

Simon András

## Rendszerváltás 2.0?

**Előnyök és hátrányok, vélt és valós törvényszerűségek az integrált gyűjteménykezelő rendszerek életciklusában.**

*Napjainkban a közgyűjtemények: a könyvtárak, múzeumok és levéltárak számítógépesítési törekvései – az egységes eljárásrend, a szabványosítás, a metaadatok kezelése a felhasználók igényeinek kiszolgálása – terén a növekvő információmennyiség, valamint az általános elvárások és a pénzügyi kényszerűségek mentén összhangba kerülni látszanak. A közgyűjtemények nyilvántartásai az elmúlt évtizedekben növekvő gyorsasággal kerültek digitalizációra. A könyvtári és levéltári nyilvántartások szinte maradéktalanul, a múzeumok és a különféle archívumok nyilvántartásai a pedig döntő többségükben számítógépes adatállományokba, és mindinkább integrált gyűjteménykezelő rendszerekbe kerültek felvitelre, illetve betöltésre.*

*A digitalizálást, és az online térben történő tájékozódást, az élethosszig történő tanulást támogató és előtérbe helyező szemlélet vajon mindenképpen megköveteli-e a közgyűjteményeket kiszolgáló informatikai rendszerek cseréjét? Mi az, ami a technikai és technológiai fejlődés számlájára írható, és mit kényszerítenek ki a vélt vagy valós felhasználói igények? Mennyiben változott a helyzet egy korábbi, 2003-ban e témában tartott előadás óta?*

*Tárgyszavak: könyvtári informatika; könyvtári rendszer; könyvtárgépesítés; szoftver; hardver*

### Bevezető

E cikk szerzője 2003-ban *Lengyel Monikával* közös előadást tartott „Rendszerváltás a könyvtárakban, divathullám vagy kényszer?” címmel.<sup>1</sup>

A 2003-as pécsi Networkshopon elhangzott előadásban tett megállapításokhoz képest veszem szemügyre a mai helyzetet. Vajon előadótársammal közösen helyesen becsültük-e fel akkor általánosságban az IKR (integrált könyvtári rendszer) életciklusát? Mit jelentett a 90-es években lecserélni egy informatikai rendszert és mivel jár mindez ma? Megpróbálom körvonalazni egy integrált gyűjteménykezelő rendszer egészének, vagy egyes moduljainak, cseréjének előnyeit és hátrányait; megvizsgálom az egyes megoldásoknak, egyebek mellett a felhő alapú rendszer használatra való áttérésnek a várható terheit.

Azóta is joggal merül fel a kérdés, mit jelentett a 90-es években lecserélni egy könyvtár integrált rendszerét? Nagyobb feladatot jelent-e mindez másfél évtizeddel később? 17 év nem kis idő, különösen egy szoftver életében, de igaz-e ma a korábbi feltételezésünk, hogy egy majd' két évtizedes szoftver már mindenképpen elavultnak számít? Van-e a szoftveres alkalmazásoknak életciklusuk? Egy folyamatosan karbantartott, fejlesztett szoftver amúgy azonosnak tekinthető-e a két évtizeddel ezelőtti önmagával? Például egy, a 2003-as előadás megtartásakor újszülöttnek számító szoftver, a *Huntéka* ma a „legszebb férfikorát” éli, öregnek tekinthető? vagy amit ma a könyvtáros-társadalom *Huntékaként* ismer az már egy „reinkarnáció”? Cikkem nem kifejezetten egyetlen szoftverrel, annak élettörténetével foglalkozik, hanem azt a környezetet kísérli meg bemutatni, melyben az alkalmazások sorsát, azok fejlődését megvizsgál-

hatjuk. A bemutatott eseteket természetesen saját munkám során szerzett tapasztalataim alapján választottam ki.

### **A változás mibenléte, a gyűjteménykezelő rendszerek megújulása és folytonossága**

A könyvtárakban, múzeumokban, levéltárakban használt gyűjteménykezelő rendszerek állandó fejlesztésre szorulnak. Ennek több oka van: a jogszabályok módosulásai, a felhasználók (könyvtárosok és olvasók) növekvő igényei, a hardveres és szoftveres környezet változásai. Az integrált rendszerek fejlesztői és forgalmazói ezért általában évente új verziókat bocsátanak ki, amelyért a felhasználók éves díjat fizetnek. A fejlesztés során, egyes program részletek, modulok olykor jelentős átalakításokon eshetnek át, ezért sok esetben már nem is új programverzióról, hanem igazából új alkalmazásról beszélhetünk.<sup>1</sup>

Meg kell tudnunk tehát különböztetni egy számítógépes rendszer esetében, az új verziót az új alkalmazástól, de annak megállapítása, hogy egy megújult program az alkalmazás egy új verziójának, vagy már új alkalmazásnak tekinthető-e, nem mindig egyszerű feladat. Egy rendszer esetében a folytonosság három szinten állhat fenn.:

- Szervezeti szinten: A fejlesztő, szállító, forgalmazó cég vagy annak jogutódja foglalkozik az illető számítógépes rendszerrel.
- Műszaki szinten: A programkód vagy a felhasználói felület tekintetében, esetleg a rendszer működési logikájában, illetőleg az adatbázis szerkezetében áll fenn folytonosság.
- Brand, illetve márkanév szinten: A termék, a márka, vagy a brand neve változatlan, csak kisebb névátalakításokkal, vagy verziószámmal jelzik, a változást.

A három változás együtt és külön – külön is előállhat, de még ekkor is létezhet folytonosság, a forgalmazói oldal személyi állománya, és a vevőkör,

<sup>1</sup> Eljött az idő, hogy a TMT olvasóinak fiatalabb nemzedéke kedvéért szükséges megírunk: a World Wide Web elterjedése előtt az integrált könyvtári rendszerek olvasótermi számítógépes katalógusfelületet bocsátottak a látogatók rendelkezésére.

továbbá az egyes ügyfelekkel kötött felhasználói szerződések tekintetében. Amikor a rendszerek változásáról, cseréjéről van szó, akkor figyelembe kell tehát vennünk, hogy egy integrált rendszer állandóan változik, alakul.

### **Egy(?) gyűjteménykezelő rendszer története: TINLIB – Huntéka – Qulto**

Egy számítógépes rendszer esetében a folytonosságra, illetve a folytonosság hiányára remek példaként szolgál a sokak által ismert TINLIB integrált könyvtári rendszer és a ma már egyre gyakrabban a brand névvel hivatkozva Qulto IKR-nek nevezett Huntéka integrált rendszer együttvéve közel három évtizedes története.<sup>2</sup>

Hasonló tervezési és programozási folytonosság egyébként más rendszerek esetében, így a Voyager és az újabban ugyancsak a Qulto brand néven említett Corvina, vagy a DobisLibis és az Amicus rendszerek, az Ariadne és a Monari múzeumi rendszer, sőt a Szikla és a Szirén történetében is fennáll. A folytonosság az egyes rendszerek esetében a rendszer működési elveire, az adatbázis szerkezetére, a program egyes kódrészleteire, és a kiszolgált felhasználói körre, annak speciális igényei alapján létrejött megoldásaira is kiterjed.

A folytonosságot az általam legjobban ismert rendszereken a TINLIB-en és a Huntékán mutatom be. Az Information Management & Engineering nevű angol cég által készített TINLIB könyvtári szoftver magyarországi bevezetését 1992-ben kezdték meg az MTA SZTAKI-ban. A TINLIB a TINMAN nevű adatbázis-kezelő egyik alkalmazása volt.<sup>2</sup> A TIN előtag a TINMAN, a LIB előtag pedig az angol „library” szóból származik.

A TINLIB adatbázisa fájlokra épült, ezekből az adatbázis-fájlokból – alkalmazástól függően – több tucat vagy száznál is több lehetett. Adatfájlok tárolták

<sup>2</sup> Magát a TINLIB-et 1985-ben fejlesztette Dr. Peter Noerr a londoni IME Ltd. (Information Management & Engineering) alapítója. A rendszer a 80-as évek során igen elterjedt a világ angolul beszélő országaiban. A grafikus rendszerek térhódításával piaci részesedését folyamatosan elveszítve Kelet-Európába, főként Romániába szorult vissza. Romániában egy továbbfejlesztett változata készült el és került használatba, a „Tinread”.

a rendszer komponenseit, a konfigurációs állományokat, és magukat a könyvtári adatokat is. A rendszer különböző változatai alkalmasak voltak MS-DOS és UNIX operációs rendszer fölött való futtatásra. A rendszer tesztelhető volt, de ennek igen költséges (a beszerzési árát harmadával megnövelő) volta miatt Magyarországon a standard rendszer terjedt el.<sup>3</sup>

A rendszer fejlesztői, hogy a folyamatos megújítás melletti elkötelezettségüket kifejezzék, azt T Series-re (T sorozat) nevezték át. 1997-re elkészült a grafikus olvasói katalógus felülete, majd a magyar Interware Kft.-vel együttműködve a már a hazai fejlesztésű web OPAC-ja is. A TINLIB magyar változata az MTA SZTAKI ASZI osztályának gondozásában 1995-ben készült el, és a következő három év során a rendszernek évről évre új verziója került ki a könyvtárakhoz.<sup>4</sup>

Az EOSI, a TINLIB vevőkörének kiszolgálására még ez ezredforduló előtt megkezdte egy teljesen új alkalmazás, a Q Series (Q sorozat) fejlesztését. Ez már minden elemében szabványos szoftver volt, grafikus webböngésző alapú felhasználói felülettel. Oracle SQL alapú adatbázis-kezelőre épült, az adatbázis belső szerkezete pedig a MARC-on alapult. A TINLIB-felhasználók által megszokott űrlapos kezelő felületet kiváltó „easyMARC editor” mellett MARC-szerkesztőt is a felhasználók rendelkezésére tudott bocsátani. Egy hozzáillesztett alkalmazásnak, az Information Quest-nek (IQ) köszönhetően már képes volt tartalomkezelésre is. A forgalmazók az új rendszer bevezetésekor még ígéretet tettek a TINLIB folyamatos fejlesztésére.<sup>5</sup>

Az ezredfordulón azonban a TINLIB fejlesztését végleg leállították. A TINLIB magyar forgalmazója az MTA SZTAKI átvette a Q-Series forgalmazását is, magyar változata, a Q-Téka 2001-ben készült el, több magyarországi könyvtár meg is vásárolta. „Világosan látszottak azonban a Q-Téka piaci lehetőségeinek a korlátai, melyek közül talán a leglényegesebb a magyar könyvtárak lehetőségeihez képest igen magas ár.”<sup>6</sup> Az ezredforduló táján újabb alapvető fontosságú feladat elé állította a könyvtáros szakma a szoftverfejlesztőket, ez a közös katalógusok építése volt. A TINLIB már meglévő műszaki

adottságaira építhető virtuálisan közös katalógus (tehát nem egy valóban fizikailag is összetöltött, hanem az adatokat közvetlenül a közös katalógusban megjelenítésre szánt adatbázisokból átvevő gépi katalógus) létrehozásának lehetőségét a TINLIB-hez illeszkedő magyar fejlesztésű TINWEB-alkalmazás teljesen új koncepcióra épülő 4.0-s verziója teremtette meg. Az MTA SZTAKI együttműködésével az Ikron Kft. által elkészített Monguz információ kereső keretrendszer már képes volt egy közös virtuális katalógusba összefogni a magyarországi TINLIB-katalógusokat.<sup>7</sup>

A TINLIB és a Q-Series forgalmazója, az MTA SZTAKI ASZI osztálya, megfizethető, a hazai könyvtárak pénzügyi lehetőségeihez igazodó alternatívát akarván kínálni az akkor már közel száz könyvtárból álló ügyfélkörnek, a Monguz keresőrendszer sikeres fejlesztését követően, a TINLIB és a Q-Téka magyarítása során szerzett tapasztalatok, és a magyar könyvtárostársadalom által egyre határozottabban artikulált, egy külföldön kialakított rendszer segítségével egyre nehezebben kielégíthető hazai igények ismeretében, magyar gyártmányú, és a hazai vásárlók által megfizethető, Linux operációs rendszerre, és PostgreSQL adatbázis-kezelőre épülő könyvtári rendszer, a Huntéka fejlesztésébe kezdett.<sup>8</sup>

A magyar fejlesztésű, Huntékának elnevezett rendszer a MARC-szabvány nevezékτανát alkalmazva, a HUNMARC-szabvány által megkövetelt teljes tagoltságot megvalósítva, – a korát ebben a tekintetben megelőzve – az FRBR-adatmodell (az adatmodellről lásd a későbbi fejezetet) elveit követte. Ennek köszönhetően a Huntéka veszteségmentesen volt képes importálni és exportálni rekordokat akár MARC21, akár UNIMARC, akár a múzeumi LIDO (Lightweight Information Describing Objects) formátumban.

