelenítési képességeit. Ezekről csak az információk létrehozását követően tájékozódhatunk. Ennek az az eredménye, hogy a megjelenítés interaktívvá válik. A jelentéstartalom statikus, a felhasználó csak a formai elemek vezérlésébe tud beavatkozni. A megjelenítés pontos formai jegyeinek a meghatározása

egyszerűen nem illik bele ennek az adathordozónak a jellegzetességeibe. Ugyanazon tervezési szabályoknak az alkalmazása a vezeték nélküli környezetben vagy a WWW-oldalakon, mint amelyeket kinyomtatott megjelenítésű információk esetében használunk, nem lehetséges. Ezekben a technológiákban a művészeti vezető ellenőrzési és beavatkozási lehetőségei megszűnnek ugyanúgy, mint a WWW beindulásakor. A felhasználó nem színes prospektusokat akar nézegetni mobiltelefonján; egyszerűen információkhoz kíván hozzáférni.

Amikor sok különféle megjelenítési formát tervezünk, a következetesség kifejezetten lényeges szemponttá válik – ez az egyedüli garanciája ugyanis annak, hogy a felhasználó képes honlapunkat egyedi honlapként azonosítani. Több eszközt áthidaló felhasználói felületek tervezésekor tervezési sablonokat használunk a különféle megjelenítés típusokhoz. Változók használatával ugyanazt a közlésre szánt információtartalmat továbbíthatjuk az összes felhasználó számára, körültekintően, következetes egyértelműséggel meg kell határozni azonban, hogy milyen tervezési szabályokat alkalmazunk és mi lesz az interaktív elemek sorrendje. Ajánlatos először legszegényesebb tervezési eszköztárral tervezni, majd a sablonokkal a stíuselemeket csak később hozzáadni. A szegényes meghatározás szubjektív értékelésen alapul. Egy világtalan számára a vizuális honlapok sokkal távolabb esnek ennek a meghatározásnak a valódi jelentésétől, mint a jó látással rendelkezők közül bárki más számára. Közösségi kultúrán alapuló konvenciók szintén torzíthatják az ilyen értékelés lényegét. A felhasználó tapasztalati élményeinek következetes biztosításával végrehajtott tervezés sokkal jobb megközelítés a végeredmény szempontjából.

Amikor az információkat eltérő formátumok sokaságában kell megjeleníteni, elkerülhetetlen, hogy az átalakítások során bizonyos elemek elvesznek. El kell fogadnunk, hogy bizonyos kifejezéstípusok nem lefordíthatók és egyedi jellemzőkkel rendelkeznek. Eredetileg az információk forrásait csak a természet és más emberek jelentették. Elméleti szakmunkák úgy határozzák meg a nyelv szerepét, mint az emberi elme fejlődésének előmozdítóját, és ha ezek az elméleti állítások igazak, a kérdések és válaszok váltakozása jelenti a környezetünk megismeréséhez és értelmezéséhez szükséges komplex információk megszerzésére irányuló természetes folyamatot. Ha megvizsgáljuk leggyakrabban használt lekérdezéseinket, megfigyelhetjük, hogy azok mindegyike egyszerű hétköznapi információra vonatkozik. Ha nincs nálunk óra, vajon hány alkalommal kérdezzük meg másokat egy nap folyamán, hogy mennyi az idő? Az olyan nagyon egyszerű információk, mint az időjárás előrejelzés vagy az idő már hosszú

ideje elérhető adatbázisokban; a világháló bőséges és átfogó kaput nyitott számunkra az adatbázisok sokaságának eléréséhez. A világhálón alkalmazott lekérdezéseink meglévő információkészleteken végrehajtott tranzakciók.

A tranzakció-orientált információs szolgálatok szintén hosszú ideje rendelkezésünkre állnak, sokkal régebben, mint a WWW, az ezeken használt terminálok azonban nagy mértékben szakosodott berendezések, mint például az ATM terminálok.

A felhasználót a lényegi tartalom sokkal jobban érdekli, mint a megjelenítési stílusjegyek. A grafikus tervezők számára rossz hír, a felhasználókat az általuk tervezett látványos grafikus megjelenítés jobban félrevezeti, mint bármi más. A WWW nem, és soha nem is volt pontos képpont-leképező környezet. A különféle egymástól különböző eszközök diverzitásának a növekedésével párhuzamosan a grafikus tervezés egyre kevésbé lesz lényeges szempont és egyre kevésbé lesz megvalósítható. A megjelenítés tervezése sablonkészítéssé alakul át, ahol a szövegösszefüggések és egyéniesítések biztosításáról behelyettesített változók gondoskodnak.

A mobil rendszerekben a grafikus megjelenítések tervezése helyett most már teljes mértékben a felhasználó tapasztalati élményére koncentrálva kell a tervezést elvégezni. Az információtervezés új módszereire van szükség – olyanokra, amelyek az információt nem látványossá teszik, hanem amelyek azt biztosítják, hogy az információk jól működjenek. A mobil rendszerek számára történő tervezés sok grafikus tervező és WWW tervező számára újdonság lesz, de sok más tudományágban ez már ismert dolognak számít.

3.26 Mobil alkalmazások tervezése

A WAP és a vezeték nélküli környezet új szolgáltatások létrehozását és bevezetését teszi lehetővé. De ugyanúgy, ahogy az Interneten most megtalálható szolgáltatások megjelenését tíz vagy akár csak öt évvel ezelőtt még csak meg sem lehetett jósolni, a mobil eszközökre a jövőben kifejlesztésre kerülő alkalmazások akármik is lehetnek, csak éppen azok nem, mint amilyenekkel most rendelkezünk. A WWW szolgáltatásainak a vezeték nélküli rendszerekre való változtatások végrehajtása nélkül végrehajtandó megkísérlése arra a néhány évvel ezelőtti helyzetre emlékeztet, amikor újságok egyszerűen a kinyomtatott sajtó monitorra való leképezésével

próbáltak meg on-line szolgáltatást nyújtani – az ilyen erőtlen kísérlet csak annak a bebizonyítására alkalmas, hogy nem rendelkezünk a szükséges eszközökkel.

A mobil környezet új alkalmazások gazdag tárházával rendelkezik. Pozíciófüggő alkalmazásokkal, mindenütt jelenlévő információelérhetőséggel, univerzális elérhetőséggel, bővített realitással, távszolgáltatási jelenléttel és minden egyébvel, ami nem képes kivárni azt az öt percet, amíg visszaülünk a székünkbe, hogy máris bizonyítsa, mi minden lehetséges a mobil környezetben. Ne is törődjünk az előnytelen tulajdonságokkal: tudjuk, hogy rossz a lefedettség, a sáv szélesség keskeny, a megjelenítési lehetőségek korlátozottak, a forgalom pedig drága. Ha azonban azt tekintjük, hogy a mobil környezet mit képes nyújtani, megváltozik a kép.

Az információkkal létesített interaktív beavatkozás lehetősége ugyanakkor más formában különbözik. Ahhoz, hogy interaktív módon beavatkozhatunk, a szolgáltatásnak lehetővé kell tennie, hogy a felhasználó befolyásolja az információkat és ízlése szerinti változtatásokat hajtson végre. Ehhez az egyéniesítéshez szükséges, hogy a rendszer emlékezzen arra, hogy a felhasználó mit csinált és mikor csinált – meg kell őriznie a felhasználói állapotot. Az állapot megőrzése a adatbázis rendszerben a legkönnyebb, az interaktív beavatkozás módjának a kialakítása pedig sablonokkal és változók behelyettesítésével oldható meg. Az interaktív beavatkozás lehetőségének indokolt és ésszerű módon való lehetővé tétele már más szempont, olyan valami, ami sok WWW tervező számára jelent kihívást.

