

**A menedzseri noteszek szerepe a tudásmegosztásban:
A strukturálatlan információk menedzselésének segítése tématerképek használatával**

Fülöp Gyula, Kormos János, Kovács Zoltán Csaba és Lencse Zsolt
Miskolci Egyetem, Debreceni Egyetem, KRIPTO Kutatásfejlesztési Kft. Debrecen, Kopint-Datorg Zrt.
Budapest
vgffulop@gold.uni-miskolc.hu, janos.kormos@econ.unideb.hu, kovacs.zoltan@kripto.hu,
lencse.zsolt@kopdat.hu

Absztrakt

Az üzleti életben hatalmas mennyiségű információ áramlik különféle formákban: e-mail-ek, chat-ek, telefon, fax, videó, fájlok, dokumentumok és weblapok. Ebben a cikkben tanulmányozni fogjuk, hogy a menedzserek hogyan szervezhetik ezeket, a strukturálatlan információkat, hogy azokat félig strukturálttá alakítsák annak érdekében, hogy megkönnyítsék a keresést és a megosztást.

Egy új technológiát fogunk megbeszélni, amit a neve: tématerképek az információk menedzseléséhez. Javasoljuk, az ISO/IEC 13250 Topic Maps szabványon alapuló menedzseri noteszek használatát.

Ennek a témának az időszerűségét jól illusztrálja az a háború, amit a nagy szoftverfejlesztők: Microsoft, IBM, Novell, Google folytatnak a potenciális ügyfelekért, akiknek igénye van olyan technológiákra, amik strukturálatlan információkat kezelnek.

Kulcsszavak: tudásmenedzsment, tudásmegosztás, tématerképek, XTM, strukturálatlan információ, osztályozás, dokumentumkezelés, iktatás, metaadat

1. Bevezetés

„A probléma valójában kettős. Az első gond az információs túlterheltség. Érezve a naponta, másodpercenként létrejövő adatok özönvízszerű áradatát, hogyan remélhetjük, hogy tartani tudjuk a lépést? És miközben e nehézséggel küzdünk, hogyan tudunk a legfontosabb és a legnagyobb értéket hozó feladatokra koncentrálni?

A másik probléma az, amit én információs alulterheltségnek neveznék. Előnt minket az információ, de ez nem azt jelenti, hogy eszközeink is vannak az adatok eredményes felhasználására. A vállalatok nagy árat fizetnek az információs túlterheltségért és alulterheltségért. Becslések szerint az infómunkások akár idejük 30 százalékát is az adatok keresésével töltik, ami évente és alkalmazottanként 18 000 dollár veszteséget jelent a termelékenység tekintetében. Mindeközben, a kaliforniai Berkeley Egyetem jóslata szerint a digitálisan tárolt adataink mennyisége két éven belül közel megkétszereződik.” (Gates, B. 2006)

Bill Gates, 2006. május 17-én kelt levelében írta le e szavakat, a Microsoft felhasználókhöz címezve.

Tanulmányunkban a kisvállalkozások vezetőinek szeretnénk bemutatni egy Topic Maps standardra alapozott, vezetői feljegyzéseket kezelő rendszert (eNotes). A javasolt eNotes segítségével a vállalkozásban meglévő strukturálatlan információk kezelése feltételezésünk szerint eredményes lehet.

A szoftverfejlesztő multinacionális vállalatok között – Microsoft, IBM, Novell, Google – óriási harc indult meg, a potenciális vevők megnyerése érdekében, és ennek apropója, éppen a strukturálatlan információk kezelését segítő új technológiák iránt várható igény megjelenése.

Bill Gates erről az alábbiakat mondja: „Az olyan termékek, mint a Windows Vista, a Microsoft Office SharePoint Server 2007 és a 2007-es Office rendszerben lévő Microsoft Office Outlook 2007 áthidalják majd azt a szakadékot, amely elválasztja az infómunkásokat a munkájuk eredményesebbé tételéhez szükséges információktól.” (Gates, B. 2006)

A Google, ingyenes tárhelyet, ingyenes szoftvert ígér annak, aki használatba veszi Google Docs and Spreadsheets nevű programtermékét.

Valamennyi szoftverfejlesztő cég, webes alapon képzeli el az elektronikus noteszkezelést, mely magába integrálna dokumentumkezelési, CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management), HRM (Human Resource Management) és DB (Data Base) funkciót is.

Tanulmányunkban, a 3. fejezetben, a szoftverfejlesztő óriások mellett felhívjuk a figyelmet a Topic Maps fejlesztőkre.

2. Háttér és motiváció

Kutatásunk, folytatása az 1990-es évek végén megkezdett dokumentum menedzsment témakör vizsgálatának. Kezdetben a dokumentumok metaadatainak, illetve a classification schemáknak a vizsgálata volt érdeklődésünk középpontjában. (Fulop, Hernadi, Kovacs 2001)

4004-től kutatásunkban előtérbe került a tudásmegosztás vizsgálata, melynél továbbra is fontosnak éreztük az osztályozási sémák (classification schema) szerepét, és egy menedzsment ontológia kidolgozását. (Fulop, Hernadi, Kormos, Kovacs 2005)

A Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) és a MoReq de facto standardok megjelenése nagy előrelépés volt a dokumentumkezelés területén, melyekre a kutatásokban alapozni kell. A MoReq standard már annak az eredménye, hogy az Európai Bizottság felismerte a dokumentumkezelés fontosságát. (DLM Forum)

2006-ban támadt az ötletünk, hogy a dokumentumok kezelése mellett foglalkozzunk a vezetői feljegyzések kezelésével. Az ötlet természetesen nem új, hiszen a 70-es évek végén Time Manager elnevezéssel terjedt el, elég széles körben, a feljegyzések rendszerezett kezelése. A menedzserek körében nagy népszerűsége tett szert, mind a Time Manager módszer – egy gyűrűskönyv használata cserélhető formanyomtatványokkal – mind a filozófia – melynek legfontosabb elvárása volt a vezetők felé, hogy minden nap végén le kell írni a következő napi tervet.