A Huntéka rendszer fejlesztői időközben egy kifejezetten közgyűjteményi területre szakosodott cégben folytatták a munkájukat (Monguz Kft.), átvették a Corvina integrált könyvtári rendszer fejlesztését és forgalmazását, majd megkezdték a két termékcsalád egyesítését. Ezeket az alternatív komponenseket is tartalmazó rendszereket, jórészt

a nemzetközi piac elvárásai miatt a cég Qulto néven hozta és hozza forgalomba. Ez a termékcsoportnév a forgalmazó szándéka szerint Magyarországon is bevezetésre került. A Huntéka az első telepítés óta (2002) jelentős fejlesztéseken ment át. A változásokat a fejlesztő verzió számozással jelezte, mind a webes felhasználói felület, mind pedig a kezelőfelület azonban jelentős mértékben megváltozott, ez előbbi olyan mértékben, hogy már új alkalmazásnak tekinthető, nem a korábbi Monguz OPAC egy új verziójának.

A Tinlib kilencvenes években megtörtént bevezetése óta a programkódok, terméknevek, műszaki megoldások, az alkalmazotti állomány és a könyvtárak is sokat változtak. Mindamellet a TINLIB-et akkor beüzemelő könyvtárak zöme ma is egy felhasználói közösséget alkot, és úgy a vevői mint a szállítói oldalon sokan évtizedek óta együtt dolgoznak. Ez utóbbi egyébként az összes Magyarországon meghonosított integrált rendszer felhasználói közösségéről elmondható. A folytonosságot tehát nemcsak a rendszer alapvető filozófiája, működési elve és adatbázis-szerkezete, illetve a folyamatosan cserélődő, módosuló programkód-részletek biztosítják, hanem mindenekelőtt a felhasználók igényei. A legtöbb alkalmazás nem véletlenszerűen birtokolja a „piaci torta” egy-egy szeletét: az 1990-es évektől zajló üzleti tevékenysége során több fejlesztő cég meghatározóvá vált egy-egy intézménytípusban. Ezen intézménytípus felhasználói igényei, elvárásai visszahatottak az egyes rendszerek fejlődésére, és az eltelt évtizedek alatt saját képükre formálták a főként hazai fejlesztésű alkalmazásokat.

### **Az integrált könyvtári rendszer mint termék**

Magyarországon a harminc éve lezajlott változások eredményeként a piactudomány elvei uralkodnak. A közgyűjtemények az informatikai eszközök kiválasztásakor a szabadpiac elveinek megfelelő közegben hozhatják meg döntéseiket, valódi alternatívák közül lehet választaniuk. Ráadásul az intézményvezetők maguk is szakemberek lévén, egy magán-személy átlagos vásárlási döntésével ellentétben elegendő tudással és információval rendelkeznek döntésük meghozatalához. A választás lehetősége

és a szállítóknak az árak, valamint a szolgáltatási és műszaki színvonal terén tapasztalható verseny megteremti az egészséges fejlődés lehetőségét a közgyűjteményi informatika terén. Az egészséges piaci helyzet jele, hogy a tucatnyinál kevesebb, magyarországi telephellyel rendelkező forgalmazó évtizedek óta egymással versenyezve, saját pénzügyi egyensúlyát fenntartva képes bevált és elterjedt alkalmazásaival a könyvtári és a múzeumi közösség rendelkezésére állni. A könyvtári és a múzeumi munka automatizálása esetében a kész alkalmazás természetesen nem jelent, nem is jelenthet „dobozos” megoldást. Mindamellet a piacon ma beszerezhető honosított szoftverek, amennyiben nincsenek a vevőnek különleges testre szabási igényei, nincs már meglévő állománya, melyet az új adatbázisba be kellene tölteni, néhány nap alatt beüzemelhetők. A telepítés, különösen felhő alapú alkalmazások esetében, de megfelelően előkészített hardverkörnyezet esetében a megrendelő szerverén is néhány óra alatt megoldható, és a betanítás ideje is lerövidült, mert a könyvtári, múzeumi és levéltári dolgozók zöme ma már gyakorlott számítógép-használó, sőt sok esetben már integrált gyűjteménykezelő rendszerek használata tekintetében is tapasztalattal rendelkezik.

### **Az integrált gyűjteménykezelő rendszer**

Az integrált gyűjteménykezelő rendszer (Integrated Collection Management System) mint számítógépes alkalmazás, az integrált könyvtári rendszer (Integrated Library Management System), az integrált tartalomkezelő rendszer (Integrated Content Management System) és a múzeumok számára kialakított számítógépes leltárkönyvek, „gyűjteménykezelő rendszerek” (CMS – Collection Management System) funkcióit egyesíti.

Ez a szoftverrendszer azért integrált, mert egyesíti a gépi katalógus, illetve leltárkönyv, az online webes katalógus és a közgyűjteményi ügyviteli rendszer (könyvtárak esetében beszerzés, periodika, kölcsönzés, pénzügyek; múzeumok esetében megszerzés, tárgykölcsönzés, pénzügyek, régészeti nyilvántartás) a szakértői rendszerek (KOS – Knowledge Organisation System) illetve a tartalomkezelő rendszerek, például repozitóriumok funk-

cionalitását. Bár elméletben elképzelhető, Magyarországon és a környező országokban jelenleg még nem létezik minden funkcióra kiterjedő, az összes modult egyszerre, egy alkalmazáson és egy adatbázison belül teljesítő megoldás. A gyűjteménykezelő szoftver terméként és szolgáltatásként egyaránt értelmezhető és értelmezendő. A könyvtári, múzeumi, és levéltári rendszerek további fejlődésének egyik lehetséges útja, hogy integrált gyűjteménykezelő rendszerré válnak.

A könyvtárak esetében a digitalizáció, vagyis a dokumentumok teljes tartalmának a felhasználók rendelkezésre bocsátása kapcsán egyre inkább előtérbe kerülő feladat a helytörténeti tartalmak szolgáltatása, a korábban alapvetően a dokumentumok fizikai őrzésére koncentráló levéltárak és múzeumok körében pedig a szolgáltatás kap a korábbinál nagyobb hangsúlyt. A könyvtáraknak tehát egyre nagyobb figyelmet kell fordítaniuk a különféle helytörténeti anyagok, kéziratok, képeslapok, kis- és aprónyomtatványok, fényképek, helytörténeti szempontból érdekes, a könyvtár által esetleg amúgy nem is rendszeresen beszerzett folyóiratok egyes számainak, vagy azok cikkeinek nyilvántartására, digitalizálására és szolgáltatására. A múzeumoknak és levéltáraknak pedig a szakmai közösség és az érdeklődő közönség számára weben használható számítógépes katalógusokba kell felvinniük nyilvántartási adataikat. A múzeumoknak továbbá egyre nagyobb gondot kell fordítaniuk arra, hogy az általuk gyűjtött, vagy szakirodalomként felhasznált, és ezért az adatbázisukba rögzített könyveket, folyóiratokat, könyvanalitikákat és tanulmányjellegű dokumentumokat, a könyvtári tartalmi és formai feltárási elveket követve dolgozzák fel. Ez utóbbi egyébként általában meg is történik, mert a helytörténeti anyagot, illetve a múzeumi műtárgyak történeti dokumentációjához, vagy a kapcsolódó irodalomtörténeti szakanyaghoz tartozó állományokat sok esetben a múzeumi segédkönyvtár könyvtárosa dolgozza fel.

### **Az integrált rendszerek elterjedtsége**

A közgyűjteményi informatikai rendszerek általánosan elterjedtek a rendszerváltás óta eltelt harminc évben Magyarországon. Alig van olyan könyvtár,

múzeum, levéltár, illetve kisebb archívum is már csak kevés akad, mely ne használna valamilyen integrált rendszert. A közgyűjteményi rendszerek terjeszthetősége erősen függ attól a nyelvtől, melyre a feldolgozói felület le van fordítva. A forgalmazók termékeikkel, szolgáltatásaikkal könnyűszerrel átléphetik az országhatárokat, a nyelvhatár azonban szinte átjárhatatlannak bizonyul.

Elmondható, hogy a készen beszerezhető, és legfeljebb konfigurációs lépésekkel testre szabható rendszerek sokkal olcsóbbak az egyedi fejlesztéseknél. Az IFLA „Designing and Building Integrated Digital Library Systems” iránymutatásával egyetértve, mint egy integrált rendszer fejlesztőjének és szállítójának munkatársa is állíthatom, hogy a készen kapható rendszerekhez további alkalmazások hozzáillesztésénél, vagy egyedi fejlesztések kérésénél óvatosnak kell lenni, ezek ugyanis a teljes bekerülési költségeket aránytalanul (akár a módosítási kérések nélkül számított ár kétszeresével is) megnövelhetik, és a többnyelvűség is költségnövelő tényező lehet. Az IFLA-iránymutatás szerint kijelenthető, hogy egy újabb nyelvi környezetbe való teljes beágyazás akár 30%-kal is megnövelheti a projekt által létrehozott informatikai megoldás egynyelvű felhasználói felületre számított költségét.<sup>9</sup>

Az IFLA-iránymutatásnak a nyelvi honosításra vonatkozó megállapítása a világnyelveket használó országok homogén nyelvi környezetében kialakított alkalmazásokra igaz lehet, de az egyéb európai és különösen a közép-európai fejlesztésű szoftverekre már nem feltétlenül az. Sok integrált rendszer (főként az Egyesült Államokban fejlesztettek) valójában egyáltalán nincs felkészítve arra, hogy a kezelő felületet más nyelvre kényelmesen le lehessen fordítani. Ha ezt mégis meg kell tenni, ez igen nagy költségekkel járhat. Magam is részt vettem egy integrált rendszer kezelőfelületének lefordításában 1994-ben, mely munka során magába a programkódba kellett beleírni az angol helyére a magyar kifejezéseket. Sok alkalmazás számára külön nehézséget jelent, ha a latin ABC-től eltérő betűket használó nyelveken is kezelni akarják, különösen, ha ez az idegen nyelvű írásmód ráadásul jobbról balra, vagy fentről lefelé ír.