A mobil környezetben használható alkalmazásoknak, ha semmi másért, de legalább a környezet eltérő jellege miatt eltérőeknek kell lenniük. A mobil környezet terminálja és használati esetpéldái nem teszik lehetővé a WWW környezetben alkalmazott reklámok látványosan csillogó grafikus környezetének a használatát, amely reklámoknak, mint a másfajta reklámoknak is széttöredezett módon kell megjeleníteniük – és amelyek félbeszakítják a felhasználó által elérni kívánt tapasztalati élmény elérését, hogy a felhasználót elcsábítsák arra a honlapra, amely a reklámot megvásárolta (hacsak nem éppen valamilyen terméket akarnak eladni, mint a legtöbb reklám esetében). A széttöredezettség biztosítása érdekében a reklám vízszintesen nyílik meg, nem pedig függőlegesen ami lehetővé teszi a könnyebb, természetesebb olvashatóságot.

3.27 Felhasználói visszajelzések és egyéniesítések

A tesztelés egy másik lényeges szempontja, hogy engedélyezni kell a felhasználó számára alternatív megjelenítési formák kiválasztását. Engedni kell, hogy a felhasználó a kiválasztást a feldolgozandó információ bonyolultsága és a felhasználó jártassága alapján végezze el, és ebben az esetben mind az általános jártasságot, mind pedig a szolgáltatás igénybevételéhez szükséges célirányos jártasságot figyelembe kell venni. A megjelenítés iránti igények különösen abban az esetben lesznek eltérőek, ha a teszteléseket másféle számítógépes ismeretekkel rendelkező felhasználó végzi el. Ha tapasztalt felhasználók számára engedélyezzük gyorsbillentyűk használatát, azok segítségével hatékonyabban feldolgozhatják az adatokat az információkon keresztül vezető útvonalak által. Természetesen a tesztelés kezdetekor lesznek olyan felhasználók, akik már rendelkeznek a nyújtott szolgáltatások terén szerzett tapasztalatokkal. Ez olyankor következik be, amikor a terv iterációja indokolt. Annak ütemében, ahogy a felhasználó szakismeretei bővülnek, az új verziók beleépülnek a tapasztalatokba, és a végleges tervben ismét találkoznak.

Felhasználói hibák vagy alkalmazáshibák által előidézett kritikus helyzetekhez kielégítő mennyiségű információt kell társítani, valamint megfelelő párbeszédeszközöket annak biztosítása céljából, hogy a felhasználó képes legyen a rendszert könnyen előállítani, és szükség esetén az elvesztett adatokat visszanyerni. Az egyik ok, amiért sok felhasználó a Windows rendszert nagy mértékben zavarba ejtőnek tartja az, hogy a hibaüzenet ténylegesen semmit nem árul el arról, hogy mi a hiba, és hogyan kell azt elhárítani (azt szokták mondani, hogy a Windows rendszerben a hibaüzenetek, ha más számára nem is, a Windows programozók számára feltehetően nagyon hasznosak). Az alkalmazásnak meg kell akadályoznia, hogy a felhasználó véletlenszerűen destruktív műveleteket hajtson végre (és mivel ez a rendszer egy tranzakciós felület végfelhasználók számára, valószínűleg ez az elvárás már teljesült).

Az ilyen típusú heurisztikus kiértékelésben van egy nagyon súlyos hiányosság. A felhasználók hajlamosak arra, hogy nehezen képzeljenek el olyan dolgokat, amilyenekkel még korábban nem találkoztak. Előfordul, hogy a felhasználó gondolkodása megáll azon a ponton, amikor egy teljesen új koncepciót kísérelnek meg megmagyarázni neki szemléltető bemutatók nélkül.

Tapasztalhatjuk azt is, hogy mesterséges környezetekben az információk tesztelése fáradságos művelet. Ha a teszteket úgy folytatjuk le, hogy a felhasználó ott ül mellettünk a laboratóriumban, a felhasználó reakciói nagyon eltérőek lesznek a kísérletet végző személy reakcióitól egy olyan környezetben, ahol ténylegesen hozzáféréssel rendelkezik a tervezési megoldásokhoz. A felhasználó reakciói nagyon eltérőek lesznek azoknak a reakcióitól is, akik egy forgalmas belvárosi utca sarkán álldogálnak. Ez természetes, hiszen ez mindenkivel így van, sőt még nagyobb mértékben is.

3.28 Adaptív rendszerek kiértékelése

A rendszerek kiértékelése nehéz feladat, az adaptív rendszerek kiértékelése pedig még nehezebb. Létfontosságú, hogy a rendszer adaptív tulajdonságai megkülönböztethetők legyenek a megtervezett eszköz általános használhatóságától. Valószínűleg ez az oka annak, hogy az adaptív rendszerekről szóló legtöbb tanulmány a rendszernek az adaptivitással és adaptivitás nélkül való összehasonlítását tartalmazza. A probléma ezekben a tanulmányokban nyilvánvaló. A nem adaptív rendszerek esetében előfordulhat, hogy azokat nem optimális szinten tervezték meg az adott feladatra. Legalábbis feltételezhető, hogy ez az oka, mert a kívánalmak szerint az adaptivitásnak a rendszer beépített és természetes részének kellene lennie, ha az adaptivitást kivesszük a rendszerből, a rendszer nem lesz teljes értékű. Mindennek ellenére nehezen bizonyítható, hogy a rendszert az adaptivitás javítja fel, a bizonyítás csak akkor lehetséges, ha a rendszer működését összehasonlítják az adaptivitás nélküli rendszerrel is.

Az adaptív rendszerek vizsgálatának egy alternatív módszere abban áll, hogy a rendszert a tervezési ciklus egyik állomásának tekintik. Mivel az adaptivitás tulajdonképpen egy bonyolult gépezet, több tanulmányosorozattal kell megtámogatni a tervezők munkáját ahhoz, hogy a megfelelő adaptivitást meg tudják valósítani. Például ha az adaptív hipermédia rendszernek különféle információkat kell a felhasználók rendelkezésére bocsátania, az érintett felhasználók ismeretei, célkiűzései, vagy elvárásai alapján, szükséges lehet több tanulmány elkészítése, mielőtt a felhasználók célkitűzései és az általuk előnyben részesített információtartalom vagy információ megjelenítés között a megfelelő kölcsönhatási kritériumok meghatározhatóká válnak.

Egy másik fontos kérdés, hogy mi az, amit az adaptivitás kiértékelésekor mérni kell. Az adaptív hipermédia kiértékelését célzó tanulmányokban a fő kiértékelési kritérium a feladatvégrehajtási idő. Ez nyilvánvalóan fontos kritérium, amely szerint bizonyos rendszereket ki kell értékelni. Ha azonban az adaptív hipermédia rendszer célja az, hogy a felhasználó számára megfelelő és odaillo információt szolgáltatson, és biztosítsa azt, hogy a felhasználó ne vesszen el az információk tengerében, az információk behívására fordított idő nem tekintendő figyelemre méltó tényezőnek, ugyanakkor a keresési művelet hatékonysága és az eredmény minősége azonban rendkívül lényeges.

Mérni akarjuk, hogy a felhasználó ténylegesen megtalálják-e a leginkább odaillo információkat és a keresési művelet végzése közben nem vesznek-e el az információs térben. Az itt mérendő mennyiség a lapon belüli navigáció mennyisége. Jó adaptáció esetén a legodaillobb információ nyílik meg, és ahhoz, hogy a felhasználó az eredménnyel elégedett legyen, nem kell további információkat megnyitnia. minél kevesebb olyan művelet végrehajtására kerül sor, amely befolyásolja az érintett lap adatait, annál jobb. Természetesen ennek a lapon belüli mérési elvárásnak a teljesítése még nehezebb egy WAP felületen, ahol a navigáció az információkészleten belül történik.

A legtöbb adaptív rendszer ténylegesen akkor bizonyul hasznosnak, amikor hosszabb időtartamon keresztül a felhasználó munkájának aktív részévé válik. Csak ilyen hosszabb időtartam alatt állapítható meg, hogy a felhasználó elvárásai és célkitűzései hogyan változnak meg egy természetes folyamatban. Nyilvánvaló, hogy az ilyen hosszabb tesztelési időszak nem valósítható meg korlátozott határidőn belül befejezendő projektek megvalósításában. Ehelyett ezért a tesztelések alanyait előre meghatározott életszerű feladatok megoldásával bizzuk meg, amely feladatokat ismereteink szerint a rendszer képes befogadni.