A feljegyzéseket és a dokumentumokat nevezzük strukturálatlan információknak. A strukturálatlan információk kezelésében fontos szerepet tölt be a feljegyzések tipizálása. (Kovacs, Lencse 2007) Ennek oka a feljegyzések nagy számában keresendő.

Különösen igaz ez, ha a vezetői feljegyzések körébe betesszük a dokumentumok iktatási (capture) feljegyzéseit, a metaadatokat (metadata) és a dokumentum elérhetőségét (occurrence). Egy vezetőnek ugyanolyan fontos feljegyzés az elsődleges partnerének a telefonszáma mint az, hogy az elsődleges partnerével kötött vállalozási szerződését hol találja meg.

Feljegyzéseink tipizálásának használhatóságát egy MS WORD tábla használatával vizsgáltuk. Feljegyzéseinket metaadatokkal együtt egy eNotes-nak elnevezett táblába írtuk be. A dokumentumokról a metaadatokat a táblába, míg a dokumentum külön, az irattárba (repository) került elhelyezésre. Az eNotes táblában egy hiperlink mutatott a dokumentumra. Segédtablaként szerepelt a document classification schema, ami megegyezik a folder struktúrával, egy partnerlista és egy dokumentum típusnév lista.

A mindennapos használat során eNotes táblánkba egyre több hiperlink került, mely nem a saját irattárunkba mutatott, hanem a Webre, hiszen egyre több értékes információt töltöttünk le a világhálóról.

Másokhoz hasonlóan, a sok eredménytelen keresés hatására, mi is egyre közelebb kerültünk a szemantikus webhez. Már nem tudjuk visszaidézni, hogy mikor vetődött fel az ötlet, hogy próbálkozzunk a topic map nyújtotta lehetőségekkel. Néhány cikk elolvasása után, úgy éreztük, hogy megtaláltuk az igazi megoldást feljegyzéseink kezelésére. Reméljük, nem járunk úgy vele, mint az 1980-as évek elején elterjedt döntési táblák módszerrel, melyre ma már senki sem emlékszik.

3. A strukturálatlan információk kezelésének problémái

A strukturálatlan információk kezelése az utóbbi években került előtérbe. A vállalatoknál az ilyen információk talán még fontosabbak, mint a strukturált információk. Az adattáblákban, és az adattáblákból illetve az adatkezelésből összeálló adatbázisokban az információknak csak 20%-a található meg, az információk 80%-a strukturálatlan.

A strukturálatlan információk előtérbe kerülését mutatja az alábbi vélemény is:

"A tudásmenedzsment az az eszköz, amellyel a strukturált és strukturálatlan információt szerves egésszé szervezhetjük, s az ismeretkincsből pontosan azokat az elemeket jeleníthetjük meg – mégpedig abban az összeállításban és formában –, amelyekre a vállalatvezetésnek egy adott döntés meghozatalához, illetve valamely tevékenység előkészítéséhez szüksége van.

Ahhoz, hogy egy cégnél valódi tudásmenedzsment valósuljon meg, egy sor, egyébként egyedi informatikai megoldást kell egységes egésszé ötvözni. Olyan, [látszólag egymástól távol eső] rendszereket kell összekapcsolni, mint az archiválás, az adatbázis-kezelés, a kereső és ágens technológia, a munkafolyamat-szervezés (workflow), valamint a portál- és tartalom-menedzsment."

(Meta Group, Gartner)

<http://www.ovitas.hu/control.php?&topgroupname=&groupname=&subgroupname=>

A kutatók körében, a strukturálatlan információk kezelését illetően, két szélsőséges álláspont van jelen.

Egyik álláspont Herbert Simon nevéhez fűződik:

Simon gyakran idézett mondása:

„Egy ismeretekben gazdag világban, a haladás nem azt jelenti, hogy az információkat gyorsabban írjuk le és olvassuk el, vagy többet tárolunk belőlük, mint korábban. A haladás itt a világ strukturáltságának feltárását és kiaknázását jelenti, mégpedig olyan feltárását és kiaknázását, amely a korábnál sokkal kevesebb információ olvasását, leírását, vagy tárolását teszi szükségessé."

Másik álláspont a mesterséges intelligenciát kutatóktól ered:

Akik Herbert Simonnal – a mesterséges intelligencia atyjával – ellentétben, nem hisznek a strukturáltság jelentőségében, és a kulcsszavak, a metaadatok jelentőségét hangsúlyozzák.

Mindkét álláspont hangsúlyozza, hogy a strukturálatlan adatok menedzselése, megoldatlan probléma. Valószínű itt is az arany középút adja a helyes megoldást, vagyis a hierarchikus struktúrákba rendezett témák, ugyanolyan jelentőségűek a strukturálatlan információk besorolásánál, mint a kulcsszavak metaadatkénti megjelenítése.

Amennyire közismert az Interneten lévő információk növekedése, annyira kevés figyelem fordítódik arra, hogy milyen óriási költségeket emészt fel az, hogy megtaláljuk a strukturálatlan adattömegben azt, amit keresünk. Az üzleti életben a strukturálatlan információk tömege áramlik: eMail-ekben, chat-ekben, telefonon, faxon, videón, iratokban, dokumentumokban, weblapokon és még sorolhatnánk a különböző megjelenési formákat. Amennyiben a strukturálatlan információk mellé metaadatokat teszünk, például a dokumentumot iktatjuk, úgy félstrukturált információt kapunk. Strukturált információról beszélünk az adattáblákban és adatbázis-kezelőkben található információk esetében.