Az izraeli fejlesztésű, közismert Aleph világméretű sikere és elterjedtsége részben ezzel, a rendszerbe beépített alapvető készséggel magyarázható.

### Beszerezés vagy saját fejlesztés

A kereskedelemben kapható alkalmazások beüzemelése és a meglévő informatikai rendszerekbe való integrációja általában költséghatékonyabb, mint a saját fejlesztés, nem is beszélve a szállító által nyújtott rendszertámogatási szolgáltatás lehetőségeiről. A készen kínált alkalmazás kiválasztásánál azonban körültekintően kell eljárni. A szállítótól vásárolt, nem saját fejlesztésű szoftver üzembehelyezése mellett a másik kiszervezhető feladat magának a tárolásnak és szolgáltatásnak a külső szolgáltatás igénybevételével való megoldása. Amennyiben azonban az intézmény rendelkezik megfelelő hardver-infrastruktúrával és megfelelő szaktudású munkatársakkal, a feladat kiszervezése indokolatlan többletköltséggel járhat.<sup>10</sup>

A szakirodalomban említett többletköltségekkel azonban szembeállítható az a lehetőség, hogy külső, bérelt infrastruktúrán rugalmasan hozzáigazítható a rendszer igényeihez a szükséges mennyiségű hardvererőforrás, így a legtöbb esetben összességében előnyösebb az infrastruktúra kiszervezése és az erőforrások megosztott használata.

### Általános elvárások az integrált rendszerekkel szemben

2003-ban készült a ma is követésre érdemes „Guidelines for OPAC Displays” IFLA-iránymutatás, mely a már tartalomkezelésre is képes integrált könyvtári rendszereket, az integrált digitális könyvtári rendszereket mutatja be, melyeket az iránymutatás szerint a fent említett ICMS-, és ILS-rendszerek közös megvalósításának tekinthetünk. Ez a dokumentum különösen fontosnak tartja, hogy a tartalmi feltárás során az integrált digitális könyvtári rendszereknél már mindenképpen az FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) adatmodellben meghatározott elvek szerint kell eljárni, tehát a bibliográfiai leírásban érintett adatokat elemezve, a felhasználók keresési igényei szerint kell a leírást elkészíteni.

Az iránymutatás szerint a nyilvános keresőfelületen biztosított keresési funkcióval szemben elvárás, hogy legyen lehetséges a keresés a rekord minden mezőjében. Ugyancsak elvárt funkcionalitás, hogy legyen ez lehetséges a keresés „authority control”-lal és a nélkül, továbbá legyen lehetőség a keresési szempontok kombinálására.

A dokumentumban a megjelenítés tekintetében azt az elvárást fogalmazták meg, hogy világossá kell tenni az olvasó számára, hogy a keresőportálon hol van, és hogy hogyan jutott oda. Emellett lehetővé kell tenni a találatok rövid és hosszú megjelenítését, és mindkettőnek meg kell felelnie a nemzetközi szabványoknak. Legyenek továbbá a találatok rendezhetők, logikus sorrendben helyezkedjenek el, legyen egyszerű a navigáció a találati oldalakon, a portál egyéb oldalain és az egymáshoz kapcsolt (beleértve lehetőség szerint az FRBR-adatmodell elvei alapján létrehozott rekordkapcsolatokat) rekordok között. A különleges igényű olvasókat ki kell tudni szolgálni, beleértve a csökkentlátókat, és azokat, akiknek az internetelés, vagy az általuk használt saját technikai eszköz nem a legmegfelelőbb, és a felületen legyenek kiválaszthatók azok a nyelvek, melyeket az olvasók vélelmezhetően használni akarják majd.

A közel két évtizede készült iránymutatást olvasva megállapíthatjuk, hogy a keresőfelületekkel szemben támasztott elvárások ma is érvényben vannak, de természetesen azóta a webes keresőfelületeknek egy sor újabb igényt is ki kell szolgálniuk.

A digitális eszközök esetében természetesen külön kötelezettség annak felügyelete, hogy a felhasználók hozzájutnak-e azokhoz a technikai eszközökhöz, melyek a digitális állomány olvashatóságát, megtekinthetőségét lehetővé teszik. A digitális állomány fenntartási költségeit tervezve figyelembe kell venni azt, hogy azok karbantartása drágább, mint a nyomtatott állományé, mert időről időre konvertálni kell őket, így a tartalmak a változó hardveres és szoftveres környezetben is olvashatóak maradnak. A szerzői jogi szabályozás esetében is szigorúbb korlátozásokra kell számítani egy könyvtárnak a digitális állományok esetében, mint a dokumentumok nyomtatott megfelelőinél.<sup>12</sup>

## A változás környezete

A változások mélyen érintik a gyűjteménykezelő rendszereket, minden más, naponta és intenzíven használt alkalmazáshoz hasonlóan. A változások alapvető irányát próbálom meg felvázolni a cikk következő részében.

## Az emlékezetintézmények konvergenciája

A már említett „emlékezetintézmény” elterjedt kifejezés, mely a könyvtári, múzeumi és levéltári szektor résztvevőinek a társadalmi funkciójukból eredő azonos vonásait emeli ki. A hasonlóságok mellett természetesen figyelmünket rá kell irányítani az alapvető különbségekre is.

*M. L. Russo* szerint, a könyvtárakat és levéltárakat az határozza meg, hogy írásos dokumentumokkal foglalkoznak. A két intézménytípusban tárolt dokumentumokat szerinte elsősorban azon szöveges tartalmak alapján lehet és kell megtalálni, amelyeket amúgy azok tartalmazznak. Ezért a szöveges tartalom megőrzése és szolgáltatása ezen intézményeknél fontosabb, legalábbis a nem muzeális értékű dokumentumok esetében, mint a hordozó fizikai állapotának fenntartása.<sup>13</sup>

A múzeumok ezzel szemben az őrzött objektumokat teljes fizikai valójukban akarják megőrizni, és a tárgy eredeti használati értékét nem akarják fenntartani, legalábbis semmiképpen nem azon az áron, hogy eredeti fizikai állapotában változtatásokat eszközöljenek. A levéltárak pedig állománykezelési módszerük tekintetében térnek el alapvetően a könyvtáraktól. A levéltárak a dokumentumokat az eredeti tulajdonosuktól (természetes, vagy jogi személyektől) megszerezve, megőrzik azok eredeti rendjét, tehát azt az állapotot, ahogyan az iratok a levéltárba való kerülésük előtt, az utolsó tulajdonosuknál voltak. A könyvtárak ezzel szemben az egyes dokumentumokat individuális egységként tárolják, és saját raktározási és szolgáltatási rendjük elveit követve őrzik és szolgáltatják.<sup>14</sup>

## A könyvtári és múzeumi számítógépes gyűjteménykezelő rendszerek hasonlóságai

A számítógépek megjelenése a gyűjteménykezelési munkában alapvető változásokat idézett elő, és ezt a folyamatot különösen felgyorsította az internet megjelenése és használatának széleskörű elterjedése.

Az internet által az információközlésre gyakorolt hatásait *Chris Batt* öt pontban foglalja össze.

1. Az idő fogalma átalakult. A társas viselkedési szokások megváltoztak, a változások felgyorsultak.
2. A hálózati szolgáltatások közül a legsikeresebbek globális jelentőségre tettek szert.
3. Akadálytalan innováció számára nyílt tér, a fejlődés hagyományos korlátait az internetre alapult új világ lebontja.
4. A korábbi elkülönült információcsatornákat az internet integrálja.
5. A világháló mindenkinek alkalmat ad az önkifejezésre, egyénileg és közösségileg egyaránt.<sup>15</sup>

Az integrált gyűjteménykezelő rendszernek, mint új lehetőségnek a létrejöttét a könyvtárak és múzeumok hasonló informatikai igényei indokolják. Ezek az intézmények, melyeket gyakran közös kifejezéssel emlékezetintézményeknek (memory institutions), vagy a levéltárakkal, illetve archívumokkal együtt LAM-szektornak neveznek, az informatikai megoldások elterjedésével szoros együttműködésre léptek. Az együttműködés fő területei közé tartozik az alkalmazásfejlesztés, a szolgáltató felületek közös kiépítése és alkalmazása, illetve a szabványosítás.

A közös munkát a közös feladat alapozza meg. Ezek az intézmények gyűjtik és rendszerezik a világ kulturális örökségét reprezentáló dokumentumokat. Az emlékezetintézmények összekapcsolják az időben egymás után következő nemzedékeket, és jelentős a hozzájárulásuk a gazdaság és a kultúra fejlődéséhez. A felhasználók pedig az intézmények által őrzött tudást egységben kívánják látni. Nagy fontossággal bír, sőt maguknál a rekordoknál fon-

tosabb a bennük tárolt információ, a szolgáltatott adat. Ez az adat kihozható és kihozandó az intézmény falai közül, és a digitalizációnak köszönhetően a modern szolgáltató felületek használatba vétele során egyre könnyebben átalakíthatóvá és egyre sokféle módon felhasználhatóvá válik. A helyzetet még összetettebbé teszi, hogy emellett a digitalizált információhordozó minden elődjénél sérülékenyebb.<sup>17</sup>

A digitális információ tartós megőrzése nagyon bonyolult és költséges feladat. A megőrzés módszertani és technikai kihívásaira az emlékeztető intézményeknek mindenképpen érdemes közös válaszokat kidolgozniuk.

A megőrzésre érdemes dokumentumok jelentős köre: a képeslapok, fényképek, kis- és aprónyomatványok, kéziratok, muzeális értékű könyvek, kották és térképek, egyedi nyilvántartású folyóirat-számok esetében elmondható, hogy:

- melyik intézménybe került a dokumentum, az szinte a véletlen műve, múzeum, könyvtár, muzeális gyűjtemény, levéltár, illetve archívum is begyűjthette és őrizheti az adott példányt,
- a felhasználók, tehát a kutatók és az érdeklődő közönség azonos keresőfelületen, egységes adatmodell szerint feltárva szeretné látni ezeket a dokumentumokat,
- digitalizációjuk és a digitalizált anyagok tartós őrzése egységes technikai és módszertani megoldásokat követve kellene, hogy megvalósuljon,
- az illető dokumentumot birtokló intézmények sok esetben közös szervezeti irányítás, fenntartás alatt állnak; így mind a pénzügyi, mind a gyakorlati szempontok az együttműködés felé terelik a közgyűjteményeket,
- a dokumentumok azonosítása és szakmai feldolgozása érdekében a gyűjtemények munkatársai hatalmas ismeretanyagot rögzítenek a nyilvántartásokban.

Fontos megjegyeznünk továbbá, hogy az intézmények gyűjtőköre szempontjából érdekes tanulmányok és cikkek katalógusrekordjainak és teljes digitális tartalmainak sokasága kerülhet be az adatbá-

zisokba anélkül, hogy a digitális tartalom mellett a papíralapú változat a múzeumi segédkönyvtárban, vagy a könyvtár helytörténeti gyűjteményében meglenne. (Ha egyáltalán létezett analóg változat, és nem eleve digitálisan létrejött dokumentumról van szó.). Ezek a szöveges tartalmak nem tartoznak tehát hozzá a szorosabb értelemben vett gyűjteményhez, hanem annak szakmai kiegészítései, a gépi rendszerben rekordjaik mégis a gyűjteményi állományt gyarapítják.