A felhasználók csak korlátozott számú információelemet képesek megnyitni, tanulmányozni, majd eldönteni, hogy azokat kihagyják-e, vagy beépítsék az általuk adott válaszbá. Nem engedélyezett számukra, hogy korlátlan mennyiségű információt használjanak fel. Mobil rendszereket olyan esetekben használunk, amikor az elvárás odaillo információk azonnali kikeresését jelenti. Annak a tesztelése, hogy ez az eset fennáll-e, hozzásegít a felhasználók elégedettségének biztosításához olyan felhasználókkal szemben, akiknek a rendszer bonyolultsága miatt nincs sikerélményük.

4 Mobil értéknövelt szolgáltatások

Az értéknövelt szolgáltatás nem a legutóbbi idők találmánya, mindig azt értették rajta, hogy egy folyamat valamely fázisában olyan értéknövelés történik, melyet a végső árban érvényesíteni lehet (például a megvásárolt ruhadarabot méretre igazítják, telefonhírmondó stb.). Ma mégis csaknem kizárólag a távközlésben használják olyan szolgáltatások összefoglaló megnevezéseként, melyekben a két fél összekapcsolásán kívül valamilyen többletet is nyújt a szolgáltató. A fejlődési trend szerint a felhasználó minden kommunikációs szolgáltatást térben és időben kötetlenül (mobil módon) kíván igénybe venni, így a mobil értéknövelt szolgáltatások lesznek az "új gazdaság" motorjai (Élő-Szabó, 2001).

Ily módon *mobil értéknövelt szolgáltatásokon* értjük mindazon *hálózati szolgáltatásokat*, melyek az alábbi jellemzőkkel rendelkeznek:

- időben és térben *kötöttségek nélkül elérhetőek* (természetesen a szolgáltatástól független kötöttségek létezhetnek, például fizikai jellegű hálózati üzemszünet földrajzi vagy karbantartási okból),
- a felhasználó *rendelkezésére állnak* függetlenül a konkrét egyedi felhasználói igényektől (a felhasználó szabadon dönthet hogy igénybe veszi a szolgáltatást vagy nem),
- a hozzáadott érték *pénzforgalmi többletként realizálható* (legalább a bevétel lehetősége megvan).

A gyakorlatban nagy szükség van az így definiált szolgáltatások rendszerezésére (taxonómia) a megvalósíthatóság vizsgálata (rating) és az egymással való összehasonlíthatóság (ranking) céljából (gondoljunk egy hálózati szolgáltatóra, melyhez sok kérés fut be különböző szolgáltatások indítására, de a szolgáltató előzetesen megvizsgálja, hogy érdemes-e az adott szolgáltatást realizálni vagy más esetben korlátozott erőforrásai miatt szűkítenie kell a megvalósítandó szolgáltatások körét).

4.1 Mobil értéknövelt szolgáltatások taxonómiája

A mobil értéknövelt szolgáltatások osztályozása *technológiai, üzleti és felhasználói* nézőpontból történhet, melyek aggregálásával lehetővé válik a szolgáltatások egységes jellemzése, értékelése és összehasonlítása.

4.1.1 A technológiai megközelítés

A technológiai megközelítés szerinti dimenziók: a *működtetés automatizálhatósága, a műszaki és innovációs követelmények és a biztonsági követelmények.*

Egy mobil értéknövelt szolgáltatás működtetése már a definícióból is következően folyamatos üzem. Az emberi közreműködés igénye normál körülmények között csak időszakos lehet, és egyúttal a mindenkori esetleges beavatkozás lehetőségét biztosítani kell (például 24 órás helpdesk vagy hotline szolgáltatás távoli menedzselési lehetőséggel). A szolgáltatás ebből a szempontból annál jobb, minél inkább automatizálható, míg másik végtelként a 24 órás telephelyi ügyelet szükségessége csaknem kizáró tényező lehet.

A szolgáltatások hálózati infrastruktúra igénye, erőforrás igényessége a szolgáltató felől szükséges műszaki, technikai, technológiai háttér jellemzője. Ide kapcsolódik az innovációs kényszer kérdése is, vagyis hogy az adott szolgáltatás megvalósításához szükséges-e új technológiai megoldás kidolgozása, mely általában hardver- vagy szoftverfejlesztés jellegű és mindig bizonyos kockázatokkal jár. Nyilvánvalóan kedvezőbb helyzet, ha kis erőforrásigényű és innovációt nem igénylő szolgáltatásról van szó, míg a technikai fejlődés mindig tágítja az innovatív és nagy rendszerigényű szolgáltatások terét

Például egy közönséges elektronikus levelezés megvalósítása csekély erőforrásokat és innovációt igényel, míg egy adaptív video-on-demand jellegű szolgáltatás rendkívül jelentős erőforrásokat és erős kutató-fejlesztő háttérrel igényel.

A biztonság megkülönböztetett szerepet játszik az "új gazdaságban". Mind a felhasználó, mind a szolgáltató rendkívül nagy prioritással foglalkozik ezzel a kérdéskörrel, de technikai szempontból mindenképpen az adott szolgáltatás komplex biztonsági megítélése a döntő. A

biztonsági szempont esetünkben technikai biztonság kategóriájába esik (security) és két tényezőtől áll: az adatbiztonságtól és az adatvédelemtől. Az adatbiztonság magába foglalja a humán, a környezeti, a fizikai és a logikai biztonságot, míg az adatvédelem az adatalanyok védelmét jelenti. Az "új gazdaság" ebből a szempontból is érdekesen összehasonlítható a klasszikus banki (pénzügyi) biztonsággal, mivelhogy az utóbbinál nagy erőforrásokat igénylő értékbiztonság az előbbinél teljesen hiányzik, minthogy nincsenek nem számítástechnikai jellegű értékhordozók (pénzeszközök, értékpapírok stb.).

4.1.2 Az üzleti megközelítés

Az üzleti megközelítés szerinti dimenziók: az *életciklus jellemzője, pénzforgalmi többlet (cash)* és az *értékesítés lehetőségei/korlátai*.

A klasszikus elméletek szerint egy vállalat(vállalkozás) életét (hasonlóan egy termékéhez) jellemezhetjük egy életgörbével, melynek fő szakaszai az alapítás, a növekedés, a stabilitás, a hanyatlás és a megszűnés/átalakulás.

Ha az "új gazdaságban" mobil értéknövelt szolgáltatás esetén értelmezzük az életciklus jellemzőjét, három tulajdonságot határozunk meg: az életgörbe alakját, hosszát, jellegét. Az életgörbe alakja szerint megkülönböztetünk ciklikus vagy nem ciklikus, jellegük szerint progresszív, stagnáló és degresszív görbéket. A hossz jellemzése tisztán idődimenzióval történik. Az életciklus jellemzője kedvezőbb, ha progresszív jellegű, gyakorlatilag nem ciklikus és hosszú időre tervezhető, míg egy rövid, ciklikus, degresszív viselkedés üzletileg nem vállalható

Például egy közösséges elektronikus levelezés egy hosszú, stagnáló és enyhén ciklikus szolgáltatás, míg egy olimpiai hírszolgáltatás rövid, progresszív és nem ciklikus.

Az "új gazdaságban" az üzleti eredményességet elsősorban a pénzforgalmi többlet (cash) generálásának potenciálja határozza meg. Különösen igaz ez a mobil értéknövelt szolgáltatásokra, hisz ezek beruházásigénye csekély, legalábbis a szolgáltató számára, hisz a beruházások átkerülnek a hálózati infrastruktúra biztosítójához (például egy hírszolgáltató bérlő a tárhelyet, a behívási lehetőséget, vásárolja a arculat tervezést és annak implementálását, így saját

tevékenységként "csak" az információ adatbázisba töltésére szűkül; bevétele pedig automatikusan kerül a bankszámlájára a hálózati szolgáltató bevételeinek arányos részeként).

A cash termelő képesség a hozzáadott érték nagyságából és a tranzakciók gyakoriságából adódik, és nyilvánvalóan kedvezőbb, ha nagy az értéknövekedés és gyakoriak a tranzakciók.

Például az elektronikus leveleket naponta, a tőzszeindexet naponta többször, adott szerencsejáték információkat hetente kérik le a felhasználók stb.