A strukturálatlan információk kezelésében első lépés a probléma felismerése és tudatosulása, ezt követően kell megoldani, hogy a strukturálatlan információk félstrukturálttá tételét. (Blumberg – Atre, 2003)

A keresés tökéletesítéséhez szükséges az információs objektumok osztályozása. Tapasztalatunk szerint nagyon kevés azoknak a személyeknek a száma, akik magukénak érzik a cégen belüli osztályozást. A vezetők sem motiváltak a rendszerezésben, hiszen a rendszerezés által, más is beelérhető a strukturálatlan információkba, melyek egy része titkos információ is.

4. Topic Maps (TM) egy új módszer a tárgyasult fogalmak (subjects) kezelésére

A topic maps szemléletmód, amit nevezhetünk TM paradigmának, a TM standardban (ISO/IEC 13250) került leírásra.

A standardba felhasználásra kerül a HyTime standard, ami az SGML standardra alapoz. Ugyancsak felhasználásra kerülnek a TMQL és a TMCL és az XML standardok is.

Ez is jól mutatja, hogy a topic maps standard összetettségét. Ugyanakkor a standard nagyon kevés példát tartalmaz, ezért nehezen értelmezhető.

A következőkbe, a topic maps-vel foglalkozó, irányadó személyek és szervezetek paradigmára vonatkozó véleményei közül idézünk néhányat:

Az Ontopia AS véleménye szerint: „A topic maps egy új paradigma, az információs erőforrások szervezéséhez, lekéréséhez és az erőforrások közötti navigáláshoz.”

Számunkra a Topic Maps paradigma (szemléletmód) abban áll, hogy

Egy új világ az osztályozási sémák leírásában, és megjelenítésében. Amíg egy hierarchikus séma (gráf) elemei között csak egyféle asszociáció lehet, pl. beépül vagy része, addig a TM-ba jelölhető más asszociáció is, pl. alapja.

Én ismerem a titkársági teendőket, te profi vagy a HR-ben, ő profi a pénzügyekben. Külön elkészítjük a TM-eket, majd össze mergeljük. Ha megegyeztünk a topikok nevében akkor egyszerűbb az összeolvasztás, ha nem, akkor egy scope-ba kell tenni az azonos értelmű topikokat, melyeknek más a nevük a különböző TM-ekben, és mehet az összeolvasztás.

Nincs többé egyéb kategória, ami gyakran egy szemetesláda, hiszen ha szükségünk van egy új kategória felvételére, akkor egyszerűen új topikként felvesszük. Az átgondoltság a struktúrákban továbbra is hasznos, de nem borítja a rendszert (nem őrjiti meg a programozót) egy új elem betétele a hierarchiába.

A topic maps nagyszerűsége egyszerűségében rejlik. Ez az egyszerűség abban áll, hogy topic páronként asszociálunk. Mindig csak két topic közé teszünk asszociációt. A mindennapi gyakorlatban tömegesen fordulnak elő sokelemes hierarchiák. Például: szervezeti ábra, folyamatstruktúra, kutatásoknál, a tudományágak hierarchikus struktúrái. Nem ritka a 20-30 elemű struktúra, aminek a kezelése a TM-ben könnyebb. Ugyanakkor azt is be kell vallani, hogy egy négy szintű, az alsó három szinten öt-öt elemű struktúra 155 topikkal és 155 asszociációval (elem párral) írható le, és ez sem kevés.

A TM rávilágított arra, hogy a dokumentumok classif sch nem kell hogy megegyezzen irattári folder struktúrával.

A dokumentumok iktatásánál (capture) kulcskérdés a dokumentumokhoz kapcsolódó metaadatok kezelése. Topic map-ban ez egyszerűen megoldható. A metaadatok asszociációk lesznek, és a metaadat értékek topic-ok lesznek. Ismerve a közigazgatás metaadat éhségét – például a magyar közigazgatásban egy irathoz (record) 62 metaadatot várnak el – nem biztos, hogy ezen a közigazgatásban gyorsan fog terjedni a topic maps használata. Az 5. Fejezetben részletesebben kitérünk a metaadatok használatára.

A fentiekén túl fontos még:

- hogy a topic map dokumentum egy XML dokumentum, így konvertálhatósága, felhasználhatósága széleskörű, szemben az egyedi rendszerek adatbázisaival.

- az RDF standard és a Topic Maps standard betartása biztosítja, hogy egy RDF dokumentum áttehető legyen egy TM dokumentumba, és fordítva. Mindkettő a szemantikus web egy megjelenési formája. Mindkét szabvány, azon fogalmak rendszerezését kívánja elősegíteni, melyekről beszélünk, vagy agyunkban megfogantak és tárgyiasultak valamilyen formában. Tárgyiasultak egy feljegyzésben, vagy egy dokumentumban: képben, filmben, hangfelvételben, rajzban, írásban stb. összefoglalóan egy erőforrásban (címezhető fogalomban – addressable subject).

5. The management of managerial notes in Topic Maps.

Célunk, hogy egy kisvállalkozás (Alfa Kft.) vezetőjének (Sándor) kezébe, egy olyan eszközt (Topic Map) adjunk, melynek segítségével kezelni tudja a kisvállalkozás strukturálatlan információit. Tárgyiasult formában meglévő információs objektumok kezeléséről van szó, melyeket erőforrásoknak/resources nevezünk. Az információs objektumoknak két nagy csoportjáról beszélhetünk. Egyik csoport az úgynevezett feljegyzések, melyeket rövid string formában a topic map-on belül is tárolhatunk, ezek az úgynevezett internal resources. Az információs objektumok másik csoportja a dokumentumok, melyeket a topic map dokumentumtól függetlenül tárolunk, vagy a vállalkozás irattárában, vagy valahol a weben. A dokumentumokat ezért külső erőforrásoknak nevezzük. A létrehozandó topic map, a vállalkozás vezetőjének, vállalkozására vonatkozó feljegyzéseit kezeli. A feljegyzések közé besoroljuk a dokumentumok metaadatainak feljegyzését is, amit a dokumentumkezelési doménen belül capture terminussal jelölünk. Így a Hierarchy (subtype of) a következőképpen alakul:

Notes

 Menedzseri Notes

 eNotes_alfa, ami egyben a topic map neve lesz (topic id="enotes_alfa)

Az eNotes_alfa egy XTM dokumentum – XML-re alapozott Topic Map – mely elérhető az Alfa Kft irattárában (Subject Identifiers): http://alfa/genman/knowman/secretariat/enotes_alfa.xml

Az eNotes_alfa topic map-ban a topikok (topics) a Sándor feljegyzései (notes). Ezek száma napról napra gyarapszik, feltételezésünk szerint napi 10 iktatással és napi 10 egyéb feljegyzéssel. Ahhoz, hogy kezelhető legyen a sok feljegyzés, osztályozni kell a feljegyzéseket, feljegyzés típusokat (topic types) kell kialakítani.

A topic típusok, egyben topic-ok, hierarchikus struktúrába rendezhetők. Erre teszünk javaslatot az alábbi ábrákban: 1-6. Figure.

4.1. Tipizálás

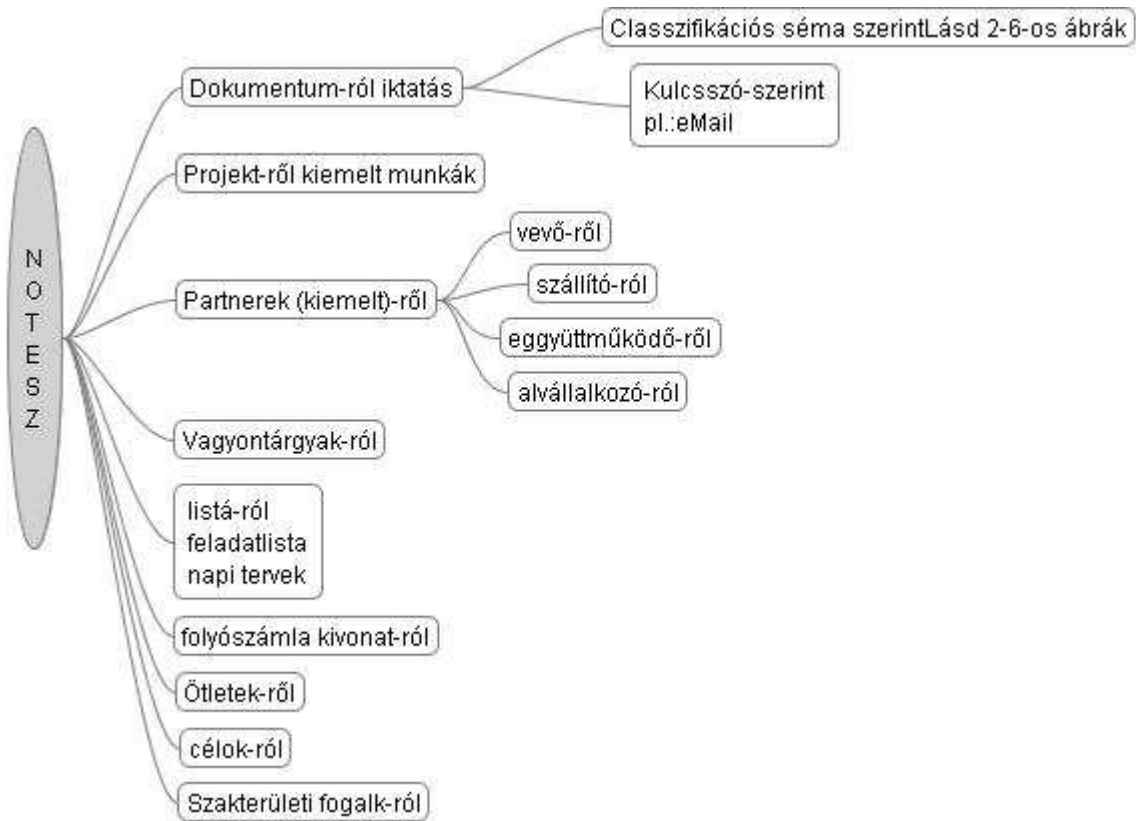
James Currall, Klaire Johnson, Peter McKinney: ÉRTÉKMODELL című, a budapesti, 2005-ös, DLM Fórumon elhangzott előadásukban, az információk értékének vizsgálatához az alábbi négy tényezőt emelik ki (Curall – Johnson – McKinney, 2005):

