

**Kő Andrea**

## **A tudásreprezentáció és a tudásmegosztás információtechnológiai megoldásai a személyazonosság- menedzsment területén**

**A személyazonosság-menedzsment napjaink fontos kutatási területe mind elméleti, mind gyakorlati szempontból. A szakterületen megvalósuló együttműködés, elektronikus tudásáramoltatás és csere hosszú távon csak úgy képzelhető el, hogy az azonos módon történő értelmezést automatikus eszközök támogatják. A szerző cikkében azokat a kutatási tevékenységeket foglalja össze, amelyeket - felhasználva a tudásmenedzsment, a mesterséges intelligencia és az információtechnológia eszközeit - a személyazonosság-menedzsment terület fogalmi leképezésére, leírására használt fel. Kutatási célja olyan közös fogalmi bázis kialakítása volt személyazonosság-menedzsment területre, amely lehetővé teszi az őt körülvevő multidimenzionális környezet kezelését. A kutatás kapcsolódik a GUIDE<sup>1</sup> kutatási projekthez is, amelynek a szerző résztvevője.**

A személyazonossággal összefüggő feladatok kezelése nem új feladat sem az üzleti életben, sem a közigazgatásban. Az azonosítás és a hitelesítés valamennyi üzleti és közigazgatási szolgáltatás szerves része. Az elmúlt két-háromszáz évben elégséges volt egy arra jogosult személy a hitelesítési kérdések kezelésére, de az utóbbi időszakban a helyzet alapvetően megváltozott többféle okra visszavezethetően. Az információs társadalom új lehetőségeket kínál fel az állampolgároknak hivatalos ügyeik intézésére elektronikus kormányzati szolgáltatások formájában, terjednek az elektronikus kereskedelem körébe tartozó alkalmazások. A gyors technológiai fejlődés következtében egyre többen élhetnek az új környezet által nyújtott lehetőségekkel. Ezzel együtt új kihívásokkal is szembesülünk a megváltozott működési feltételek következményeképpen. Hogyan lehet, lehet-e egyáltalán garantálni a biztonságos informatikai környezetet? Sikerül-e megszerezni a felhasználók bizalmát az új típusú szolgáltatások iránt? Megfelel-e a törvényi háttér az elektronikus szolgáltatásoknak? Milyen hatásai vannak a globalizációnak az új szolgáltatásokra? Az állampolgárok, a felhasználók bizalmát úgy kell növelni az új szolgáltatási formák iránt, hogy közben az adatvédelmi, törvényi szabályozás követelményeit kielégítsék. A személyazonosság-menedzsmentnek kulcsszerepe van az elektronikus kormányzati és egyéb üzleti szolgáltatások biztonságos használatában. Számos informatikai biztonsággal összekapcsolható követelmény említhető az elektronikus szolgáltatások vonatkozásában, így a hitelesítés, az integritás, a bizalmasság, a rendelkezésre állás, a visszautasíthatatlanság. Napjainkban többféle technológiai megoldás közül válogathatunk a személyazonosság-menedzsment területén: titkosítás, biometrikus azonosítás, nyilvános

---

<sup>1</sup> GUIDE - Creating an European Identity Management Architecture for eGovernment (FP6 IST project – Networked businesses and governments (IST-2002-2.3.1.9)). A projekt legfontosabb tudományos célkitűzése az európai környezet sajátosságait előtérbe helyező elektronikus személyazonosság-menedzsmentre vonatkozó fogalmi keretrendszer definiálása az elektronikus kormányzat területén.