Az intézmények közötti különbségek a számítógépes nyilvántartás és tartalomszolgáltatás uralkodóvá válásával tehát csökkenőben vannak. A felhasználót igazából nem érdekli, hogy a megtalált dokumentumot valójában melyik intézmény őrizte meg számára.<sup>18</sup>

A technológia gyors fejlődése kisebb és nagyobb intézmények sokaságát sarkallja arra, hogy megjelenjenek a weben, és ehhez előszeretettel keresnek partnereket, hogy megosszák a költségeket és a tapasztalatokat egyaránt, és a közösség közös múltját egyesített felületen mutassák be. Ennek céljából számos országban valósultak meg osztott digitalizálási projektek és létesültek közös weboldalak.<sup>19</sup>

Ez az együttműködési hajlandóság ma már egyébként semmiképpen nem nevezhető újnak. *Diane Whittaker* például az „Interoperability in the MAL Sector” c. írásában már 2003-ban rámutatott arra, hogy a közös portálok jelenthetik a megoldást a könyvtári, múzeumi és levéltári tartalmak közös kereshetőségének biztosítására.<sup>3 20</sup>

Nem mulaszthatom el természetesen megemlíteni, hogy a könyvtárak, múzeumok, archívumok és levéltárak gépesítési igényei között számos különbözőség fennáll, hiszen:

- eltérő szakmai elvárásoknak és hatósági szabályozásoknak kell a legtöbb országban megfelelniük,
- alapvető eltérés van a dokumentumkezelési gyakorlatukban,

<sup>3</sup> Érdemes megjegyezni, hogy ebben a régebben született dokumentumban a ma már elterjedt LAM kifejezés helyett még a MAL szektor elnevezését használja a szerző.

- a szakemberek eltérő képzésben részesültek,
- a társintézmények küldetése különbözik egymástól.

Ez nem könnyű feladat elé állítja azoknak a rendszereknek a tervezőit és fejlesztőit, melyek egységes elvek szerint működő informatikai rendszerrel akarják megoldani a társintézmények gépesítési igényeit.

### **A magyar nyelvterület mint az integrált gyűjteménykezelő rendszerek piaca**

Magyar nyelvű könyvtárnak tekinthetünk minden könyvtárat, melyben a könyvtárosok és az olvasók meghatározó része magyar anyanyelvű, vagy jól tud magyarul. Ez elenyésző kivételtől eltekintve igaz a Magyarország jelenlegi területén található összes könyvtárra, és számos könyvtár sorolható ide a környező országokból, főként a többségében magyarok által lakott területeken.

A határon túli magyar könyvtárak számának felbecsülésénél hasznos támpont lehet számunkra az MTA KK által 2020-ban kiadott „Tudomány határok nélkül. Magyar kutatóhelyek a Kárpát-medencében” című kötet.<sup>21</sup> A hivatkozott kötetben Lencsés Ákos „Az EISZ határon túli magyar intézményeket segítő projektje” című tanulmányában felsorolja a szomszédos országokban található magyarnak tekinthető könyvtárakat. Kárpátalján például összesen 38 magyar jellegű könyvtár található, amely lefedi a magyarok lakta járások településeinek többségét. Erdélyben 379 intézményre (felsőoktatási, községi, városi megyei könyvtárakra) tekinthetünk, a magyar könyvtári hálózat részeként a jelenlegi vizsgálatok szerint. Szerbiában 115 könyvtár, döntően fiókkönyvtári hálózattal támogatott települési (ott „népkönyvtárnak” nevezett) intézmény biztosítja az írott magyar kultúrához való hozzáférést.<sup>22</sup>

A magyar anyanyelvű, illetve magyarul jól beszélő könyvtárosok igazi híd szerepet töltenek be a magyar piacon jelen levő integrált rendszerek forgalmazói számára. A Monguz Kft. termékeit például a szomszédos hat országban, (Szlovéniában nincs ügyfele a Monguz Kft.-nek) használó jelenleg 45 könyvtár közül 15 kifejezetten magyar, (tehát kevés a nem magyar nyelvű könyv és kevés a nem

magyar ajkú könyvtáros és olvasó), 25 vegyes a magyar és az államnyelv jelenlétének tekintetében, öt pedig magyar jelleggel nem rendelkező intézmény, ebből ráadásul kettő Magyarország 1918-as határain túl található.

A kifejezetten magyar könyvtárak sokszor nem is kérnek nem magyar nyelvű kezelő felületet, a vegyes intézmények esetében sokszor egészen kifinomult műszaki megoldásokkal kell biztosítani a tökéletes többnyelvűséget, végül vannak ügyfelek, ahol viszont a magyar nyelvű felhasználói felületre nincs szükség, mert az intézményben nem dolgoznak magyar anyanyelvű munkatársak.

A hazánkban forgalmazott egyéb magyar fejlesztésű könyvtári és múzeumi rendszerekről elmondható, hogy még azoknak is van határon túli magyar könyvtári megrendelőjük, melyek amúgy nem folytatnak nemzetközi értékesítést, és a magyaron és esetleg az angolon kívül a szoftvernek nincs más nyelvű felhasználói felülete.

A Monguz Kft. termékei közül a Huntéka eleve nemzetközi értékesítésre lett tervezve, könnyen és gyorsan lefordítható idegen nyelvekre, a magyar és az angol mellett román, lengyel, török, szerb és bolgár kezelőfelülete is van. Mindamellettt külföldi vevőinek túlnyomó többsége a határon túli magyar könyvtárak közül kerül ki, ukrán és szlovák nyelvű kezelőfelülete nincs, ebben a két országban csak ottani magyar könyvtárak használják. A Monguz Kft. többi terméke, a Corvina, a Kistéka és az egy időben igen elterjedt Slib egyike sem lett nemzetközi értékesítésre szánva, mégis jó néhány határon túli magyar könyvtárban használják, illetve használták ezeket is. Nem magyar nyelvű telepítésük ezeknek a rendszereknek nem volt külföldön. Mindhárom termék még akkor lett elterjesztve a határon túli magyar könyvtárakban, amikor még nem a Monguz Kft. termékei voltak.

A Magyarországon elterjedt Szikla és Szirén is rendelkezett, illetve rendelkezik külföldi felhasználókkal, és ezek is kizárólag határon túli magyar könyvtárak. A jelenség nem csak a magyar nyelvterületen ismert. A hajdani Jugoszlávia számára fejlesztett Cobiss rendszer a történelem viharait túl-

élve jelen van valamennyi délszláv államban (leszámtva Horvátországot), beleértve tehát a déli szláv nyelvet beszélő, de Jugoszláviához soha nem tartozott Bulgáriát is. A Cosmotron jelentős csehországi könyvtári rendszerfejlesztő cég referenciái Csehországon kívül egyedül Szlovákiában található, a romániai szállítók pedig belső piacukként tekintenek Moldáviára. Az Ausztriában, Svájc német kantonjaiban és Németországban fejlesztett, illetve forgalmazott múzeumi és könyvtári rendszerek is egyéges piacot alkotnak.

### **Együtt vagy külön: optimális üzemméret könyvtári vagy múzeumi alkalmazás esetében**

A közgyűjtemények számos szoftvert használtak és használnak, ezek között megtalálhatók a megszo-kott és a kevésbé ismert irodaautomatizálási termékek, a különféle elektronikus eszközöket például digitális fényképezőgépet, vagy fénymásolót támogató meghajtó programok, a különféle tartalomkezelő megoldások. Az informatikai megoldások közül azonban minden esetben, mind a rá fordított figyelem, mind a kapcsolatos költségek, mind pedig az intézmény életében betöltött szerepe tekintetében kiemelkednek az integrált rendszerek, melyek a munkafolyamatok hagyományos automatizáltságát biztosítják. Magyarországon a legtöbb korszerű könyvtár és számos múzeum és archívum, illetve a Magyar Nemzeti Levéltár és a Fővárosi Levéltár<sup>4</sup> élete is ma már gyakorlatilag megbénul az integrált rendszere nélkül. Az integrált rendszer feladatait bonyolultsága és magas ára miatt minden esetben célszoftverek, tehát kifejezetten erre a célra megírt alkalmazások töltik be, melyek a legtöbb esetben forgalmazójuk üzleti tevékenységének és éves bevételeinek meghatározó részét jelentik.

A jelenlegi gyakorlat szerint az integrált rendszer adattartalma adatbázisban van, mely általában ma SQL-alapú, és relációs adatbázist jelent, és egy rendszer adatbázisa megfeleltethető az intézmény katalógusának. Az adatbázist, pontosabban annak egy részét, a tartalmi és formai feltárás során

létrejött adatállományokat, mint műszaki entitást tehát megfeleltethetjük a számítógépes katalógusnak abban a tekintetben, hogy a katalógusban tárolt adatok szoros egységet alkotnak, egymással számos ponton össze vannak kapcsolva, viszont kívülről, ha át is vesznek információt, azt minden esetben lemásolják és a saját adatbázisban is tárolják. Így hacsak erre nézve külön programok nem lettek elindítva, az importált adatot nem frissíti abban az esetben, ha az az adat eredeti helyén módosult, és magát az adatot akkor is képes szolgáltatni, ha az eredeti adatforrás eltűnik. Egy számítógépes katalógus a mai rendszerszervezési elveknek megfelelően önmagában is működőképes, és a működéshez szükséges minden információval el képes látni felhasználóját, még akkor is, ha a külvilággal megszűnik a kapcsolata. Ezt nevezem én a számítógépes katalógusok „autarkijának”.

Nem kizárt, hogy egy intézmény több adatbázist is használjon, illetve, hogy több intézmény közös adatbázist építsen. A hazai gyakorlatban is mindkettőre láthatunk számos jól működő példát. Ettől függetlenül nem kerülhetjük meg a kérdést, milyen esetekben és milyen mértékben lehet, illetve érdemes túllépni az egy intézmény – egy gépi katalógus – egy adatbázis, mint műszaki egység hármas elven. Mi egy számítógépes katalógus építésének „optimális üzemmérete”? A közgazdasági fogalmat a könyvtárakra alkalmazva fel kell tennünk a kérdést, hogy milyen méretű intézmények képesek a leghatékonyabban számítógépes katalógust építeni, a legtöbb és legjobb minőségű adatot a legkevesebb ráfordítással egy rendszerben rögzíteni?

### **A katalógusépítés során az integráció felé ható erők**

A számítógépes rendszerek integrációja felé elsősorban a költségek csökkentése tereli az intézményeket. A nagy rendszerek, így a nagy adatbázisok fenntartási költségei is viszonylagosan alacsonyak. A szállítók a nagy összegű megrendeléseknél hajlandóak kedvezmények adására. Részben azért, mert fajlagosan csökkennek az értékesítés adminisztrációs költségei, részben pedig azért, mert meg akarják tartani a nagy összegű megrendeléseket biztosító vásárlóikat.

4 A Magyar Nemzeti Levéltár jelenleg kezeli az Országos Levéltár, illetve a megyeszékhelyek, és Sopron megyei jogú város levéltárait. Integrált rendszerét a Fővárosi Levéltárral közös platformon üzemelteti.