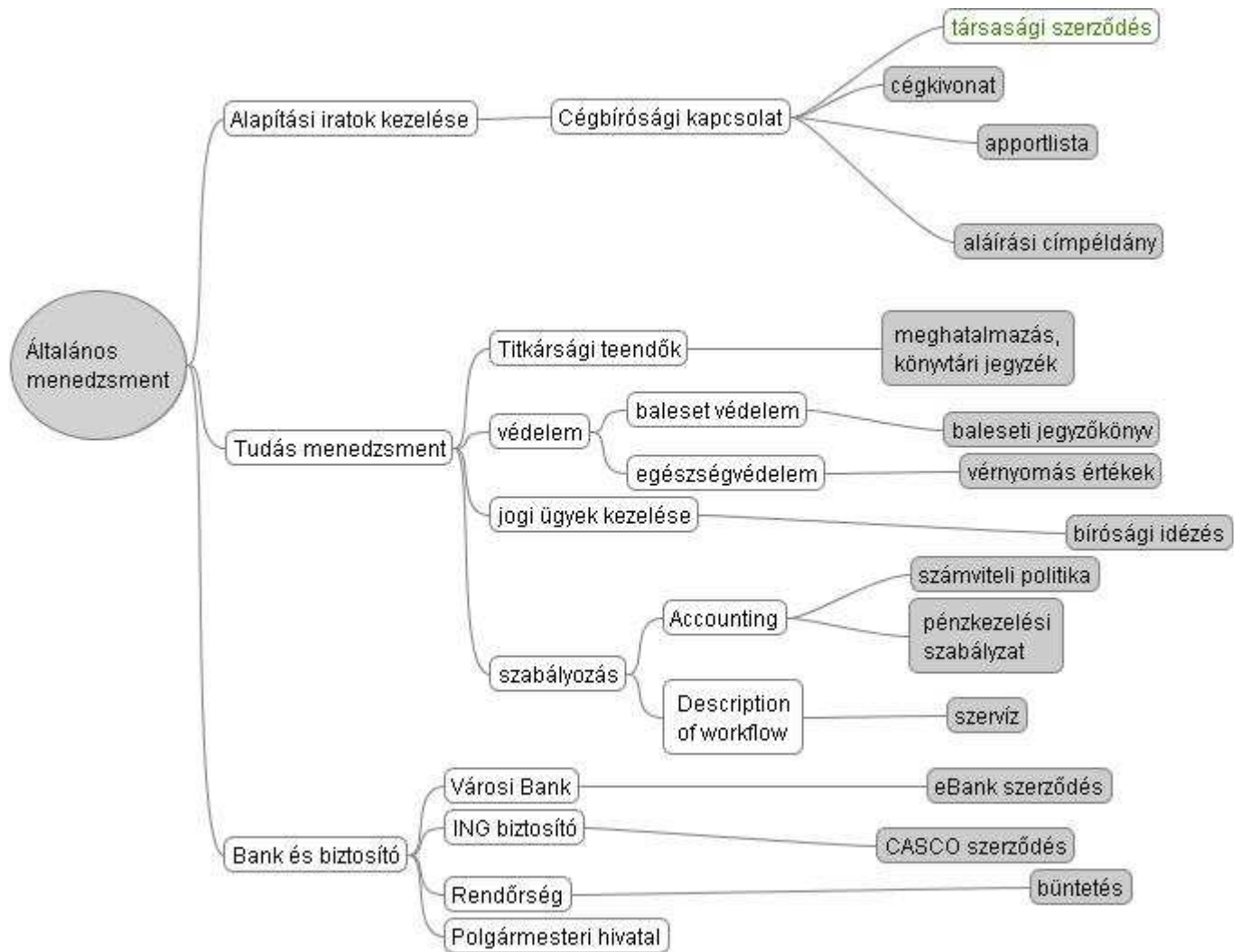
- A partnerek – ügyfelek és külső érdekeltek – kiszolgálása.
- A szervezet belső üzleti, ügyviteli folyamatainak kiszolgálása.
- Az innováció és fejlesztés kiszolgálása.
- A pénzügyi és mérleg információs igények kiszolgálása.

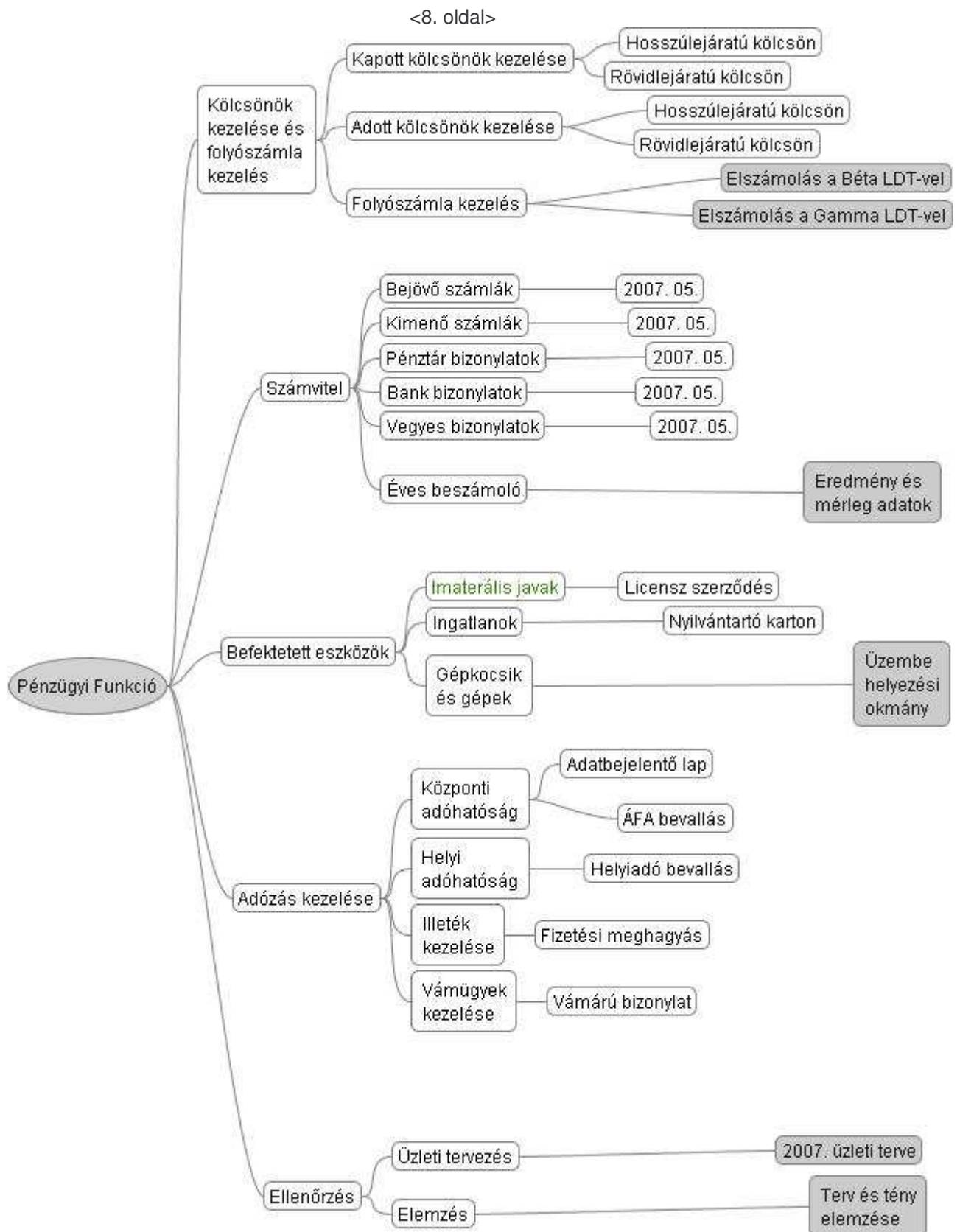
Ungváry Rudolf: „Lexikai egységek csoportosítása kategóriák szerint” című cikkében a legáltalánosabb fogalmi kategóriáknak tekinti (Ungváry, 2006):