kulcsú infrastruktúra stb., amelyek alkalmazását az Európai Unió különböző tagállamaiban különböző kulturális, gazdasági és törvényi háttér tesz bonyolultabbá. Valamennyi tagállamban és uniós szinten is keresik azokat a megoldásokat, amelyek egyrészt megfelelő pontossággal és biztonságosan garantálják a személyazonosság megállapítását, miközben működtethetők abban a sokszínű környezetben, amelyet a törvényi, kulturális, társadalmi tényezők szabályoznak az egyes országokban. A hitelesítés és a személyazonosság kezelése a globalizáció következményeképpen országokon átívelő feladat is, ami újabb kihívásokat jelent az egyes hitelesítő rendszerek együttműködésének tekintetében. Egy ilyen típusú összefogás csak akkor lehetséges, ha mögötte egységes fogalmi keretrendszer áll. Ez a cikk azokat a kutatási tevékenységeket foglalja össze, amelyeket, felhasználva a tudásmenedzsment, mesterséges intelligencia és információtechnológia eszközeit, a személyazonosság-menedzsment terület fogalmi leképezésére, leírására használtam fel. Kutatásom célja olyan közös fogalmi bázis kialakítása volt személyazonosság-menedzsment területre, amely lehetővé teszi a fentiekben említett multidimenzionális környezet kezelését. Az elektronikus szolgáltatások terjedése, az újrahasznosíthatóság igénye, a tudásmegosztás elősegítése megköveteli a személyazonosság-menedzsment területéhez tartozó tudás egységes kezelését, amelyben az információtechnológia jelentős szerephez jut. A személyazonosság-menedzsment szakterület megragadását és leképezését egy, a szakterületre vonatkozó ontológia kialakításán keresztül végeztem el.

## A személyazonosság-menedzsment területe

A személyazonosságra vagy identitásra, mint fogalomra többféle meghatározás ismert, amely módosulhat a szerzők szakmai háttérétől függően. Az általam használt meghatározás a következő: azon feltételek összessége, amelynek alapján egy személy vagy egy dolog azonosnak tekinthető azzal, ahogyan azt állították, illetve leírták. Az elektronikus személyazonosság egy személy (esetleg szervezet) egyedi információinak elektronikus reprezentációja. Szoros kapcsolatban van a következő alapfogalmakkal:

- *Identitás aspektusok.* Különböző műveletekben való részvétel és kommunikáció során különböző személyazonosságoknak megfelelő aspektusok használhatók.
- *Részidentitás.* A felhasználói identitáshoz tartozó jellemzők egy részhalmaza.

A kutatás során a személyazonosság információtechnológiai változatával, a digitális identitással foglalkoztam. A személyazonosság-menedzsment ebben a vonatkozásban az identitással összefüggő információk összességének kezelését jelenti. Egy személyazonosság-menedzsment rendszerben egy személy, különböző identitásokkal rendelkezhet, pl. különböző elektronikus szolgáltatásokban különböző neven jelenhet meg, használhat rövid neveket, illetve egyéb azonosítókat. A legfontosabb követelmények egy személyazonosság-menedzsment rendszerrel szemben Koch és Wörndl szerint a következők (Koch 2001):

- *Funkcionalitás*

A felhasználói profil (információk) újrahasznosításának támogatása különböző szolgáltatásokban. A rendszer rendelkezzen olyan funkciókkal, amelyek segítik az elektronikus identitás létrehozását, tárolását és elérését. Az identitást létrehozhatja a felhasználó, vagy egy tanúsítvány kiadó szervezet (certification authority) is. A személyazonossággal összefüggő információkat a felhasználó azonosítókkal éri el, lehetőséget kell biztosítani a felhasználói módosításra is.