Nagy méretű adatbázisnál arányosan csökkennek a működtetési költségek, és az egy rekordra leosztott műszaki erőforrás igénye. A gazdaságos működési méret kiszámítása esetében a növekedés, mint hatékonyság növelő tényező annyiban játszik szerepet, amennyiben a fix, tehát a rendszer méretétől független költségek a növekedéssel mind jobban szétoszlanak. A fix költségek közé számíthatjuk egyebek mellett a szervergép beszerzését, annak áramfogyasztását, szervizelésének költségeit, a hálózat kiépítését, a perifériák beszerzését, a rendszergazda alkalmazását. Nem kétséges, hogy egy növekvő adatbázis esetében az egyes rekordokra egy bizonyos határig ebből egyre kevesebb jut majd.

Fontos emellett kitérni arra is, hogy nagyobb rendszerben, a megrendelői és szállítói oldalon ilyenkor rendelkezésre álló nagyobb emberi erőforrás miatt, nagyobb a műszaki innováció bevezetésének a lehetősége is.

### **Az integráció ellen ható erők**

Az integráció előnyei közismertek, annál ritkábban soroljuk fel azonban hátrányait. Egy nagyon sok feladatot kiszolgáló rendszer esetében előállhat az a helyzet, hogy már kezelhetetlenül bonyolult a felület, túl sok a funkció, a programkód az alkalmi fejlesztések során széttöredezik. A nagy adatbázisokon nehéz változásokat eszközölni, és fennáll a veszély, hogy már nem lehet egyedi igényeket érvényesíteni, illetve egyedi megoldásokat bevezetni. Bizonyos méret felett az adatbázis már túl sok helyet foglal, gond lehet a mentésfájlok elkészítése, mozgatása, bármilyen üzemeltetés, beavatkozás már túl sokáig tarthat. Mindenképpen jele annak, hogy egy rendszer, vagy adatbázis a kelletnél nagyobbra nőtt, ha:

- egy rendszergazda, vagy rendszerkönyvtáros már nem képes áttekinteni az általa felügyelt rendszert,
- egy mentésfájl tárolása vagy mozgatása megoldhatatlan nehézségeket kezd okozni,
- ha egy mentés vagy kisebb beavatkozás a rendelkezésre álló hardver- és szoftvereszközökkel már nem megy le egy éjszaka, egy nagyobb üzemeltetés pedig egy hétvége alatt,

- már csak nagyon magas áron lehet a rendszer fejlesztőjét rávenni arra, hogy a programban változtatásokat eszközöljön.

Az integrációs hajlandóságot csökkentheti, vagy inkább csökkentette, hogy az emlékeztetintézmény munkatárai szakmai konszenzusra kényszerültek a besorolási állományok építése, az elfogadott adatmodellek és a feldolgozási módszertan tekintetében. Ezt a konszenzust azonban a korszerű hazai és nemzetközi információszolgáltatást biztosító aggregált adatbázisok ma már szervezeti összevonás nélkül is kikényszerítik. Abban az esetben, ha egy közös adatbázisban a feldolgozás nagyon kényelmetlen, ezt az ellentétet technikai megoldásokkal át lehet hidalni. Jó példa erre a múzeumi rendszerekben általánosan elterjedt értéklista-szűrés lehetőség. Ugyanabban az adatbázisban dolgozva az „anyag” értéklista más elemeit láthatja például a régészeti, az iparművészeti és a néprajzi gyűjtemény kezelője.

Mindamellet hazánkban a legtöbb könyvtár és múzeum számára, mérete miatt, a gépi katalógus más intézményekkel való közös építése több pénzügyi és műszaki előnnyel kecsegtet, mint hátránnyal.

### **Az együttműködés főbb kihívásai**

A közgyűjtemények előtt az együttműködés kiépítése során felmerülő feladatokról sem feledkezhetünk meg.

Ez a szektor annyi más hagyományos szervezethez hasonlóan a vertikális függésre, felsőbb helyről érkező irányítás és ellenőrzés elvére épül. Így mindenfajta strukturális változás vertikális tekintetben, tehát egy alá-fölérendeltségi hierarchiát követve van hagyományosan elképzelve, a horizontális kapcsolatok építése, az egyenrangú felek között történő mátrixszerkezetű együttműködés terén pedig ezek a szervezetek kevesebb tapasztalattal rendelkeznek. Az intézmények állományai egymástól elszigetelten fejlődtek. Különösen igaz ez az egymástól az elmúlt évszázadokban eltávolodott társintézmények, a könyvtárak, múzeumok és levéltárak egymáshoz való viszonyára. Az egyébként állandóan növekvő méretű, és egyre költségesebben tárolható fizikai állomány őrzése és kezelése elsőrendű

feladat és kötelezettség, ezért a fizikai helyhez való kötöttségnek az emlékeztetőintézmények körében nagy hagyományai vannak. Az együttműködés kiépítése során a szolgáltatási struktúra átalakítását általában kockázatosnak tekintik, ennek anyagi és társadalmi költségeit nehéz utólag igazolni, ha valamiért nem váltak be. A hatósági bürokrácia ezért ebben a szektorban hagyományosan kudarckerülő. A folyamatos átalakításnak általában nagyobbak az esélyei, ez azonban inkább a lassabban lezajló, és kevesebb innovációt lehetővé tévő változtatásoknak nyit csak teret.<sup>23</sup>

### **Az együttműködés fő motiváló erői az eddigi tapasztalatok szerint:**

- segíti az élethosszig való tanulást és a közösség fejlődését,
- optimalizálja a szolgáltatásokat.
- a közösség információs forrásaihoz egységes hozzáférést nyújt
- új olvasók, látogatók vonzhatók be az intézményekbe,
- választ adhat a kulturális örökség körébe tartozó anyagok megőrzésének problémájára.<sup>24</sup>

Az együttműködésre újabb ösztönzést kaptak az intézmények az internet kínálta lehetőségek kapcsán. Egy közös keresőfelületre több emberi és pénzügyi erőforrás fordítható, ezért több lehetőség van azt a felhasználók számára vonzóvá, a tartalmak tartós őrzését pedig biztonságosabbá tenni. A helytörténeti anyagok webes közzététele az eddigi tapasztalatok szerint hatalmas, a közgyűjteményi szakmában eddig nem tapasztalt érdeklődést képes kiváltani. Számomra nagy élmény volt egy pest megyei település helytörténeti rendszerének átadása, ahol a városháza zsúfolásig telt nagytermében a kisváros lakosságának több mint az egytizede jelen volt.

### **A gyűjteménykezelő rendszerek fenntartási költségeinek változásai a tartalomkezelési feladatok megjelenése miatt.**

Ma még új jelenségnek tekinthető a tartalomkezelő könyvtári rendszer. Korunkban a könyvtári állományépítésben a digitális dokumentumok mind nagyobb

arányban képviseltetik magukat. A növekvő mennyiségű digitális anyag gyűjtése, rendezése és szolgáltatása újszerű feladatot jelent. Korábban még sohasem volt mód ennyire különböző eredetű, és különféle fizikai helyeken összegyűlt dokumentumállomány együttes szolgáltatására. Ez különösen speciális állományoknál, például a látáskorlátozottak számára készülő dokumentumok csoportjában különös jelentőséggel bírhat.<sup>25</sup>

A szakirodalomban megjelenő új fogalom, az integrált digitális könyvtári rendszer (Integrated Digital Library System – IDLS) még nem terjedt el annyira, hogy egyetértés alakult volna ki abban, hogy, mit is kell értenünk alatta. A hivatkozott IFLA-iránymutatást alapul véve az ilyen típusú alkalmazásnak a dokumentumok teljes tartalmát kezelő vonatkozásaival foglalkozom. A teljes tartalmat kezelő integrált digitális könyvtári rendszer összetevői részben (gyarapítás, katalogizálás, keresőfelületek működtetése) megegyeznek a hagyományos integrált könyvtári rendszerrel. A metaadatrekordok létrehozása továbbra is az érvényes szabványok szerint (MARC, Dublin Core) kell, hogy történjék. A dokumentumok rendelkezésre bocsátása tulajdonképpen megfeleltethető a jól ismert kölcsönzési modulnak. A hagyományos visszavételhez hasonló tevékenység: a meghatározott „kölcsönzési” idő eltelte után lezárja az anyag használatát, eleget téve a szerzői jogi védelmi kötelezettségeknek.

A digitális tartalmak kezelése (magának a digitalizálás folyamatának informatikai támogatása), illetve a már digitalizált, vagy éppenséggel eleve digitálisan keletkezett állományok nyilvántartása (a metaadat-rekordokkal való hibamentes összekapcsolása), rövid és hosszú távú őrzése, szolgáltatása viszont új feladatot jelent. Az olvasói adatok kezelése, tárolása, a felhasználók nyilvántartása, használatkori azonosítása, jogosultságaik ellenőrzése, előjegyzési, félretételi kéréseik nyomon követése, kezelése, referenzkérdéseik megválaszolása is az eredeti módszereket követve végezhető tovább. A digitális anyagok verziókövetése (tartalmi és műszaki szempontból), a rendelkezésre bocsátás és az abból való visszavonás viszont a legkülönbözőbb megoldások kipróbálását, esetleg egyidejű használatát vonja maga után.<sup>26</sup>

A hivatkozott IFLA-iránymutatás a könyvtári rendszereket mutatja be, de megállapításait vonatkoztatjuk a múzeumok és archívumok gyűjteménykezelő rendszereire is.

Nem kétséges, hogy egy tartalomszolgáltató rendszer esetében az optimális üzemméret már a korábbinál nagyobb lesz. A digitális tartalmak óriási tárhelyet igényelnek, viszont a teljes tartalmakat ellentétben a katalógussal nem szükséges napról napra elmenteni. A felhasznált lemezterület ugyan növekszik, a tartalmaknak helyet adó tárhelyről viszont már elég csak inkrementális mentést készíteni, tehát az utolsó mentés óta történt változásokat kimenteni egy a biztonsági mentéseknek otthont adó területre. Maga a rendszer és a felület kevésbé bonyolult a teljes tartalmak közvetlenül az integrált rendszerből való szolgáltatása esetében. Elkülönítetten működő, hasonló állományokat tartalmazó katalógusok esetében a rekordok egyik katalógusból a másikba történő mozgása csak kevésbé erőforrás-igényes, amennyiben csak metaadatokat másolunk át egyik katalógusból a másikba. Ugyanakkor a teljes tartalmak egyik katalógusból a másikba történő másolása és újabb példányban való tárolása már roppant költséges lehet. Ezért a teljes tartalmak szolgáltatása előnyösebbé teszi az integrációt.

Összegezve megállapíthatjuk, hogy egy digitális tartalom és gyűjteménykezelő rendszer fenntartásának költségeit, elsősorban a teljes tartalmak szolgáltatása miatt már más módszerek szerint kell kiszámítani.

Ennek okai:

- a csatolt teljes tartalmak mérete sokkal nagyobb, mint a számítógépes katalógusok mérete,
- tartós megőrzésük és a digitális tartalom jogszabályoknak megfelelő szolgáltatása különleges feladatot ró az intézményekre,
- a felhasználói igények kiszolgálásának egyre kézenfekvőbb megoldása lesz, más intézmények dokumentumállományának közvetítése, szolgáltatása.