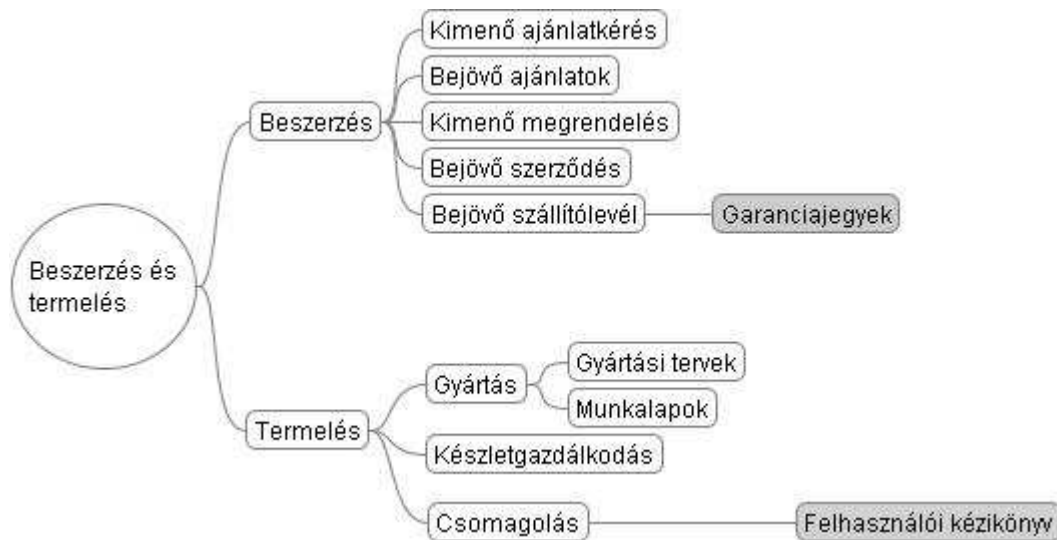
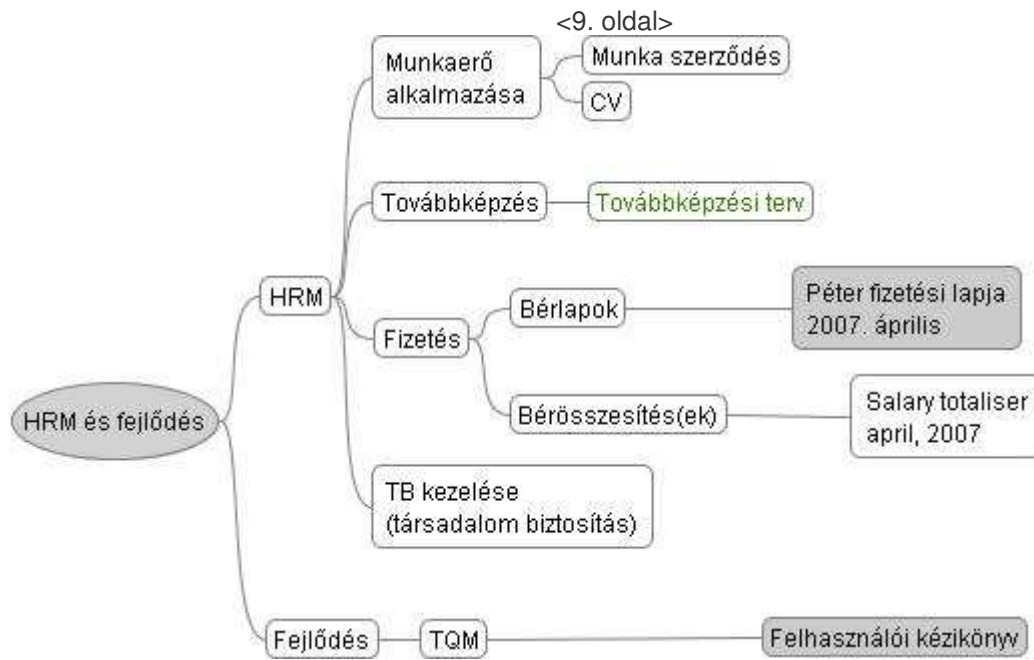
- A** anyag (körvonal nélküli, amorf konkrét vagy elvont dolgot jelentő szavak)
- O** objektum (körvonalal rendelkező anyag, egységnyi jellegű elvont tárgy)
- M** mozgás (minden folyamat, tevékenység, cselekvés, esemény, történés, eset)
- T** tulajdonság (tulajdonságot reprezentáló fogalmak)
- Á** állapot