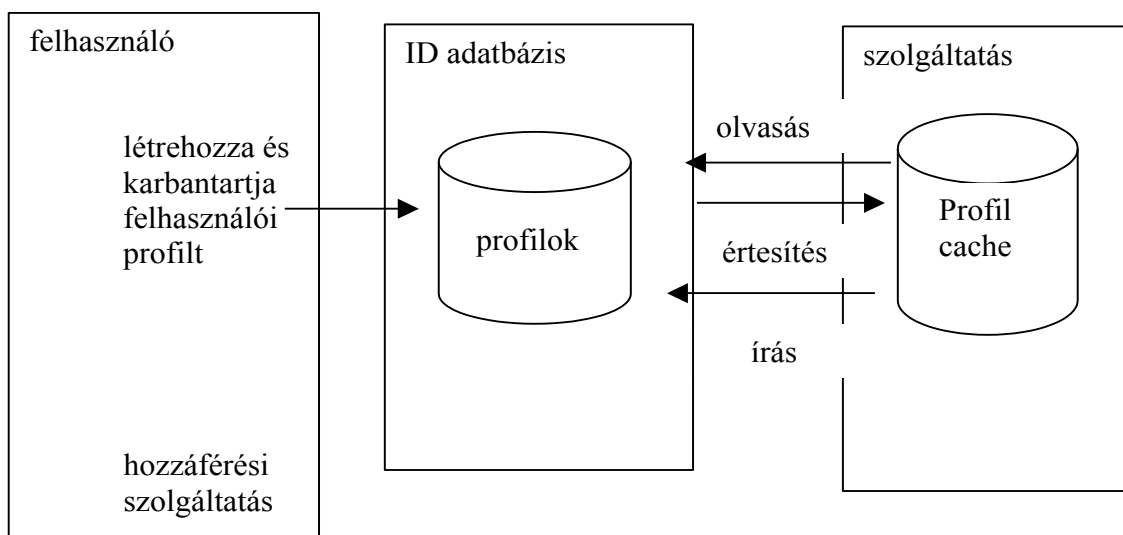
- *Személyazonosítás és hitelesítés (Privacy)*

A személyazonosítás és hitelesítés arra vonatkozik, hogy a személyes jellegű adatok és információk ellenőrzött módon legyenek elérhetők. Az identitás tulajdonosa engedélyezi,

hogy a vele kapcsolatba lépő felek milyen információkhoz férhetnek hozzá (különböző elektronikus identitásokon és a hozzáférési, jogosultsági rendszer beállításán keresztül). Ezzel kapcsolatosan a következő követelmények állapíthatók meg:

- rugalmas hozzáférési és jogosultsági rendszer kialakítása, visszavonási lehetőségek biztosítása,
- a hozzáférési jogok és a hozzáférések monitorozása,
- a valós identitás helyett pszeudo identitás használatának lehetősége,
- ideiglenes hozzáférés engedélyezése,
- a hozzáférés céljának kötelező közzététele,
- integráció a titkosítási technikákkal az anonim adattovábbításban, az esetleges adatmegosztások ellenőrzése.

A személyazonosság-menedzsment rendszer egy lehetséges architektúrájának központi eleme az ID adatbázis (identity repository), amely tárolja az információt az identitásról, és hozzáférhetővé teszi azt a tulajdonos számára. Ebben a megközelítésben a felhasználói profil elválik a szolgáltatástól. (1. ábra)



1. ábra A személyazonosság-menedzsment rendszer egy lehetséges felépítése

Az elektronikus, információtechnológiai megközelítésen kívül számos egyéb kutatási terület van, amelyben az identitás fogalma központi helyet foglal el, így megkülönböztethetünk nemzeti, regionális, kulturális identitáson alapuló irányzatokat (Castells, 1997). A személyazonosság-menedzsment rendszerek gyakran egy hozzáférési ponttal rendelkező alkalmazások. A személyazonosság-menedzsment terület jelentőségét az elektronikus alkalmazások nagy száma is indokolja, túl a biztonsági szempontok megnövekedett szerepén.

## **Ontológia – az információtechnológia divatos irányzata, vagy működő, hasznosítható megközelítés a személyazonosság-menedzsment területére**

Az ontológia fogalmát többféle értelemben és egymásnak ellentmondó módon is használják. A szó görög eredetű – a “létező”+”tan” összetétellel keletkezett, filozófiai irányzatként került a köztudatba. A tudományelméletnek a létezőt, a létet és alapjait, tulajdonságait vizsgáló ága, a hagyományos értelemben vett metafizika egyik része. Természetesen, az információrendszerek vonatkozásában, más értelemben használják. Ezen

a területen elsődleges célunk, az, hogy egy szakterület, feladat, alkalmazás formális leírását adjuk meg. A szakirodalomban egy gyakran hivatkozott ontológia meghatározás Gruber nevéhez fűződik:

"Az ontológia a fogalmi modell (fogalomalkotás) világos és részletes leírása." (Gruber, 1993: 199. o.), ahol a fogalmi modell, illetve a fogalomalkotás szélesebb értelemben véve egy fajta világnézet; egy adott szakterület gondolkodásmódját tükrözi.