Az "új gazdaságban" a siker kulcsa az értékesítés új formáinak hatékony kiaknázása. Alapvető fontosságú vállalati funkció az internetes marketing(kommunikáció) és még fontosabb annak a megismerése, hogy hol vannak újabb lehetőségek és esetleges korlátok. Bár gyorsan változóak a technikai megoldások, az irány mindenképpen az eladhatóság minden ma elképzelhető határon túli fokozásának irányába mutat

Például a honlapoknál a statikus grafikai elemeket felváltották az animált elemek, majd következtek az automatikusan generált látványelemek.

4.1.3 A felhasználói megközelítés

A felhasználói megközelítés szerinti dimenziók: *a hasznosság, az adaptív személyre szabhatóság és a kezelhetőség.*

Nem kérdés, hogy a felhasználó (az "új gazdaság" vevője, vásárlója) azokat a szolgáltatásokat választja, melyek számára valamilyen formában hasznosak, és nyilvánvalóan preferálja a számára nagyobb hasznossággal bíróakat. A hasznosságot célszerű egy felhasználóspecifikus diszkrét hasznossági függvénnyel mérni vagy egyszerűen osztályozni.

Az elektronikus levelezés hasznossága nagyértékű, míg az északi mágneses sark valósídejű vándorlásának követése csupán az érdekességek kategóriájába esik.

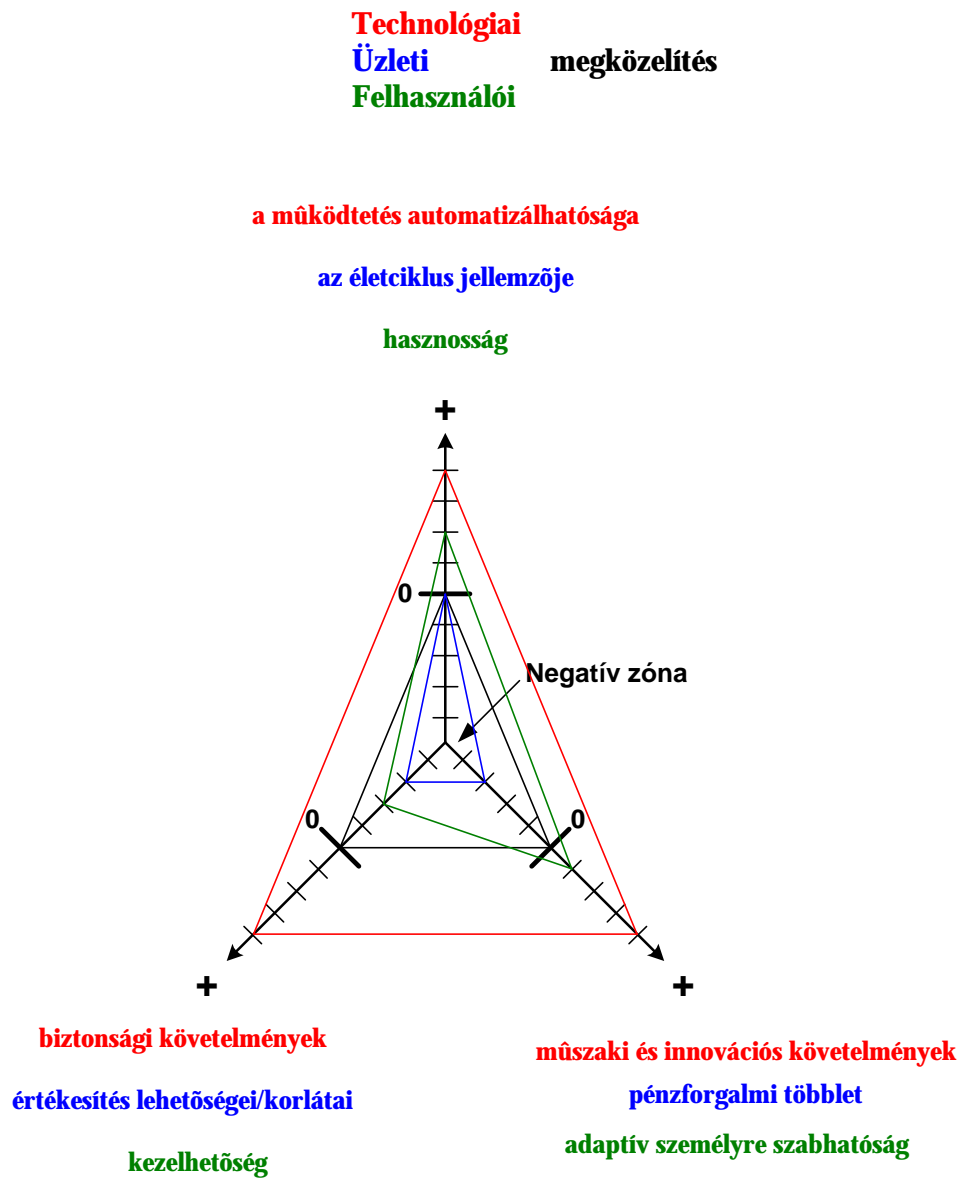
Ma az infokommunikációs szolgáltatások felhasználóhoz igazítása, az ügynevezett testreszabás, csaknem kizárólag a felhasználó saját feladata. Sürgető igény, hogy a gyakran használt

szolgáltatásokat ne kelljen manuálisan időről időre állítgatni, beszabályozni, hanem valamilyen algoritmus alapján, öntanuló módon, úgymond "igazodjon" az alkalmazás a felhasználó állandóan (bár kis léptékekben) változó viselkedéséhez is. Az interneten jelenleg széles körben használt "cookie" technológia már egy közbenső lépés, hisz ezzel a módszerrel a felhasználó saját gépén tárolnak a használatra jellemző adatokat és ezeket a következő alkalommal automatikusan felhasználják a testreszabottabb szolgáltatás nyújtásához. A jövőre tekintve azonban az adaptív személyre szabhatóság lesz a jellemzője a felhasználó-szolgáltatás viszonyoknak, mely technológiák már a központi kiszolgáló alkalmazások nagyobb lehetőségein alapulnak.

Például egy hálózati hírlapnál ha a felhasználó néhány egymás követő alkalommal a részletes tartalomjegyzéket keresi fel először, akkor következő alkalommal már induláskor ezt mutatja az alkalmazás, és ha a legtöbb időt a kulturális hírek olvasásával tölti, akkor a tartalomjegyzék automatikusan oda is pozicionál kezdésként.

A felhasználó csak olyan szolgáltatásokat választ, melyek kezelhetősége nem megy túl készségein és (szélső esetben) képességein. Ennek ellenére mindenképpen különbséget lehet és kell tenni a könnyű és a nehézkes kezelhetőség között. Sikeresebb az a szolgáltatás, mely azonos tartalom mellett könnyebben kezelhető, ami nem feltétlenül az egyszerűséget jelenti (gyakorlott számítógépkezelőnek a mégoly misztikusnak tűnő gyorsbillentyűk használata jelenti a könnyű kezelhetőség lehetőségét).

A dimenziók megadása (4-1. ábra) után lehetővé válik a szolgáltatások egységes jellemzése, értékelése és összehasonlítása.



4-1. ábra. Értékelő dimenziók

4.2 Mobil értéknövelt szolgáltatások értékelése és összehasonlítása

A mobil értéknövelt szolgáltatások egységes jellemzése, értékelése és összehasonlítása sokféle technikával történhet. Jelen esetben a többkritériumos hasznosságelvű döntéstámogatás egyik konkrét megvalósítását használjuk az egyes szempontok által kifeszített problémater aggregált eredményének meghatározására.