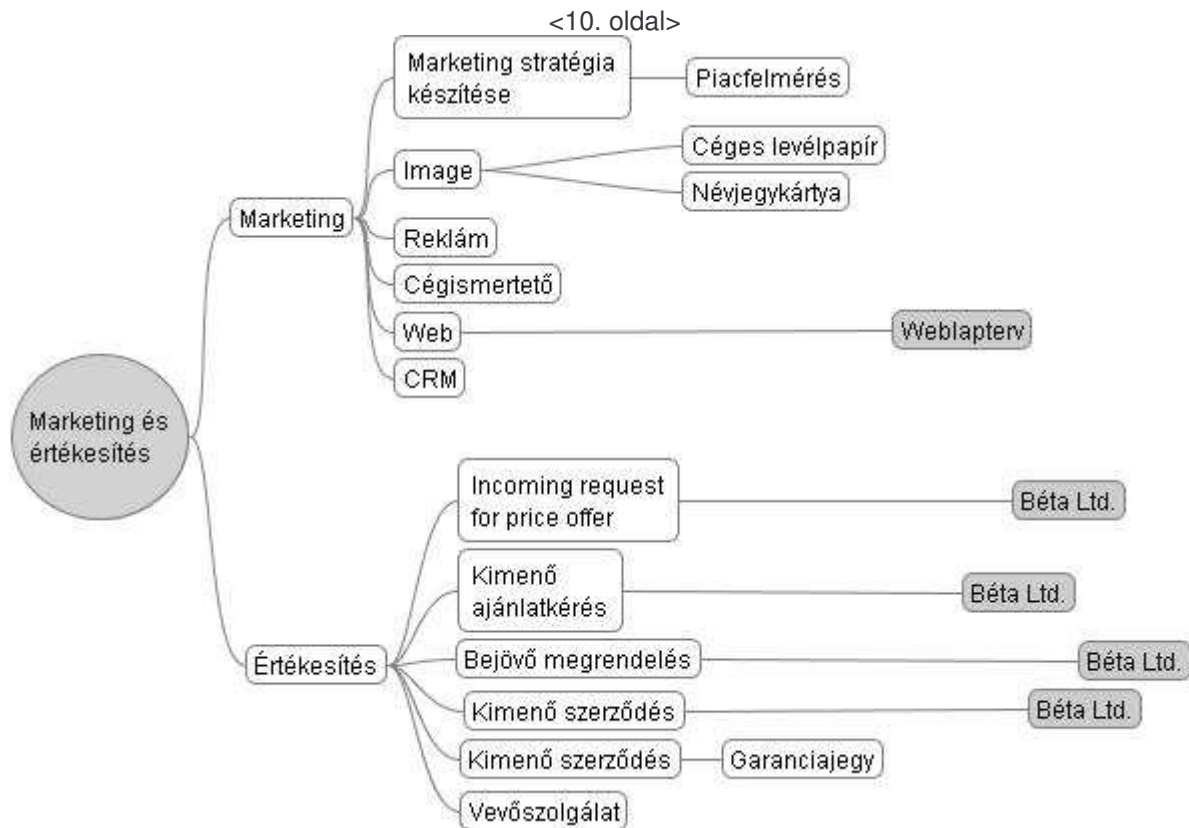
Az IBM üzleti tartalom alatt az alábbiakat érti (Kovács, 2006): Számlák, egyenlegek és riportok. Szkennelt iratok és fax. ERP, SCM és CRM adatok. E-mail. Irodai állományok. Fotó, kép és hang. Web tartalom.











5.3. Esettanulmány

Egy kisvállalati menedzser, elektronikus feljegyzéseinek és elektronikus dokumentumainak kezelése, XML-re alapozott Topic Map (XTM) felhasználásával – menedzseri notesz neve: Alfa_eNotes (Steve Pepper Graham Moore 2001)

<http://www.topicmaps.org/xtm/index.html#elt-resourceData>

Sándor az Alfa kisvállalkozás tulajdonos menedzsere. Péter az Alfa kisvállalkozás új alkalmazottja.

Sándor és Péter beszélgetése során, illetve Sándor agyában (Brain) megjelenő fogalmak (subjekts):

- Subject1: HRM (Human Resource Management)
- Subject2: alkalmazott felvétele
- Subject3: Sándornak egyik barátja azt mondta, hogy Péter szorgalmas, és ezért Sándor agyában az a kép keletkezett, hogy Pétert érdemes felvenni
- Subject4: Sándorra Péter jó benyomást tett, és Sándor agyában kellemes érzés párosul Péterrel kapcsolatban
- Subject5: munkaszerződés készítése
- Subject6: Péter
- Subject7: Péter munkaszerződése

A valós világban (Real World) jelen vannak:

- Péter
- Péter munkaszerződése, papír alapú hiteles iratként

A topic map-be, mint topic, bekerülnek:

- Topic1: HRM
- Topic2: alkalmazott felvétele

- Topic3: munkaszerződés készítése
- Topic4: Péter
- Topic5: Péter munkaszerződése

Megjegyzés: A Subject3 és Subject4 azért nem került a topic map-be, mivel nem kötődik hozzájuk tárgyasult információ, úgynevezett erőforrás (resource), a Subject3 és Subject4-ben lévő érzelmeket ma még nem tudjuk tárgyasítani. A témák hierarchikus kapcsolatban vannak egymással, és a Topic5: Péter munkaszerződése, annyiban más, mint a többi topic, hogy hozzá kötődik erőforrás. Az erőforrás (egy doc file (állomány) Péter munkaszerződéséről) az Alfa kisvállalkozás irattárában.

Megjegyzés: Péter mint topic nem épül be a funkció hierarchiába, így a Topic5 a Topic3 alá tartozik.

A topic map-be kerülő asszociációk (associations):

- Association1: alfunkciója –nak -nek (pl. Topic2, alfunkciója –nak -nek (subfunction-of) , Topic1)
- Association2: részére (pl. Topic3, részére (for), Topic4)

A topic map-be kerülő előfordulások (occurrences):

- Occurrence1: alfa/hr/felvetel/munkaszerzodes/peter/peter_msz_070517.doc
- Megjegyzés: az elérési úton szereplő folder neveknek nem kell megegyeznie a topic nevekkel, az is elképzelhető, hogy a dokumentumok funkciók szerinti classification scheme-je nem egyezik meg az irattári folder struktúrával.