Egy ontológia különböző formákban jelenhet meg, de mindenképpen tartalmaznia kell a tárgyterület szakkifejezéseit, terminológiáját és a jelentésük leírását (szemantika). Az ontológia gyakorlatilag mindig egy szakterület közös értelmezésének megjelenése, amely elősegíti a különböző érdekelt felek közötti kommunikációt. Egy ilyen közös alap hozzájárul a pontos és eredményes információcseréhez, amely lehetőséget nyújt az újra felhasználhatóságra, a közös használatra és a közös üzemeltetésre.

#### **Kihívások, amelyek az ontológia alapú megközelítéshez vezettek**

A szervezeti és a szakterületi tudás hagyományos kezelésével kapcsolatosan számos kihívás és akadály merül fel:

- a tudás jelentős része dokumentumokban található meg, amelyekből azt ki kell nyerni,
- nehéz a dokumentumok közötti kapcsolatokat jól átlátni,
- a dokumentummenedzsment rendszerek hagyományos információ visszakereső technikákra épülnek, igény van ezzel szemben „intelligens kereső rendszerekre,”
- a kulcsszó alapú keresés gyakran eredményez nem megfelelő találatokat,
- a kinyert információ értelmezése nehézkes lehet (az értelmezéshez emberi szakértelem szükséges),
- a kevésbé strukturált szöveges források karbantartása időigényes és nehézkes, a rendellenességek kezeléséhez, megjelenítéséhez szemantikai támogatásra van szükség,
- különböző forrásokból származó információt, tudást kell kezelni, amely függhet és általában függ is a tudáshordozó előzetes tapasztalataitól (vagyis a szakértő háttérétől).

A fentiek alapján a következő három fő kategóriát különböztethetjük meg az ontológiák alkalmazásában:

*Kommunikáció:* emberek közötti kommunikáció, erre megfelelő egy informális, de egyértelmű, kétértelműségetől mentes ontológia.

*Együttműködés:* a rendszerek közötti együttműködés, ami fordítást jelent a különböző módszerek, paradigmák, nyelvek és szoftver eszközök között. Ebben az esetben az ontológiákat az adatcsere alapjaként használják.

*Rendszertervezés és elemzési:* az ontológia a fogalmi leírás támogatásán keresztül támogatást adhat a szoftverrendszerek elemzéséhez és tervezéséhez is.

Az ontológiák használatának számos előnyét említhetjük:

- növeli a szakterületi tudás megszerzésének és a szervezeti tudástranszfernek a hatékonyságát és sebességét,
- támogatja a szakértelem újrahasznosíthatóságát a rendszerek közötti együttműködést, amely egyben fontos alapkövetelménye a személyazonosság hitelesítésnek is,
- támogatja a szakterületre vonatkozó rendszerek fejlesztését és karbantartását,
- elősegíti a verifikációt.

Külön kiemelem a költséghatékony szoftverfejlesztést, amelyet az ontológiák az újrahasznosíthatóságon keresztül támogatnak. Az ontológiák alkalmazása nem idegen a tudásmenedzsment projektektől és kezdeményezésektől sem. Gyakran hivatkozott példa a Swiss Life Biztosítótársaság ma is használatban levő szakértelem és

kompetenciamenedzsment rendszere, amely ontológiai alapú fejlesztéssel készült. A rendszer elsődleges célja adott szakértelemmel, kompetenciával rendelkező alkalmazottak lokalizálása. Három ontológiát használtak, az egyik a szakértelem, kompetencia ontológiája, a másik az oktatás és képzésé, a harmadik a munkaköröké.