## Szemünk fénye az adat

Az integrált gyűjteménykezelő rendszer legfőbb értéke az adat. A különféle alkalmazások elavulnak, időről időre cserére kerülnek. A fejlesztő, illetve a forgalmazó a programkódokat egymás után írja át, és ha egy programrészlet bármi okból megsérül, hamar kicserélik. Az adatbázisok létrehozásának, őrzésének és karbantartásának azonban hatalmas költségei vannak. Ha egy adatelem műszaki hiba vagy emberi tévedés miatt megsérül, és nem áll rendelkezésre mentés vagy a hibát nem veszik észre időben, pótolhatatlanul elvész. Az alkalmazás frissítése, cseréje esetén kellő elővigyázatosság hiányában az adatbázis megsérülhet. Egy alkalmazás másikkal való felcserélése esetén pedig bizonyos adatok rendszerint elvesznek, leginkább azért, mert nem tartják azokat fontosnak ahhoz, hogy az új rendszer másik adatbázisába átmentsék őket.

Ma már a könyvtár látogatottsága, az állomány kihasználtsága szempontjából az online katalógus fontosságát senki sem kérdőjelezi meg. A visszamenőleges (retrospektív) konverzió során katalógusrekordok tömegei kerültek be a számítógépes katalógusokba. A könyvtári beszerzések és a napi feltáró munka eredményeképpen, pedig a már digitálisan keletkezett metaadatok száma is állandóan növekszik. A számítógépes adatbázisok építésének legköltségesebb eleme az emberi munkaerőt igénylő formai és tartalmi feltárási munka. Az emberi munka, az emberi ellenőrzés, még a tömeges betöltéseknél és az egyre tökéletesebb informatikai eszközök, például az egyre megbízhatóbb OCR-programok (optikai karakter felismerő) alkalmazása esetében sem hagyható ki teljesen. A rekordok más adatbázisokból való lekeresése, letöltése, a saját adatbázis különféle feldolgozási hagyományaihoz (pl. egy- vagy többlépcsős feltárás alkalmazása, értéklisák megléte) való igazítása, és a honosítás is időigényes, és ugyancsak nem nélkülözi a könyvtáros szakmai tudását, személyes döntéseit. A visszamenőleges konverzió különféle eljárásairól, azok költségéről, e folyóiratban Lengyel Monika, *Andaházy Szeghy Viktor* és *Magyar Gábor* két projektet ismertetve egy 2012-es

cikkben részletesen beszámolt. Egy katalóguscédula visszamenőleges számítógépre vitelének költsége akkori árakon az akkori bérviszonyok és Euró – Forint átváltási árfolyamon 160 és 270 Ft között lett megállapítva.<sup>27</sup>

Ma, amikor egy 20 000 rekordból álló gépi katalógus kicsinek számít, könnyen belátható, milyen értékes adatvagyon felett öröködnék a könyvtárak. A sikeres osztott katalógizálási projekteknek köszönhetően ma már természetesen a könyvtárak digitálisan született rekordjaik számottevő részét más adatbázisokból töltik le, ekkor a keresés és honosítás gyorsabban elvégezhető munkája miatt már kisebb becsült értéket kell rendelnünk egy-egy rekordhoz. Mindamellettt a digitálisan keletkezett rekordokra fordított munkaidő, és a saját katalógizálás, vagy import útján létrehozott metaadatrekordok egy-egy adatbázisban levő arányának pontos megállapítása további alapos vizsgálatot igényel.

### A változások mozgatóerői

A változásokat mozgató tényezők között a legfontosabb az emberi tényező, a felhasználók a rendszerekhez való hozzáállása. Elsőként tehát a felhasználók (feldolgozó könyvtári, múzeumi stb. szakemberek) és a szervezeten kívüli érdeklődők (olvasók, látogatók) hozzáállásával érdemes foglalkozni.

### Felhasználói szokások és igények változásai

A számítógépesítés új korszaka természetesen új igények megjelenését hozta el. A felhasználói igények esetében azonban egyértelműen különbséget tehetünk az olvasók és a könyvtárosok hozzáállása között. Az olvasók, különösen a könyvtári olvasók soraiba lépő, új megoldásokhoz szokott fiatalabb generációk szemében a régebbi felületek mindenképpen elavultnak tűnnek. E cikk terjedelmén túlmutat a keresőfelületekkel szembeni olvasói preferenciák vizsgálata, de az integrált gyűjteménykezelő rendszerek tervezőit, fejlesztőit alapvetően a világhálón elterjedt népszerű keresőrendszerek megjelenése, működési logikája vezérli, és ezért az egyre modernebb webes keresőfelületek mind jobban ezekhez hasonlítanak.

### Webes keresőfelület

Egy korszerű webes keresőnek az alábbi feltételeknek kell megfelelnie:

1. Legyen használható mobil eszközön, tehát legyen képes alkalmazkodni a felhasználó által használt kijelző méretéhez. Nem egyszerűen azáltal, hogy a gombok és feliratok méretét leicsinyíti, hanem a kis méretű képernyőhöz alkalmazkodva, módosított tartalmú és elhelyezkedésű menüt kell megjelenítenie. A keresőfelület e képességét nevezzük „reszponzivitásnak”. Ettől függetlenül a webes katalógusok a sok megjeleníteni kívánt információ miatt kényelmesen továbbra is valószínűleg desktopalkalmazásként, vagy laptopon fognak a jövőben is alapvetően működni.
2. Legyen lehetőség egyszerű kereséssel, az adatbázis minden mezőjében egyszerre keresni, ezzel biztosítva az olvasóknak az internetes keresőkön megszokott lehetőséget.
3. Legyen képes a teljes tartalmakat is saját felületén azonnal szolgáltatni, vagy ha a szerzői jogi szabályozások ezt nem teszik lehetővé, kínáljon fel a lehetőséget a tartalmakhoz való eljutásra. Egy új terület, a tartalomkezelés a teljes tartalom szolgáltatása a gépi katalógusokban egyre általánosabb lesz. A szolgáltatás elterjedésének és uralkodóvá válásának útjában már nem az egyes alkalmazások műszaki korlátai, vagy a digitalizált tartalmak hiánya áll, hanem a tartalmak esetleges szerzői jogi védelme. Ez utóbbi a tartalomszolgáltatás tekintetében meghatározó jelentőségű, hiszen a műszaki és szakmai-módszertani fejlődés messze meghaladta már azokat a kereteket, melyek amúgy a szerzői jogi védelem miatt a könyvtárak számára adóttak.
4. Legyen képes keresést biztosítani egyszerre több adatbázisban. Ennek a lehetőségnek a továbbfejlesztett változata, amikor az intézmény saját többféle katalógusának integrált lekérdezése mellett a külső adatbázisokban való keresést is lehetővé teszi a keresőfelület. Ezt nevezzük divatos kifejezéssel „discovery” szolgáltatásnak. Amennyiben a külső adatbázisokban való keresést a közös keresőfelületen böngészéssel,

facetták használatával, közös szótárak használatával kell kiegészíteni, ez szükségessé teszi a külső adatbázisok metaadatainak valamilyen módon (legkézenfekvőbbben OAI-protokoll szerinti „aratással”, „harvestálással”) való begyűjtését. Ez adott esetben hatalmas indexállományokkal terhelheti meg a webes katalógust kiszolgáló adatbázist. Mivel mind az aratás, mind az indexállományok készítése költséges művelet, ezért ezek mentése, őrzése is szükségszerű, de mivel idegen adatbázisból legyűjtött, származtatott adatokról van szó, ezek hosszú távú megőrzésére, ellentétben a katalógus pótolhatatlan információt tartalmazó állományaival, nem kell figyelmet fordítani.

5. Kínálja fel a Web2 funkciókat, gyűjteménykezelő rendszerek esetében elsősorban a közösségi információmegoldás lehetőségeit.
6. Legyen képes szemantikai hálók kezelésére. (A szemantikai háló kérdésére egy későbbi fejezetben még részletesen kitérek.)

Ezen áttekintés alapján is megállapíthatjuk, hogy a keresőfelületeken a változás, változtatás, a fejlődés kényszere nyilvánvaló.

### Ügyviteli funkcionalitás

Az ügyviteli funkcionalitás esetében alapvetően elmondható, hogy a gyorsaság, a pontosság és a kényelem minden mást megelőző szempontok. A megszokott felületeken és módszerekkel emellett gyorsabban megy a munka, mintha egy új felületet kellene használatba venni.

Az ügyviteli funkcionalitás alapvető elemei egy számítógépes könyvtári rendszerben:

- gyarapítás,
- folyóiratszámok generálása, érkeztetése,
- a könyvtári rendszer működését közvetlenül érintő pénzügyek (pl. késedelmi díjak) kezelése.

Kiegészítő funkciók lehetnek:

- állományellenőrzés,
- önkiszolgáló kölcsönzés,
- raktári kérés kezelése,
- számlázás,

- pénzügyi erőforrások figyelése,
- internetes fizetés lehetőségének biztosítása,
- könyvtárközi kölcsönzés,
- a restaurálás,
- digitális másolatok készítése,
- virtuális és fizikai kiállítás rendezésének támogatása.

Múzeumi rendszerek esetében az ügyviteli funkcionalitás alapvető elemei egy számítógépes rendszerben:

- gyarapítás.
- tárgymozgatás, -kölcsönzés,

Kiegészítő funkciók lehetnek:

- állományellenőrzés,
- számlázás,
- pénzügyi erőforrások figyelése,
- restaurálás,
- műtárgyfotózás, illetve digitális másolatok készítése,
- virtuális és fizikai kiállítás rendezésének támogatása.

Archívumok esetében az ügyviteli funkciók hasonlóak a múzeumokban megszokottakhoz.

A kiegészítő funkciók automatizálása esetében számos megoldás létezik:

- az integrált rendszer tartalmazza az adott funkciót, az intézmény pedig él az integrált rendszer adta lehetőséggel,
- az integrált rendszernek az illető intézmény igényeinek megfelelő, testreszabott módosításával,
- az integrált rendszerhez illesztett külső célszoftverrel, vagy helyi fejlesztéssel,
- az integrált rendszerhez nem illesztett, hanem egyedi fejlesztéssel, vagy külső célszoftverrel biztosítják az illető tevékenység gépi támogatását.

A felsorolt négy megoldás közül a második és harmadik esetben az alkalmanként jelentős pénz- és munkaidő-ráfordítással létrehozott megoldás általában eltántorítja a felhasználó intézményt attól, hogy a meglévő, bevált rendszerét lecserélje.