4.2.1 A döntési folyamat lépései, alapelemei, funkciói és ezek megvalósítása a Tender-MENTOR GDSS-ES rendszerben

A többkritériumos döntéstámogató rendszerek (multi-attribute decision support systems) három alappilléren állnak, ezek a **döntés szempontjai** (továbbiakban a szempontok), a **döntésben résztvevő különböző szerepű személyek** (továbbiakban általánosságban a szakértők), valamint a **döntés alternatívái** (továbbiakban általánosságban az alternatívák). Ezen három alapegységhez kötődnek a döntési folyamat tevékenységei (Gelléri- Élő, 1993), melyek a következők *(dőlt betűvel a tevékenység megvalósítása a Tender-MENTOR GDSS-ES rendszerben (Élő, 1993):*

I. Szempontok felvétele, biztosítva azt, hogy az adott szemponton ugyanazt értsék a döntési folyamatban résztvevők.

A szempontok fagráf struktúrában hierarchikusan szerveződnek a rendszerben, elősegítve azt az emberi gondolkodást, hogy az egésztől a részek felé haladva, az általános, befoglaló szempontoktól a konkrét, megfogható szempontokig jussanak el a problémában jártas szakértők.

Az elkészült szempontgráf tehát a legutolsó szinten tartalmazza azokat a szempontokat (levélszempontok), melyekről ítélve tesznek különbséget a szakértők az alternatívák között.

A gráf tetszőleges sorrendben és a beszélgetés tempójában építhető, később könnyen módosítható (áthelyezés, másolás, törlés, javítások stb.).

Minden a fában szereplő szempont azonosításához tartozik

- rövid név, a megjelenítés és a dokumentálás segítésére

- teljes név, a szempont pontos megnevezése

- *definíció, megjegyzés, egy szabadon beírható maximálisan kb. egy gépelt oldalnyi szöveg arra a célra, hogy a döntésben résztvevők pontosan ugyanazt értsék az adott szempontnév, az előforduló kifejezések alatt.*

A szempontokat meghatározó szakértői csoportnak konszenzusra kell jutnia a szempontok meghatározásánál.

II. A szakértők felvétele, azaz azon személyek meghatározása, akik részt vesznek a döntési folyamat különböző tevékenységeiben.

A rendszerben tetszőleges számú szakértő lehet, melyek kapott kompetenciájuk alapján vehetnek részt a különböző tevékenységekben. A szakértők csoportokba sorolhatóak, mely csoportok lehetőséget adnak arra, hogy az értékelés folyamán különböző érzékenységvizsgálatok legyenek végezhetőek, például meg lehet tudni azt, hogy külön a pénzügyi szakemberek csoportjába tartozó szakértőknél adott szempontcsoport és adott alternatíva csoport esetén ki nyert volna.

A szakértők megnevezésén kívül a rendszerben rögzíthető róluk kb. egyoldalnyi szöveges információ is.

III. Az alternatívák felvétele, azaz azon pályázók meghatározása, akik részt vesznek a versenyben.

A rendszerben tetszőleges számú alternatíva lehet, melyek csoportokba sorolhatóak, mely csoportok lehetőséget adnak arra, hogy az értékelés folyamán különböző érzékenységvizsgálatok legyenek végezhetőek, például meg lehet tudni azt, hogy külön a kritikus témák csoportjába tartozó alternatívák közül adott szempontcsoport és adott szakértő csoport esetén ki nyert volna.

Az alternatívák megnevezésén kívül a rendszerben rögzíthető róluk kb. egyoldalnyi szöveges információ is.

IV. A szempontok hasznosságának meghatározása, azaz minden szempontnál meg kell határozni azokat a valóságállapotokat, melyeket az adott szempont minősítésénél figyelembe lehet venni; valamint hogy ezen valóságállapotok "mennyit érnek" a probléma gazdájának.

Minden levélszemponthoz meg kell adni egy ún. értékadó függvényt (hasznossági fv.), mely x értékeként tartalmazza a valóságállapotok megnevezését, a hozzájuk tartalmazó y értékeként a szempont hasznosságát egy 0-100 pontskálán.

Az értékadó függvény három fajta lehet, szöveges, lineáris szakaszokból álló töréspontos vagy lépcsős.

Az értékadó függvényeket meghatározó szakértői csoportnak konszenzusra kell jutnia a függvények meghatározásánál.

V. Kizáró erejű küszöbszintek meghatározása, azaz meg lehet adni olyan szinteket, melyek nem teljesítése esetén az adott alternatíva (pályázó, projekt) az előny-hátrány elbírálás megkezdése előtt kiesik a versenyből.

Az értékadó függvény értelmezési tartományának, az x értékeknek a lehatárolásával állítható be a kívánt küszöbérték, tehát az az alternatíva, amelyet minősítéskor valamely - a minősítésben résztvevő- szakértő kizárt, az értékelés megkezdésekor kizáródik a versenyből. Természetesen pontosan dokumentálja a rendszer azt, hogy kit, miért és ki zárt ki.

VI. A szakértők kompetenciájának meghatározása, azaz annak megadása, hogy kinek mennyi a szavazóereje a minősítés és a súlyozás során.

A rendszerben szakértőnként és szempontonként megadható, hogy az adott szakértő valamely szempont súlyozásában és minősítésében mennyire kompetens. A kompetencia mértékét egy 0-100 pontskálán kell megadni, ahol a 0 jelenti azt, hogy az illető az adott szempontnál ki van zárva a minősítési vagy súlyozási tevékenységből, például azért, mert nem szokásos, hogy egy pénzügyi szakértő beleszóljon technikai részletekbe, ha mégis akkor megfelelő mértékben vehető figyelembe a véleménye.

VII. A szempontok fontosságának meghatározása (súlyozás), azaz annak meghatározása, hogy melyik szempont mennyire fontos a problémagazda szempontjából.

A szempontgráfon a gyökértől a levelek felé haladva minden elágazásnál az onnan nyíló ágak szempontjai között - fontosságuknak megfelelően- 100 pontot kell szétosztani. Az így kapott értékeket sorban lefelé haladva összeszorozva kapható meg a levélszempont hatássúlya, melyet a program kiszámol és megjelenít, segítve ezzel a súlyozás megfelelő kialakítását.

A súlyozást végző szakértők akár szempontonként (néhány problémánál értelmezhető az alternatívánkénti is) más véleményen lehetnek az adott szempont fontosságáról, a rendszer lekezeli a vitát, és kiszámol egy eredő súlyozást.

VIII. Az alternatívák minősítése, azaz a szakértők véleményt mondanak minden egyes pályázatról.

A minősítő szakértők minden szempontnál és minden alternatívánál (természetesen csak ott ahol valamilyen mértékben kompetensek) az adott szempont értékadó függvényénél megadott x értékekből kiválasztják azt, amelyik véleményük szerint az adott alternatívánál igaz (ehhez a véleményalkotáshoz nem kell(szabad) hogy ismerjék az y értékeket). Technikailag a minősítés történhet a rendszer által előkészített szavazólapokon vagy magában a rendszerben is (rendelkezésre áll táblázatkezelő fájl befogadása is), így nem kell feltétlenül géphez ülve végezni ezt a munkafázist.

IX. Az értékelés, azaz a végső sorrend meghatározása.

A szabályok végrehajtása után a rendszer a bevitt adatok teljességét és konzisztenciáját, majd a kizáró feltételeket ellenőrzi. A bennmaradó alternatívákra az összegző képlet alapján kiszámolja, hogy az egyes szakértőknél milyen sorrend alakul ki, majd végül meghatározza az összes szakértő egyesített véleményeként a végső sorrendet.

Az eredmény átvihető mind szövegszerkesztőbe, mind táblázatkezelőbe, hogy a kívánt formára hozható legyen vagy további feldolgozásra kerülhessen.

X. A dokumentálás, azaz a folyamat tevékenységeinek, adatainak, eredményeinek rögzítése.

A rendszer az egész folyamat során bármikor elkészíti a kívánt dokumentációkat, például a gráf képét, a definíciós listát, a szakértők által adott értékeket, a kiszámolt eredményeket, stb.

A fentiek alapján hatékonyan lehet szolgáltatásokat egységesen jellemezni, értékelni és összehasonlítani (Szabó- Élő, 1995), és ez áll a mobil értéknövelt szolgáltatásokra is.

4.3 Mobil értéknövelt szolgáltatások szerepe az "új gazdaságban"

Az "új gazdasághoz" új társadalmi formáció is tartozik, ezt *mobil információs társadalomnak* nevezik (Élő-Pintér, 1999).