## A személyazonosság-menedzsment ontológia prototípus

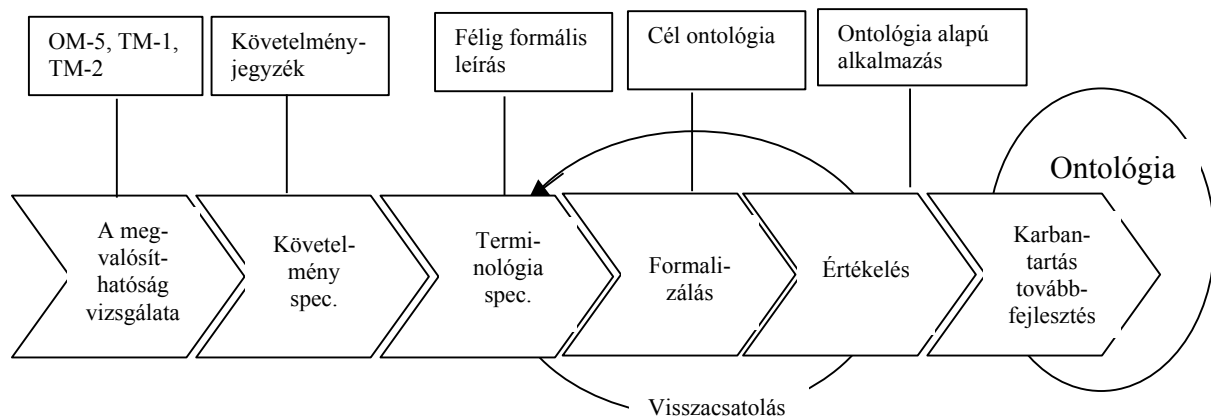
A személyazonosság-menedzsment terület interdiszciplináris jellege, komplexitása innovatív megoldásokat követel meg a tudásszerzés és leképezés területén. A szakterületi ontológiák nyújtanak olyan támogatást a tudásleképezésben, amelyek kielégítik a szakterületi tudás kezelésével szemben megfogalmazott követelményeket. Az ontológia fejlesztését alapvetően meghatározza a kiválasztott fejlesztési módszertan. A szakirodalomban számos megközelítés olvasható a teljesség igénye nélkül a következők: CommonKADS, TOVE, Mentology, Uschold-féle szervezeti ontológia, Sure-Studer ontológiafejlesztési módszertan (Jones, 1998). Az ontológia kialakítása során, az előbbi felsorolás fejlesztési módszertanaiból kiindulva egy olyan ontológiafejlesztési megközelítést használunk, amelynek legfontosabb lépései a következők:

- *A feladat megfogalmazása, a megvalósíthatóság vizsgálata:* ebben a fázisban történik meg a technológiai, projekt és gazdasági megvalósíthatóság vizsgálata, a megvalósíthatósági alternatívák kiértékelése, az ontológia főbb jellemzőinek meghatározása.
- *Követelményspecifikáció:* ehhez a fázishoz tartozik az ontológiával szemben felállított követelmények véglegesítése, a tervezési irányelvek meghatározása, a felhasználói kör megállapítása, az ontológia által támogatott alkalmazások felsorolása.
- *Terminológia specifikáció:* ebben a fázisban történik meg a szakterület tudás objektumainak formális leírása.
- *Formalizálás:* az ontológia elemeinek formális leírása egy ontológia modellezést támogató nyelven (jelenleg az egyik leggyakrabban használt nyelv az OIL, DAML+OIL, RDF és az OWL).
- *Értékelés:* itt ellenőrzik, hogy az ontológia kielégíti-e a vele szemben megfogalmazott követelményeket, rendelkezik-e az elvárt funkcionalitással, a specifikációnak megfelelően készült-e el.
- *Továbbfejlesztés, karbantartás.*

Az 2. ábra mutatja a fejlesztés lépéseit, a téglalapokban az egyes szakaszokhoz tartozó végtermékek láthatók. Az OM-5 a CommonKADS<sup>2</sup> megközelítés szervezeti modellje (Schreiber 1999), a TM-1 és a TM-2 pedig a feladat modellek és tudáselem leírások.

---

<sup>2</sup> A CommonKADS az a tudásalapú-technológiát (knowledge engineering) támogató vezető módszertan, amelyet az ESPIRIT IT program keretében fejlesztettek ki Európa vezető intézményei. De facto standardnak tekinthető a tudásintenzív rendszerek fejlesztésében, Fensel megközelítésében a CommonKADS egy ontológia standard (Fensel, 1998).