Az ügyviteli funkciók közül kiemelkedik a kölcsönzés, ahol a gyorsaság, a hibalehetőség kizárása és a megbízhatóság elsődleges szempont. Itt a jól bevált megoldásokat a napi munkában senki sem szívesen változtatja meg. Mivel a kölcsönzési modult használják napi szinten a legtöbbet, és ezt a rendszert használják munkaidőn kívül (pl. egy szombatonként, vagy este nyitva tartó könyvtárban), ezért itt a legkevésbé megengedhető, hogy a rendszer hibásan működjék. Mivel pedig itt takarítja meg az élők munkát legjobban a számítógépes rendszer gyorsaságával, pontosságával és megbízhatóságával, ezért kivétel nélkül az összes integrált könyvtári rendszernek a kölcsönzési modul a legnagyobb odafigyeléssel megírt, legpontosabb része. A kölcsönzési modul egészíti ki az egyre elterjedtebb RFID-technikáját (rádiófrekvenciás azonosítás) alkalmazó önkiszolgáló kölcsönzési technika. Itt a megbízhatóságnak még nagyobb szerepe van. A bevált megoldásokat egyetlen intézmény sem szívesen változtatja meg, tekintettel arra, hogy az RFID-technikát alkalmazó kölcsönzést igen drága hardvereszközök is támogatják, és a kölcsönzési modulnak azokkal is kompatibilisnek kell lenniük. Az RFID-technikát alkalmazó kölcsönzés ráadásul több eszköz (asztali olvasó, kézi olvasó, ellenőrző kapu, ellenőrző tag-ek a könyvekben, azok kódolásának eszközei) együttes használatára épül. Ezek az eszközök rendszert alkotnak egymással, vezérlő szoftvereikkel, és az integrált rendszerrel, így maga a rendszer egészében sokáig működőképes kell, hogy maradjon. Az RFID-technika alkalmazása tehát különösen a változás, a változtatás szándéka ellen hat.

A változások iránti igény a gyűjteménykezelő rendszerekben, leszámítva a nyilvános olvasói felületeket, tehát egyáltalán nem egyértelmű és feltétlen, mindamellet az integrált rendszer valamennyi eleme közül a nyilvántartó rendszer, a számítógépes katalógus tűnik a legállandóbbnak.

### **„Ércnél maradandóbb” – a katalógus**

A könyvtárosi és muzeológusi munka legmaradandóbb, a távoli jövő számára is megőrzésre érdemes terméke a fizikai és digitális állomány nyilvántartására szolgáló katalógus, illetve leltárkönyv.

### **A MARC, a könyvtári adattárolás alapvető formátuma**

A könyvtáraknál az ISBD-szabvány (International Standard Bibliographic Description), a múzeumoknál pedig a leltárkönyvek vezetésére vonatkozó különféle szakmai és hatósági előírások és szabályozások lényegüket tekintve hosszú idő óta változatlanok.

Az ISBD nem veszített érvényességéből. A korábban elkészített ajánlások keretbe foglalásaként, 2011-ben jelent meg a hét speciális ISBD (könyvek, térképek, sorozatok, hangfelvételek, számítógépes fájlok és egyéb elektronikus források stb.) egy egységes szövegbe foglalt változata.<sup>28</sup>

A korábbi papíralapú és gépi katalógusokat és leltárkönyveket az intézmények, az intézmények munkatársai, mint örökséget kapták és kapják. Ezekhez igazodni kell, ezekkel az új nyilvántartásnak harmonikusnak kell lennie, visszamenőleges megváltoztatásuk, átalakításuk óriási munka lenne.

A könyvtáraknál a MARC, a múzeumoknál a LIDO adatszerkezet változatlanul fennáll, az elmúlt évtizedekben végrehajtott módosítások nem lényegiek.

A MARC-formátum (Machine Readable Cataloguing) időtállóságát bizonyítja ma már tekintélyesnek mondható kora. A Library of Congress a 60-as évek elején dolgozta ki az LCMARC-ot, ezt hamarosan követték sorban a nemzeti MARC-formátumok, és ennek a fejlődésnek köszönhetően korunkra a nemzeti MARC-formátumoknak több mint 50 fajtája ismert.<sup>29</sup>

Az egységesítés érdekében már 1972-ben kezdeményezte az IFLA egy „SUPERMARC” létrehozását. E kezdeményezésből született meg a későbbi UNIMARC. Az egyes MARC-formátumok egymásba való konvertálhatóságának érdekében dolgozták ki az Európai Unió könyvtári programján belül a „User Controlled Generic MARC Converter (Use MARC-ON)” programrendszert is.<sup>30</sup>

Ez utóbbi, értékes tapasztalatokkal szolgált és általánossá vált az egyes MARC-formátumokban tárolt rekordok más formátumba való konvertálásának lehetősége.

A MARC-formátumok egységesítésére nemcsak az IFLA keretei között folytak kísérletek, hanem a washingtoni Kongresszusi Könyvtár és a Kanadai Nemzeti Könyvtár között is a USMARC és a CANMARC összehangolása céljából. A közös formátum neve MARC21, amely talán a 21. század elvárásainak megfelelő, világméretben használható nemzetközi formátummá válhat.<sup>31</sup>

Hazánkban 1975-re készítették el az OSZK munkatársai a MAMARC-ot, a HUNMARC-formátum pedig 1993-ban készült el. 2012-ben döntött úgy az OSZK vezetése, hogy a HUNMARC fejlesztésével felhagy, és a jövőben a világban alapvetővé váló MARC21 formátum használatát választja.<sup>32</sup>

Az egyes MARC-formátumok egymásba való áttöltésének fő akadályá azonban nem is elsősorban a különféle adatjelölők eltérő használatában, hanem a feldolgozott adatok nem egyforma szintű tagoltságában („szegmentáltságában”) van.

Magyarországon, számos könyvtár esetében a MARC21-formátumra való átállás még nem történt meg. Ennek oka, hogy a HUNMARC-formátum valamivel szegmentáltabb, abból MARC21-re való konverzió csak információvesztés árán történhetne meg. Emellett adatbázisrekordok százezreit kellene, természetesen gépi úton konvertálni, ez azonban még automatizáltan is számottevő költséggel járna.

Két példát adok az információvesztés lehetőségére egy HUNMARC – MARC21 konverzió esetére:

Például egy Benedek Albert Pál nevű szerző vezeté- és keresztnéve közötti határ a MARC21-formátumban nem megállapítható. (Egyébként a HUNMARC mellett a fentebb említett UNIMARC, illetve a 2013-ig még használatban levő német MAB-formátum (Maschinelle Austauschformat für Bibliotheken) is elkülönítve tárolja, illetve tárolta a vezeté- és a keresztnévet.)<sup>33</sup>

MARC21	\$a Benedek Albert Pál		\$d – 1879
HUNMARC	\$ a Benedek	\$j Albert Pál	\$d – 1879

A MARC 21-ben a cikkeket és könyvanalitikákat egyaránt a 773 – 774 mezőkapcsolat írja le, a HUNMARC ezzel szemben a cikkek számára tartja fenn a 773 – 774 kapcsolatot, a könyv monografikus rekordja és a könyvanalitika számára pedig a 787-es tag-et használja.<sup>34</sup> Amennyiben a MARC21-formátumból a HUNMARC-formátumba kell áttölteni rekordokat, mivel a két formátum több helyen is eltér egymástól, az adatokat intellektuális beavatkozással kell konvertálni, mert az automatikus konverzió információvesztés nélkül nem oldható meg.

### Az FRBR-adatmodell

Jelentős változást hozott az elmúlt két évtizedben a teljes tartalmak kezelése, azok integrálása a gépi katalógusokba, illetve elsősorban a tudásszervező rendszerek (KOS – Knowledge Organization System) igényei miatt az FRBR-modell részleges alkalmazása, és külső adatforrások felhasználása, bekapcsolása. Mindamellett a jelenlegi általánosan elterjedt adatformátumok megszokottak, beváltak, leváltásuk jelentős költséggel járna. Joggal merül természetesen fel, felváltja-e az FRBR-adatmodellen alapuló újabb csereformátum a MARC-ot valaha. Ráadásul mivel az FRBR már nem tekinthető újdonságnak, a kérdés igazából így tehető fel: miért nem váltotta a MARC-ot már eddig le? A MARC címkézési elve, hogy az adat minőségét a rendszerben egy bizonyos logikai rendszert alkalmazva háromjegyű szám, és még egy karakter azonosítja. Az RDA és a LIDO, ezzel szemben egy természetes (jellemzően angol) nyelvi eredetű szöveg, ez azonban nem egyértelműen előnyös. A LIDO-, vagy RDA-formátumban megszokott, különféle szintaktikai eszközökkel tagolt, természetes nyelvi kifejezéseken alapuló címkézés alig érthetőbb és olvashatóbb, és semmiképpen nem egyértelműbb, (tehát mindenképpen szükség van az egyes címkék táblázatban való definiálására, magyarázatára), mint a MARC-tagek egy adatrekordban. A természetes nyelvi címkék sora nem tanulható vagy jegyezhető meg könnyebben, mint a MARC-leírás számai és betűjelei.

A MARC-nak előnyös tulajdonsága, hogy az adatelemek tág körét képes befogadni és a lehető legégyértelműbben azonosítani. A MARC ezért általános és kiválthatatlan csereformátum, amely számos rendszer esetében gyakorlati okokból belső tárolási formátum is lett, különösen az osztott katalogizálás elterjedésének köszönhetően.

A MARC alapú rekordkezelés alapvető előnye azonban csak az adatelemek azonosításában, nem pedig az adattárolásban, illetve az adatkezelésben rejlik. Egyértelmű, hogy egy számítógépes katalógusnak relációs adatbázisban kell lennie, az egyes adatelemeknek egymással összekapcsolhatóknak kell lenniük, az ismétlődő adatok bevitelét pedig a tárhellyel való takarékoskodás és az adatbeviteli hibák kiküszöbölése céljából értéklistán kell támogatni. Megfelelően felkészített adatbázis esetében az adatok rendszeréből szemantikus háló építhető.

Mindennek figyelembevételével tehát megállapíthatjuk, hogy a helyes adattárolásnál az FRBR adatmodellt kell egy korszerű szabványos rendszernek alkalmaznia. Az adatelem címkézésben viszont célszerű a MARC-ot követni, és a MARC-ot nemcsak csereformátumként, hanem – hacsak egyéb szempont ezt nem indokolja – belső tárolási formátumként is használni. Ez a megoldás lehet a legjobb biztosíték arra, hogy az adatok hibátlanul legyenek kezelve, tehát fogadva, őrizve, és kiadva.<sup>35</sup>

Az FRBR-modell megértéséhez figyelembe kell vennünk, hogy az IFLA által készített, az FRBR-modellnek a bibliográfiai rekordokra vonatkozó tanulmánya, alapvetően nem a bibliográfiai rekord megszokott fogalma felől, hanem a felhasználói igények, elvárások oldaláról közelíti meg a kérdést.<sup>36</sup>

A könyvtárosi logikától némiképp eltérő felhasználói hozzáállás mindenki számára kézenfekvő, aki valaha el akart olvasni egy könyvet, hiszen az esetek túlnyomó többségében az olvasó a műre kíváncsi, és csak ritkán annak egy adott kiadására. Különösen igaz ez a kisebb terjedelmű művekre, a kisregényekre, drámákra, novellákra, melyek a legkülönfélébb kiadványokban (folyóiratokban, antológiákban, szerzői gyűjteményes kötetekben) jelenhetnek meg.