A globálisan lehetővé váló személyes kommunikációt az ember alapvető tulajdonságával, a folytonos helyváltoztatással összekapcsoló technikai eszközök fejlesztése megteremti a tudásalapú társadalmi formáció továbbfejlődésének alapját. Így jöhet létre a mobil információs társadalom, melyben az ember saját infokommunikációs képességeinek teljesebb kihasználását techno-organikus eszközök sora támogatja.

Az ember világról szerzett információinak mennyisége rohamosan nő, köszönhetően elsősorban a saját kreativitásának eredményeként létrejött mesterséges környezetének. Ezáltal az egyénnek úgy tűnhet, hogy magának a világnak a változási sebessége nőttön nő, pedig „csak” az érzékelhető, befogadható információ mennyiségi növekedése és minőségi fejlődése gyorsul. Visszahatásként létre kell jönnie azoknak az eszközöknek, melyekkel az ember hasznosítani tudja eddig nem ismert, de most feltáruló lehetőségeit.

A mobil információs társadalom fejlődése nemcsak új technikai megoldásokban ölt testet, hanem minőségileg is új utakat nyit. Jóval többet jelent, mint az eszközeink használatakor - sokszor már-már laokoóni - helyzeteket okozó vezetésektől való megszabadulás. Megújulást hoz technikailag, átalakítja az ember viselkedését, módosítja a gyakorlati élet folyamatait, változást hoz a társadalmi viszonyokban és forradalmasítja az üzleti életet (Karvalics- Élő, 1999).

A technikai szinten a minden szereplő számára nyílt, de-facto szabványokon alapuló ipari szerkezet jön létre, biztosítván azt a környezetet, amelyben az együttműködés nem a vertikális alá- és fölérendelésen, hanem a horizontális, kölcsönösen előnyöket jelentő partneri kapcsolatokon nyugszik (Élő-Szabó, 2000).

Az ember és minden ami körülveszi állandó mozgásban van, összekapcsolódik egymással és kölcsönös függőség alakul ki. Természetesen a mozgás fő formája az adatáramlás, az adatfeldolgozás és a felhasználás által létrejött információ visszacsatolása, amely természetesen újabb mozgások kiindulópontja lesz. A digitális eszközök skálázhatóan szolgálják majd a

különböző folyamatok egyaránt hatékony végrehajtását, így az informatikai alkalmazások és információs szolgáltatások térben és időben csaknem teljesen függetlenek lehetnek az ezeket felhasználó ember mindenkor létező korlátaitól.

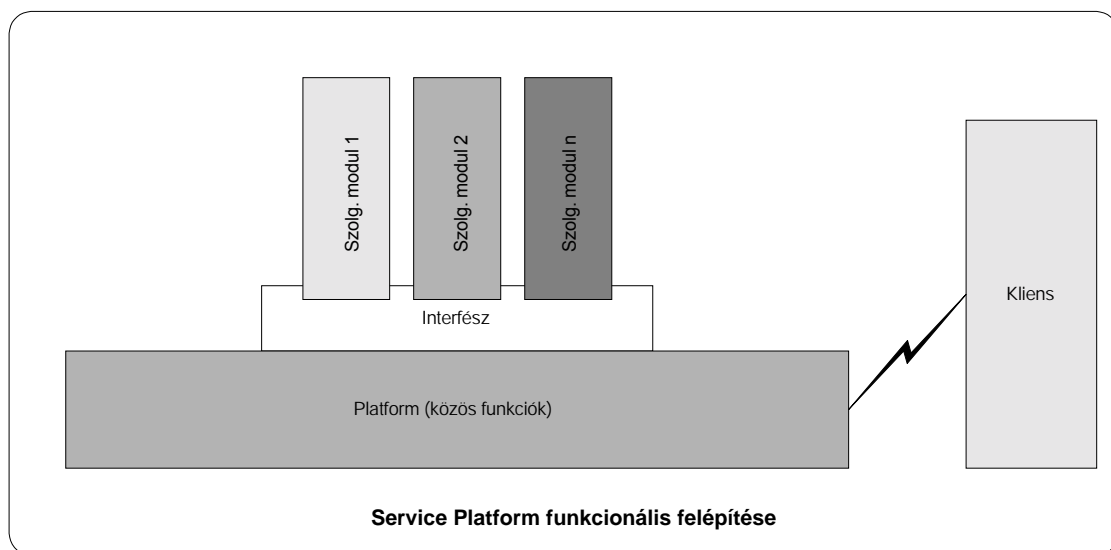
A mindennapi élet beágyazódik egy digitális információs aurába, mely kisugárzás körülveszi az embert hol látványos formákban, hol még érzékelhetően, hol láthatatlanul rejtőzve. Az üzleti élet konkrét anyagi előnyökkel gyorsan, a társadalom széles körű felemelkedésével lassabban használhatja ki az egyén mennyiségileg nagyobb és minőségileg jobb informáltságát.

A számítógépes hálózatokon alapuló kommunikáció, a mobil kommunikációs lehetőségek és az újabb és újabb információtechnológiai eszközök bekapcsolódása az emberi kommunikációba lehetővé teszi, hogy az információk (például a személyközi kapcsolatokról származó információk is) emberi közreműködés nélkül is bekerüljenek számítógépes rendszerekbe, ott különböző akciókat indukáljanak, vagyis visszahassanak a (kapcsolati) folyamatokra. Ezek a folyamatok adják az igazi erejét az "új gazdaság" gerincét jelentő szolgáltatási szegmensnek.

5 Eljárás PNM alapú mobil értéknövelt szolgáltatások létrehozására: Personal Network Management Service Platform (PNM Szerver)

A számítástechnikai és a kommunikációs eszközök integrálásának folyamatában alakult ki a "service platform" (szolgáltatások kiszolgálója) termékfajta, amely jellemzően egy - fizikailag is különálló - gépen futtatott kiszolgáló (szerver) alkalmazás, amely csatlakozik a kommunikációs hálózathoz (Karvalics- Élő, 2000). Általános célja, hogy egyfajta közös alapot (platformot) biztosítson a különböző szolgáltatások számára (5-1.ábra), hogy az alapvető funkciókat készen kapják az alkalmazásfejlesztők, tehát "csak" az adott szolgáltatás egyedi funkcióit kell megvalósítaniuk (tulajdonképpen egy közös funkciókönyvtárként is felfogható).

A szolgáltatások igénybevétele a kliensoldalon a kommunikációs rendszerhez illeszkedő végberendezéssel történik, melybe a gyártó építi be a megfelelő alkalmazói programot, amely elméletileg független a szerveroldali terméktől.



5-1.ábra. PNM Szerver funkcionális felépítése

Ez a forma nagyfokú rugalmasságot ad a szolgáltatóknak, hisz a szabványos felületeken keresztül bármilyen hálózatban minimális integrálási munka után használható e termékfajta, másrészt a fejlesztőknek magasabb rendszerszintű, egyszerűbb implementálást biztosít. Nem elhanyagolható az a gazdasági szempont sem, hogy ilyen termékeket különböző fejlesztők valódi

piaci versenyhelyzetben kínálhatnak, tehát nem érvényesülhetnek az alaphálózatot szállító gyártók speciális technikai korlátai, amelyek általában de facto monopolhelyzetet biztosítanak.

A PNM megvalósítására természetes választásként adódik a "service platform" forma, mert alapvetően egy nagy erőforrásigényű háttérbázis szükséges, ugyanakkor biztosítani kell a lehető legszélesebb fejlesztési lehetőségeket, valamint a nagyon különböző igényeket a felhasználói oldalon is.

5.1 PNM szolgáltatás céljai

A PNM szolgáltatás céljait a 4. fejezetben leírt értékelési szempontcsoportok alapján adjuk meg, azaz felhasználói, üzleti és technológiai megközelítéssel.

A felhasználó olyan eszközt szeretne használni, amely teljesen integrálódik az életformája szerint használt infokommunikációs eszközökhöz. A mobilitási igényt prioritásként kezelve általánosan azt mondhatjuk, hogy az adatbeviteli munka nagy részét személyi számítógéppel érdemes végezni. Biztosítani kell asztali és/vagy hordozható számítógép munkahelyi és otthoni használatát (korlátozás nélkül), valamint a korlátozott távoli elérést is (például utazáskor, akár nyilvános helyről is). A felhasználás során jellemzően mobil kommunikációs eszköz használatos, de minimálisan kommunikátor/palmtop jellegű eszköz szükséges. Valószínűtlen az ún. célhardver kialakulása, mert már a mai technikai színvonalon is kielégítően megoldható ilyen típusú szoftver fejlesztése és integrálása a már létező végberendezésekbe (továbbiakban PNM böngésző, PNM browser).