2. ábra A Sure-Studer ontológiafejlesztési módszertan módosított változatának egyes lépései

## A megvalósítási környezet

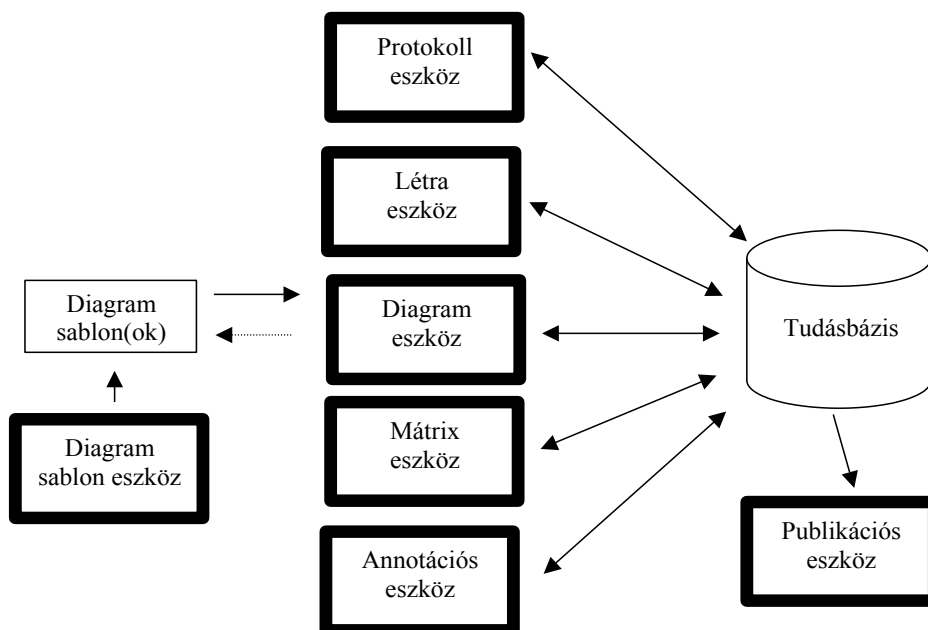
Az ontológia prototípus kialakításában a PcPack4 integrált tudásmenedzsment rendszert használtam fel, amely képes ontológiai megközelítés alapú esetelemzésre, tudáskinyerésre, szakterületi ontológiák kialakítására, majd az így kialakított tudás megosztására. A PcPack4 a tudásmenedzsment projekteken és a tudásalapú technológia területén alapvető tevékenységeket támogat. Ezek közül a leglényegesebbek a következők:

- szövegalapú tudáselemzés,
- a tudás strukturálása különböző (a szakirodalomban elfogadott és használt) tudásmodelleknek megfelelően,
- tudásmegszerzés és validálás szakértőktől,
- a megszerzett tudás web-es publikálása és implementálása,
- a tudás újrahaznosítása különböző szakterületeken.

Ezeket a folyamatokat hét eszközrendszeren keresztül támogatja:

- a „protokoll” eszköz (Protocol tool) szövegek elemzésére használható,
- a „létra” (Ladder tool) használatával hierarchikus fogalmi struktúrák kialakítása lehetséges,
- a diagram (Diagram tool) diagramok létrehozását teszi lehetővé,
- a mátrix (Matrix tool) eszközben mátrixok definiálhatók,
- az annotációs eszköz (Annotation tool) annotációk készítésére alkalmas,
- a publikációs eszköz (Publisher tool) segítségével a tudásbázis web-es publikálása válik lehetővé,
- a diagram sablon (Diagram template) támogatja a diagram eszközben használatos diagram formátum megváltoztatását.

Az első öt eszköz a szakterületi tudás kinyerésére, elemzésére és modellezésére használható. Az eszközök közötti együttműködést mutatja a 3. ábra. Ahogyan az ábráról is leolvasható az öt alapeszköz írja is és olvassa is a tudásbázist.