Az erőforrások (resources) tengerébe kerülő információs objektumok:

- Resource1: alfa/hr/felvetel/munkaszerzodes/peter/peter_msz_070517.doc

Vizsgáljuk meg Péter munkaszerződéséhez kötődő metaadatok topic map-be (TM) tételét.

Ez a dokumentum egy olyan topic melyhez erőforrásként, kötődik egy doc file, melyre egy occurrence mutat. A dokumentumnak, mint topic-nak a base neve, a file reference lesz. Ezzel egy fontos metaadat már be is került a TM-be.

1-title: Péter munkaszerződése topic base neve, esetünkben egy file reference: pl. 10045,

2-creator: ezt akkor használnánk, ha egy cégcsoport topic map-jában dolgoznánk, és jelölni akarnánk, hogy melyik cég a tulajdonosa a dokumentumnak,

3-subject: helyesebb keyword-nek nevezni, mert a topic maps standard a subject szót másként értelmezi. Esetünkben lehet egy keyword: „próbaidős”. Ahhoz, hogy próbaidős topic, mint keyword Péter munkaszerződéséhez legyen kötve, nem kell mást tennünk, mint egy asszociációt felvenni a topic map-be: 10045 – keyword – próbaidős. Ahol a 10045 a dokumentum base neve, a keyword az asszociáció és a próbaidős egy másik topic.

4-type: a dokumentum belső neve, pl. kimenő számla, bejövő vállalkezési szerződés, munkaszerződés, önéletrajz. A type kifejezés használatát nem tartjuk jónak, helyette document internal name kifejezést használjuk, mint asszociációs típus nevet.

A cikk mérete nem teszi lehetővé, hogy tovább részletezzük, a Dublin Core által javasolt metaadatokat.

Irodalom

- Biezunski, M. (2000) "Topic Maps go XML" XML Europe 2000 Conference (Paris), [online], Infoloom, <http://www.infoloom.com/gcaconfs/WEB/paris2000/S11-02.HTM>
- Biezunski, M. (2002) "Topic Maps for the Web", [online], eTopicality <http://xml.coverPages.org/ni2002-08-07-a.html>
- Blumberg, R. – Atre, S: (2003) „The Problem with Unstructured Data”, [online], DM Review, http://www.dmreview.com/article_sub.cfm?articleId=6287
- Currall – Johnson – McKinney (2005) „ÉRTÉKMODELL”, [online], DLM Forum conference, Budapest, 2005, http://misc.magyarorszag.hu/mbinary/060407_DLM_Konf_angol_konyv_vegleges.pdf
- DLM Forum & MoReq2 (2007), [online], DLM forum <http://dlmforum.typepad.com/dlm/>
- Dublin Core Metadata Initiative – DCMI (2006) „DCMI Metadata Terms” , [online], Dublin Core Metadata Initiatives, <http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>
- Fulop, Hernadi and Kovacs (2001) “Management Of The Documents Of Business Processes In Small And Medium Enterprises” Taipei 46th ICSB World Conference, June 17-20, 2001
- Fulop, Hernadi, Kormos and Kovacs (2005) “The Role of Document Classification Structure in Knowledge Sharing: Improving Knowledge Sharing Within the Organization by Creating Sample Document Repositories” University of Limerick, Ireland 6th ECKM, 8-9 September 2005
- Gates, B (2006). „Az üzleti intelligencián túl: Átfogó megközelítés a vállalati információk kezelésében.”, [online], Microsoft Corporation, http://www.microsoft.com/hun/news/060517_hir01.msp
- ISO 13250 (2000) “ISO/IEC 13250:2000 Topic Maps”, [online], <http://www.y12.doe.gov/sgml/sc34/document/0129.pdf>.
- Kovacs and Lencse (2005) „Records Management and Electronic Archiving in the European Union” MicroCAD 2006 Nemzetközi Tudományos Konferencia, Miskolc, 16-17 March, 2006. Miskolci Egyetem, Konferencia kiadvány (Pp. 21-26.)
- Kovacs, L (2006) „Archiving Technologies – content management”, [online], IBM Corporation http://www-5.ibm.com/hu/news/events/2005/akademia/dn_0209/4.pdf
- Ovitas Magyarország (2007) „Our focus: knowledge management”, [online], Ovitas, <http://www.ovitas.hu/control.php?&topgroupname=&groupname=&subgroupname=&contentname=&Page=&link=&ref=>
- Ontopia (2007) [online], Ontopia, <http://www.ontopia.net/>
- Pepper and Moore (2001) “XML Topic Maps (XTM) 1.0”, [online], XTM TopicMaps.Org <http://www.topicmaps.org/xtm/index.html#elt-resourceData>
- Porter, M.E. (1998) “On Competition”, Harvard Business School Press (1998)
- Remenyi, Dan (2004) “CONNECTO: A place where stories, thoughts and ideas come together” – ECKM Day 2 - afternoon session, [online], Coniecto, http://coniecto.blogspot.com/2004_10_01_archive.html
- Simon, Herbert A (1971) "Designing Organizations for and Information-Rich" World" COMPUTERS, COMMUNICATIONS AND THE PUBLIC INTEREST 1971 (Pp. 46-47.), [online], Herbert Simon Collection, <http://diva.library.cmu.edu/webapp/simon/diva.jsp>
- Ungvary (2006) „Sorting lexical units by categories” , [online], Ontológia, http://ontologia.hu/forum/MEO_forum_toplevel_ontology/MEO_ontology_category/141979716437
- Zaslavsky, I. (2001) “SDSC and UCSD Researchers Partner with Mondeca in Topic Map Research” National Partnership for Advanced Computational Infrastructure Magazine Volume 5, Issue 13 - June 27, 2001, [online], National Partnership for Advanced Computational Infrastructure, <http://www.npaci.edu/online/v5.13/mondeca.html>