Az üzlet számára attraktív az olyan szolgáltatás, amelyet minden felhasználó gyakorlatilag folyamatosan igénybe vehet, azaz folyamatos a bevélettermelés lehetősége. Mint minden új típusú értéknövelt szolgáltatásnál, itt is meg kell találni az előfizetői rétegekhez illeszkedő ajánlatokat, melyeknek integrált részét kell képeznie egy - a szokásosnál sokkal mélyebb és hosszabb - oktatási/betanítási szükségletnek. Mindez előrevetíti, hogy elsősorban a döntően tanácsadó jellegű cégek profiljába illik a PNM szolgáltatások fejlesztése és nyújtása.

Már a mobil kommunikációs technológiák is követték a számítógépes hálózatokat a csomagkapcsolt adatátvitelben, így technológiailag könnyen megvalósítható az állandóan élő

kommunikációs kapcsolat. Technikai szempontból óriási kihívás a privacy problémák kezelése. A gyakorlatban senki sem lépi át a nyilvános és szenzitív adatok közötti határt a számítógépes alkalmazások fejlesztésekor, sőt mintha egyfajta kartell létezne a szenzitív adatok nyilvántartásainál az összekötés lehetőségének kerülésére.

5.2 PNM szolgáltatás megvalósítása

A PNM szolgáltatás egy szerver oldali lehetséges megvalósítását az 5-2.számú ábra mutatja. Az ábra középpontjában a szolgáltatást közvetlenül megvalósító kiszolgáló számítógép áll, melynek képesnek kell lennie egy folyamatosan bővülő adatmennyiség nagy sebességű kezelésére. Megoldandó új feladat, hogy gyakorlatilag nem avulnak az adatok, tehát úgy kell skálázhatónak lennie a szervernek, hogy bármely adat bármikor ugyanannyi (elegendően rövid) idő alatt elérhető legyen. Szintén új feladat, hogy a szenzitív adatok kezeléséhez szükséges adatbiztonságot itt a szerver oldalon kell automatikusan biztosítani, ez iparági szinten is újdonság, várhatóan ez a pont lesz a legnehezebben elfogadtatható szakmai és piaci szinten egyaránt.

A probléma megoldásának a következő szabály egzaktt betartásán kell alapulnia:

*A szerveren sem **nem továbbítható**, sem **nem tárolható** olyan adat vagy információ, amelyet bármely felhasználó bármikor **szenzitívként jelölt** meg és ugyanilyen korlátozás vonatkozik a jelölt **adatok** illetve szenzitív tulajdonságuk létezésére való közvetlen vagy közvetett **utalásra** is.*

Például egy személy adattáblájában egy esetleges egészségkárosodás rögzítése csak a saját lokális adatbázisban történhet (fontos információ első személyes találkozó előtt) és bár anonim módon továbbítható az adattábla, legfeljebb az tudható meg hogy van még mező az adattáblában amely tartalmaz valódi adatot, de hogy ez mely mező és hogy ez egyáltalán szenzitív jelölésű-e már nem továbbítható a szerverre. Két szinten is meg kell valósítani a védelmet, egyrészt a kliens nem küldheti el, másrészt a szerver nem fogadhatja az adatot, míg a kommunikációs csatornát alapvetően legalább banki szigorúsággal kell védeni. Az adatrögzítésnél a szenzitív tulajdonság alapértelmezésével kell az adatbiztonságot megoldani, melyet a felhasználó aktív és tudatosan felelős közreműködésével lehet csak megváltoztatni.

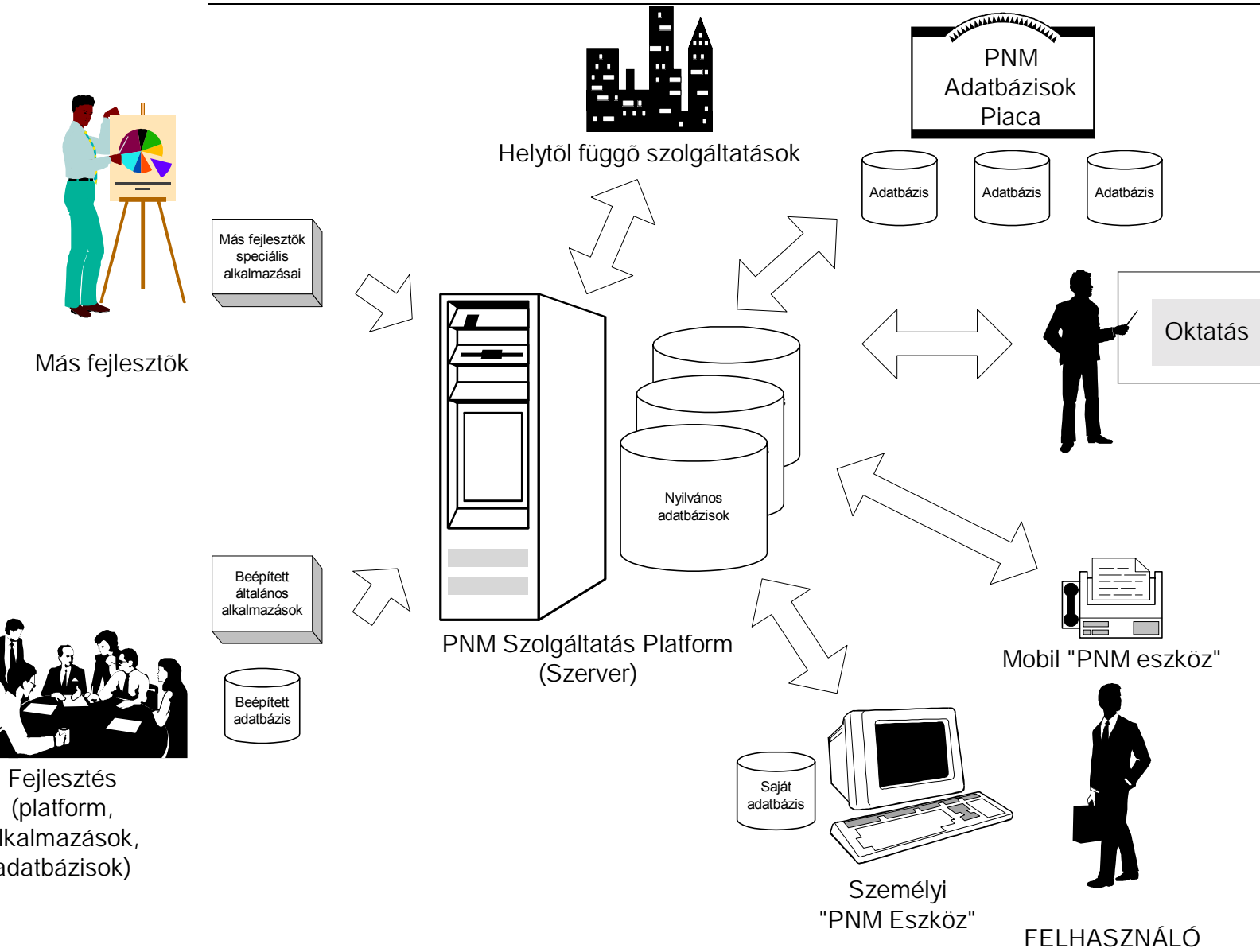
A szerveralkalmazásnak is skálázhatónak kell lennie a felhasználói célcsoportok (lásd 2.fejezet) változó igényei miatt. Az erőforrás igényesség a legfontosabb szempont, kell olyan szerver is, amely csak egy ember saját felhasználására (tízes nagyságrendű tranzakció lokálisan) személyi számítógépre és egy felhasználóra, illetve egy több tízezres hálózati közösség exponenciálisan növekedő adathalmazát kezelni képesre (tízezer nagyságrendű párhuzamos tranzakció hálózaton keresztül) méretezett.