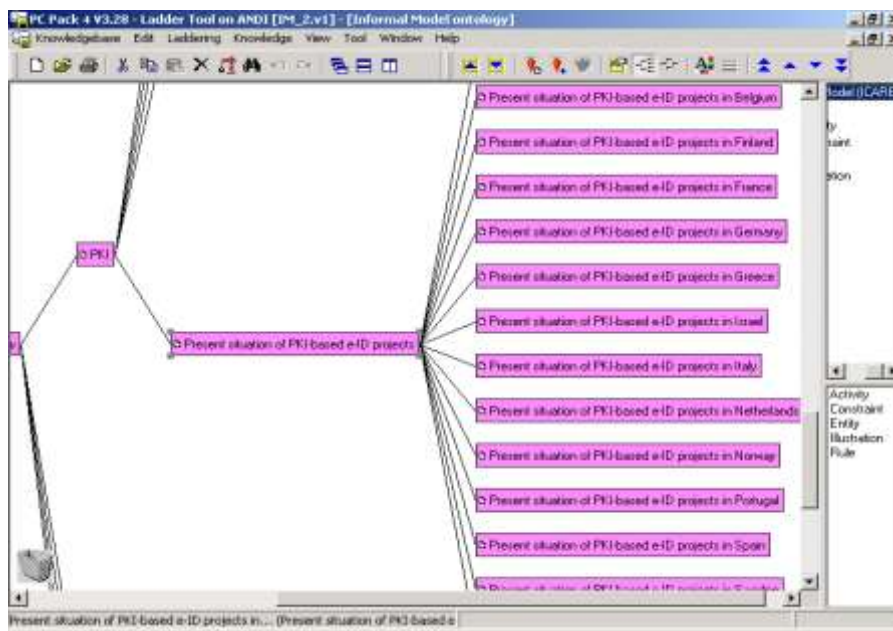
3. ábra A PcPack4 eszközeinek együttműködése

A személyazonosság-menedzsment ontológia prototípusban definiált objektumosztályok:

- fogalmak – concepts,
- tevékenységek – activities,
- korlátozások – constraints,
- illusztrációk – illustrations,
- szabályok – rules,

valamint a tudásobjektumok kapcsolatai és azok attribútumai. Jelenleg a prototípus 260 annotált tudásobjektumot és azok kapcsolatait tartalmazza. A felhasználás egyik módja lehet a 4. ábrán látható. Az illusztráció az objektumosztály egy eleme a PKI (Public Key Infrastructure – Nyilvános Kulcsú Infrastruktúra) alapú elektronikus személyazonosítási és hitelesítési projektek jelenlegi helyzete (Európa vizsgált országaiban), amelynek segítségével a következő kérdésekre kaphatunk választ:

- Létezik-e elektronikus tanúsítvány az adott országban?
- Milyen specifikációnak felel meg az elektronikus tanúsítvány az adott országban?
- Hogyan történik az elektronikus tanúsítvány kibocsátása és karbantartása az adott országban?



4. ábra Fogalmi hierarchia a PcPack4-ben az illusztrációk objektumosztályra

## Összefoglalás, további kutatási kérdések

A kialakított ontológia prototípus hasznosítása többféle lehet, így elősegítheti a személyazonosság-menedzsment területtel kapcsolatos tudásmenedzsment tevékenységeket, különösen a tudás megosztása terjesztése révén, rendszerfejlesztési projektek kiindulási alapja lehet. A korlátozások, szabályok objektumosztály segítségével, a szakterület törvényi, szabályozási háttere (elsődlegesen az adatvédelem) is kezelhető, leírható, olyan formalizált eszközökkel, amelyek az információtechnológia számára is megfoghatóvá teszik a szabályozási környezetet, támogatva egyben ezzel az újrahasznosíthatóságot, ami költségmegtakarítást eredményez. Elméleti területen továbbra is fontos kutatási kérdés az ontológiafejlesztési megközelítések, módszertanok kialakítása és gyakorlati problémákon való tesztelése. Magyarországon viszonylag kevés ontológiafejlesztéssel kapcsolatos projekt ismert, azok egy része is a számítógépes nyelvészethez, a természetesnyelv-feldolgozáshoz kötődik (pl. a Morphologic Rt fejlesztései).

A kialakított ontológia prototípus gyakorlati hasznosítási lehetőségei:

- egy a személyazonosság-menedzsment területre vonatkozó tudástárként funkcionálhat a vállalati gyakorlatban,
- továbbfejleszhető a személyazonosság-menedzsment területet teljesen lefedő ontológiává,
- konvertálható egyéb ontológiafejlesztő rendszerekbe, így támogatva az újrahasznosíthatóságot,
- alapja lehet a szakterületre vonatkozó rendszerfejlesztési projekteknek,
- támogathatja a területre vonatkozó rendszerspecifikációk elkészítését,
- elősegítheti különböző granularitású architektúrák összehasonlíthatóságát.

A fentiek alapján az eredmények széles körűen hasznosíthatók a gyakorlatban is. A kialakított prototípussal kapcsolatosan számos további kutatási kérdés merül fel:

- Milyen változtatások szükségesek egy teljes szakterületet lefedő ontológia kialakításához?



- Hogyan lehetne a jelenlegi ontológiát konvertálni úgy, hogy egyéb rendszerekben létrehozott megoldásokkal együtt alkalmazható legyen (pl. a Protege-ben történő konvertálás lehetőségei)?
- Lehetséges-e a PcPack4-be importálni már elkészített ontológiákat és kombinálni az általam kifejlesztett prototípussal (milyen szakterület lenne egy jó kiegészítése a személyazonosság-menedzsment területnek)?

A személyazonosság-menedzsment terület napjaink fontos kutatási területe mind elméleti, mind gyakorlati szempontból. A szakterületen megvalósuló együttműködés, elektronikus tudásáramoltatás és csere hosszú távon csak úgy képzelhető el, hogy az azonos módon történő értelmezést automatikus eszközök támogatják. A kooperációt megvalósító tevékenységekben alapvető szerep jut a technológiai megoldásoknak, többek között az ontológiáknak is. Az ontológiák elősegítik a tudásmegosztást, középpontba helyezik a tudásmegszerzési folyamatokat, támogatják a költséghatékony szoftverfejlesztési tevékenységeket. Alapvetően befolyásolják a tudásmenedzsment rendszerek kialakítását és felhasználási módjukat is.

## Felhasznált irodalom

- Castells, M. (1997): *The Power of Identity*, Blackwell Publishers Ltd.
- Gruber, T. R. (1993): "A Translation Approach to Portable Ontology Specifications", In: Knowledge Acquisition, No. 5. pp. 199-220
- Guarino, N. and Giaretta, P.(1995): Ontologies and Knowledge bases: towards a terminological clarification. N.J. Mars (ed.) Towards Very Large Knowledge Bases. Knowledge Building and Knowledge Sharing. pp. 25-32, IOS Press
- Jones D., Bench-Capon T., Visser. P. (1998): "Methodologies for Ontology Development" In: Cuena, J. (ed.), IT & KNOWS, Information Technologies and Knowledge Systems, Proceedings of the 15<sup>th</sup> IFIP World Computer Congress, 31 August-4 September Vienna/ Austria and Budapest / Hungary, pp. 62-75.
- Koch M., Wörndl W. (2001): Community Support and Identity Management Proceedings. European Conference on Computer Supported Cooperative Work(ECSCW 2001), Bonn, Germany, Sept.
- Kő A. - Bíró M. - Gábor A. - Vas R. (2004): "Knowledge Representation and Sharing for Identity Management Considering European Values" eChallenges 2004 konferencia, Bécs 2004. október 27-29
- Samarati P. - Damiani E. - Vimeriati S. (2002): Identity PIM Roadmap 'Multiple and Dependable Identity Management: R&D Issues'
- Milton N.: PcPack4, <http://www.epistemics.co.uk/>
- Schreiber, A. Th. et al. (1998): *Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology* Version 1.1, University of Amsterdam
- Sowa, J. F.(2000): *Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations*, Brooks Cole Publishing Co., Pacific Grove, CA