A szerveralkalmazás kifejlesztésén túl a gyártónak mindenképpen kell beépített alkalmazásokat, sőt már kész adatbázisokat is fejlesztenie (ezek összessége adja majd az ún. dobozos terméket). Ehhez számos szakterület szakértőire is szüksége van, nem elegendők a klasszikus rendszerfejlesztőkből és a felhasználók reprezentánsaiból álló csoportok. A termék esszenciális részét képezik például az olyan sablonok amelyek már hordozzák egy adott szakterületen "szokásos" eljárás gondolatmenetét, grafikai ábrázolásmódját, szakkifejezéseit és szokásjogát. Még specifikusabb lesz az adatbázisok szervezése és a legérzékenyebben az induló tudásbázis mint tartalom minősége számít. Nem elég egy bizonyos modellt megvalósítani, mint egy feltételezhetően széles körben alkalmazható, azonnal látványosan hasznosnak tűnő funkciót, ami eladja a rendszert. Ki kell dolgozni olyan szolgáltatás komponenseket, amelyekből a felhasználók döntő többsége fel tudja építeni magára szabott PNM gyakorlatot és adni kell egy szimulátor-gyakorló-betanító rendszert, amely a szakterület legjobb PNM "tanítója".

A tartalom, jelen esetben az adatbázisok, nyilvánvaló piaci értékkel bírnak, kérdés, hogy nyilvánosan forgalmazhatóak lesznek-e, bár már az új gazdaság piaci törvényei lesznek rájuk érvényesek.

A szerveren csak nyilvános adatbázisok tárolhatóak, melyek a hálózati közösségekben addig soha nem látott sebességgel és minőségben fejlődnek. Az új típusú kollaboratív együttműködés az információs társadalom legfőbb erejét, az információmegosztás növekedésgerjesztő hatását használja ki és ez mind a for-profit, mind a not-for-profit környezetben sikeresnek bizonyult.

A PNM szerveren mint platformon más fejlesztők szolgáltatás moduljait is lehet futtatni, nyilvánvalóan ezek azonos vagy közel azonos területeken használatosak, de egyedi jellegű ún. "add-in" fejlesztések. Nyilvánvalóan "használhatóbb" (így népszerűbb) lesz az a szolgáltató, mely sokszínű szolgáltatás portfóliót kínálhat és a nyitott platformok általában sikeres piacokat generálnak.



5-2.ábra. PNM szolgáltatás megvalósítása

Irodalomjegyzék

(Fonyó, 1967)

Fonyó Ilona: A személyközpontú társas mező vizsgálata kontaktometrikus explorációval, ELTE doktori értekezés, Budapest, 1967

(Mérei, 1971)

Mérei Ferenc: Közösségek rejtett hálózata, KJK, Budapest, 1971

(Gelléri, 1972)

Gelléri Péter: Az érdektartalmú informális kapcsolatrendszerek és kapcsolat-kialakítási mechanizmusok szerepe a kutatás-megvalósítás transzfer folyamatában, Kutatási jelentés, 1972

(Farkas, 1974)

Farkas János: Az ötlettől a megvalósulásig, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974

(Gelléri-Dénes, 1976)

Gelléri Péter Dénes Tamás: Az interperszonális mezőben szerveződő kapcsolatok alakulásának gráfelméleti modellje, Rendszerelmélet Konferencia, Sopron, 1976

(Heald, 1983)

Heald, Tim: Networks. Hodder & Stoughton Ltd., London, 1983

(Mérei, 1989)

Mérei Ferenc: Társ és csoport. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989

(Telkes, 1990)

Tekes József: Állásvadászat. Jaguár Kiadó, Budapest, 1990

(Angelusz-Tardos, 1991)

Angelusz R.-Tardos R.: Társadalmak rejtett hálózata, MKI, Budapest, 1991

(MK, 1992)

1992.évi LXIII. törvény a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról, Magyar Közlöny, 1992/116. szám, 3962-3967.o.

(Gelléri- Élő, 1993)

Gelléri, P. - Élő, G.: 'Tender-MENTOR Group Decision Support System', Conf. on Advances Methodology and Software in DSS, IIASA, Austria, 1993

(Élő, 1993)

Élő Gábor: Tender-MENTOR GDSS felhasználói és referencia kézikönyv, ARAMIS, Budapest, 1993

(Gelléri- Élő, 1994)

Gelléri, P. - Élő, G.: 'Some Thought about Personal Network Management', Periodica Politechnica Humanities and Social Sciences, Technical University of Budapest, Vol.2, No.1, p. 45-55, 1994

(Székely, 1994)

Székely Iván: Az adatvédelem és az információszabadság néhány elméleti és gyakorlati aspektusa, BME doktori értekezés, Budapest, 1994

(Karvalics- Élő, 1994)

Dr. Z. Karvalics László - Élő Gábor: 'Hyper kihívás', VGA Monitor, Budapest, 1994

(Élő, 1995)

Élő Gábor: Informatikai eszközök használata a személyes kapcsolatrendszer reprezentálásában és keresési stratégiáiban, BME Egyetemi doktori értekezés, Budapest, 1995

(Karvalics, 1995)

Z. Karvalics László: Információs társadalom, egyetemi jegyzet, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1995

(Vasvári, 1995)

Vasvári György: Bankbiztonság, egyetemi jegyzet, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1995

(Karvalics- Élő, 1995)

Dr. Z. Karvalics László - Élő Gábor: 'Ájvé' avagy az Information Superhighway fogalmának elemzése, VGA Monitor, Budapest, 1995

(Szabó- Élő, 1995)

Dr.Szabó József - Dr. Élő Gábor :Verseny és értékelés a közbeszerzési eljárásban GDSS típusú eszközök segítségével, tanulmány, kézirat, PMS, Budapest, 1995

(Karvalics- Élő, 1996)

Dr. Z. Karvalics László - Dr. Élő Gábor: Az infóceán Kolumbuszai, VGA Monitor, Budapest,1996

(Szabó- Élő-Petőcz, 1996)

Dr.Szabó József - Dr. Élő Gábor- Dr. Petőcz Mária: Az információs technológiák szabványosításának fejlődési irányai, tanulmány, kézirat, MTESZ, 1996

(Karvalics- Élő, 1998)

Dr. Z. Karvalics László - Dr.Élő Gábor: Globális és nemzeti információs stratégiák NETWORKSHOP '98 Országos Konferencia, Győr, 1998

(Karvalics- Élő, 1999)

Dr. Z. Karvalics László - Dr.Élő Gábor: Konvergencia - megközelítések és rendszerszintek NETWORKSHOP '99 Országos Konferencia, Nyíregyháza, 1999

(Élő-Pintér, 1999)

Dr. Élő Gábor- Pintér Róbert: Út az információs társadalomba. Finnország. Kossuth, 1999, ISBN 9630941465

(WAPForum, 1999)

www.wpforum.org

(Shapiro-Varian, 2000)

C. Shapiro-H.R. Varian: Az információ uralma, Geomédia, Budapest, 2000

(Élő-Szabó, 2000)

Dr. Élő Gábor — Dr. Szabó József: Nagyvállalatok információs rendszereinek fejlődése
NETWORKSHOP '2000 Országos Konferencia, Gödöllő, 2000

(Karvalics- Élő, 2000)

Dr. Z. Karvalics László - Dr.Élő Gábor: Mobil kereskedelem, Bagolyvár, 2000, ISBN
9639197769

(Varian, 2001)

H.R. Varian: Mikroökonómia középokon, KJK-Kerszöv, Budapest, 2001

(Élő-Szabó, 2001)

Dr. Élő Gábor – Dr. Szabó József: Mobil értéknövelt szolgáltatások, NetworkShop 2001
Országos Konferencia, Sopron, 2001

(Durlacher, 2001)

Durlacher Research Ltd.: Mobile Commerce Report, Durlacher Research, London, 2001

(Karvalics, 2002)

Z. Karvalics László: Az információs társadalom keresése, Infonia-Aula, Budapest, 2002

(Nyáry, 2002)

Nyári Mihály: Az információs társadalom angol nyelvű bibliográfiája, Infonia-Aula,
Budapest, 2002