Ezért az FRBR-adatmodell a bibliográfiai rekordot mint adatok egy összegyűjtött (aggregált) halmazaként fogja fel, a gyűjtést pedig a közismert ISBD-szabvány alapján végezte és végzi a katalógusépítő, vagy a bibliográfiát szerkesztő szakember. Az összegyűjtött adatok egy része a nyugati nyelveken sokszor „index”-nek nevezett értéklistán származik, ezek lehetnek személy- vagy testületi nevek, tárgyszavak, művek címei, osztályozási jelzetek, megjegyzések, tartalmi kivonatok, példányjelzetek stb.<sup>37</sup>

Az FRBR-adatmodell szakított az egy kiadványt egy katalógusrekordban leíró munkamódszerrel, ehelyett az információelemek csoportjait hálózatba rendezi el. (Természetesen a bibliográfiai rekordra építő katalógusrekord is tartalmaz kapcsolatokat.) Az adatelemeket, adategységeket az adatmodell kidolgozói az „entity” kifejezéssel jelölik, az egységeket négy csoportba:

- művek (works),
- kifejezések (expressions),
- megjelenések (manifestations),
- fizikai példányok (items) sorolják.<sup>38</sup>

A Functional Requirements for Authority Data (FRAD) fogalmi modell írja le ezen egységek és a közöttük fennálló kapcsolatok definícióit és tulajdonságait.<sup>39</sup>

A besorolási rekordok kezelésének (authority control) célja, hogy a különféle adattartalmak megjelenése a leírás során konzisztens legyen, így a nevek, helyek, kifejezések pontosan leírva, azonosítva, ellenőrzött információt tartalmazó csomópontként létezzenek az adatbázisban.<sup>40</sup>

Az alapvető besorolási adatok tekintetében egyébként az 1984-ben az IFLA által kidolgozott Guidelines for Authority and Reference Entries (GARE) kiadvány változatlanul irányadónak tekinthető. Ez az anyag napjainkig nemzetközileg is érvényesen kidolgozta az egységesített besorolási adatok adatelemeit, utalórendszerét.<sup>41</sup>

Az internetre épülő információkeresési szokások uralkodóvá válása, és az osztott katalogizálás elsősorban a Z3950 protokoll szerint működő

adatcsereprogramok használatának köszönhető elterjedése indokoltta tette az 1984-es irányelvek módosítását. 1991-ben a GARE IFLA ajánlására publikálták a besorolási rekordok formátumát szabályozó dokumentumot UNIMARC/Authorities címmel, 1993-ban pedig a tartalmi feltárást szabályozó „GSARE” került kiadásra (Guidelines for Subject Authority and Reference Entries). A nemzeti és nyelvi sajátosságokat figyelembe véve és a tartalmi feltárással szemben támasztott változó igényeknek megfelelni igyekezve került kidolgozásra az iránymutatás második és harmadik kiadása, a „GARR” néven 2001-ben és 2009-ben.<sup>42</sup>

### További adatmodellek

Az IFLA LRM (Library Reference Model) kifejlesztésének célja az volt, hogy a korábban egymástól függetlenül létrehozott három adatmodell: FRBR, FRAD, FRSAD közötti inkonzisztenciákat az adatmodellek átfogó és részletes elemzésével, és közös újrafogalmazásukkal, a bibliográfiai leírás valamennyi aspektusának figyelembevételével és már az adathálózatba kötött rekordszemlélet (linked data modell) talaján állva megszüntesse.<sup>43</sup>

Amióta az FRBR-adatmodell leírása 1998-ban napvilágot látott, az FR-adatcsalád további két modellel, az FRBR mellett az FRAD és az FRSAD-vel gazdagodott.<sup>44</sup>

Az „FRBR Review Group” együttes üléseket tartott 2003-tól a múzeumi szakmát képviselő International Council of Museums (ICOM) Committee on Documentation (CIDOC) szervezetével. A múzeumi műtárgyorientált CIDOC CRM-modell elemeit és logikai alapvetését felhasználva a két nézet szintéziseként, és az eredeti FRBR-modellnek, illetve az annak alárendelt FRAD és FRSAD-modelleknek megfelelően jött létre 2009-es publikációs dátummal az FRBROO-adatmodell (FRBR object-oriented).<sup>5</sup>

5 Itt az „object oriented” kifejezés nem tévesztendő össze a magyar informatikai köznyelvben meghonosodott és az ezredforduló óta uralkodóvá vált objektum orientált programozási alapszemlélettel, ezért is tartózkodik ezen tanulmány szerzője az „objektum orientált” magyar megfogalmazástól.

A társintézmények közösségei közötti dialógusnak hatalmas jelentősége van a többféle intézményt kiszolgáló képes ontológiák kialakításában, és a felhasználók számára hasznos alkalmazások kifejlesztésében. A bibliográfiai leírások készítésénél a három modell egyidejű alkalmazására van szükség, melyre nézve a különféle iránymutatások még elég nagy mozgásteret hagynak a leírások készítőinek.<sup>45</sup>

Az IFLA LRM kifejezetten a könyvtári közösség számára lett kialakítva. Különbözik attól a három fogalmi modelltől melyekből származik. A korábbi három adatmodell és az LRM közötti átmenet biztosítására mezőmegfeleltetési táblázat (átállást megkönnyítő megfeleltetés – „transition mapping”) készült 2017-ben.<sup>46</sup>

Az intézmények között egyre szorosabb és egyre hatékonyabb együttműködés főként az alábbi területeken:

- osztott katalogizálás,
- aggregációs központok kiépítése,
- különféle területi, ágazati, intézményi szintű közös keresőfelületek bevezetése.

Az együttműködési projektek folyamatosan erősítették és erősítik a szabványosítást, mind az adatstruktúrát, mind az adatfeldolgozást (értelmezést), mind pedig a kölcsönös adathasználat tekintetében.

Ezek a felsorolt változások egyrészt már másfél évtizede éreztetik hatásukat hazánkban, másrészt azonban a gyűjteménykezelő rendszerek működési és tárolási alapelveit nem változtatták meg.

### Az értéklisák szükségessége

Az FRBR-adatmodell elveinek megfelelő besorolási rekordok körét, illetve a közöttük felépíthető utalórendszerért érdemes volt és a jövőben is érdemes bővíteni.

A besorolási rekord fogalmkörét az FRBR-adatmodell tehát messzemenően kitágítja a hagyományos MARC-alapú könyvtári adatmodellhez képest. A MARC által meghatározott háromféle besoro-

lási rekordhoz (személy, testület, tárgyszó) képest a rekordtípust tágabban értelmező hozzáállás egyáltalán nem új. Az FRBR-modell kialakítása és IFLA-dokumentumban történt publikálása megelőzte az ezredfordulót. A nyugati világban elterjedt és hazánkban is már az ezredforduló előtt meghonosodott könyvtári rendszerek egész sora (TINLIB, Oracle Libraries, Dobis Libis) nem volt MARC-alapú és besorolási rekordok széles körét használta (ezeket értéklistának – „List of Values” nevezve). Ezt az adatmodellt követte az ezredforduló utáni években tervezett és kifejlesztett Huntéka is, mely így alkalmassá vált múzeumi gépi katalógusok építésére is.

Az értéklistának többet jelentenek az adatbevitelt támogató segédletnél. Természetesen előnyös, ha az adatbevitel gyors, és csökkentjük a gépelési hibák lehetőségét, azonban ennél fontosabb, hogy az értéklistának mezők egységes elvek szerint kerüljenek rögzítésre. Emellett, amennyiben az értéklistának mögött besorolási rekordok állnak, azokhoz mód van további, nem közvetlenül a gyűjteményi objektumhoz tartozó, kiegészítő információt rögzíteni.

Az értéklistának mezők körét a múzeumoknál törvény rögzíti: személynév, testületi név, múzeumi objektum megnevezése, anyag, technika stb. Könyvtári munkában a személy-, testületi és földrajzi nevek mellett szerencsés, ha a kiadó nevét és a kiadás helyét, a kiadvány nyelvét is értéklistának támogatja. Ez utóbbiak esetében a címleírási szabvány például személynév esetében ugyanakkor előírja a könyvön látható névalak rögzítését. Jelenleg egyes könyvtárak az általuk használt könyvtári rendszerben egységes névformákat vesznek fel például a kiadóhoz, és a kiadás helyéhez, más könyvtárak pedig mindig azt a névelemet alkalmazzák, mely a könyvön látható.

Természetesen a könyvtárak zöme ma már a legtöbb címleírást nem helyben készíti el, hanem más katalógusokból importálja. Amennyiben a forrásul szolgáló katalógus egy tartalmat, például a kiadókat nem értéklistánakból emelt be, akkor ott fennáll az illető adat sokféle előfordulása, ezzel hűen tükrözve a könyvön található változatot, és persze potenci-

álisan tartalmazva gépelési hibákat is, amennyiben pedig az adatforrás egy a kiadó neveit értéklistánakban tároló rendszer katalógusából érkezett, akkor egységesebb lesz a kiadó neve, de az információ, a könyvön szereplő névalakról már nem lett megőrizve. Az import során az értéklistának építő katalógusban újra meg újra megjelennek az elfogadott besorolási értéktől eltérő változatok, ezeket időnként az értéklistának karbantartása során meg kell feleltetni az elfogadott névformáknak.

Természetesen egy FRBROO adatmodellt követő rendszerben megvan a lehetőség arra, hogy a példaként említett kiadó adatmezőt a könyveken előforduló valamennyi formában rögzítsék, és akár Lásd, akár Lásd még utalóval hivatkozzanak az eredeti formára. Utóbbi esetben minden névformának önálló rekordot kell létrehozni. Amennyiben szükséges, minden címleírásnál különálló megjegyzés mezővel lehet hivatkozni az illető besorolási rekord az illető kiadványon szereplő névváltozatára.

Könyvtárak esetében természetesen joggal merül fel a kérdés, szerencsés döntés-e az FRBR-adatmodell választása egy könyvtári katalógus esetében. Szükséges-e értéklistának, sőt besorolási rekorddal támogatni például a kiadókat nyilvántartását vagy a földrajzi nevek jegyzékét. (Múzeumi katalógus építés esetében ez a kérdés nem merül fel, az értéklistának alkalmazását a hatályos szabályozások egy sor adatmező: lelőhely, gyűjtőhely, anyag, technika stb. előírják).

Egy kiadó névformájának esetében elképzelhető, hogy nem szükséges erre energiát fordítani, hogy azt a megjelenési formát, amellyel a kiadó nevét a könyvön feltüntették megőrizzük. (Az ellenben mindenképpen hasznosnak tűnik, hogy a kiadó nevét egységes névformában is a kiadvány leírásához kapcsoljuk.) Egy város, mint a kiadás helye (260 \$a almező) esetében azonban, ahol a város névhasználatának politikai és kulturális jelentősége van, a város a kiadványon olvasható névformájának (pl. egy erdélyi város román illetve magyar, vagy egy sziléziai város lengyel illetve német neve feltüntetésének szükségessége aligha lehet kétséges.

Jó példa erre az értékes bányakincsei miatt sok hatalom számára kívánatos és ezért viharos történelme során többször is gazdát cserélt Szilézia egyik központi városa Wrocław, a régi német Breslau. A város lengyel nevében szereplő ł karakter más elterjedt nyelvekben nincs használatban, ezért a legtöbb szövegben a város neve az egyszerű latin ABC karaktereivel leírva nagyon gyakran „Wroclaw”-ként szokott szerepelni. A város a könyvnyomtatás feltalálásakor már erősen német jellegű település volt, így 1945-ig, a város Lengyelországhoz csatolásáig, és a német ajkú lakosság kitelepítéséig az ott kiadott könyveken kiadási helyként leggyakrabban a Breslau név szerepel. A helyzetet bonyolítja, hogy Breslau a neve egy az első világháború Földközi tengeri harcaiban szerepet játszott ismert hadihajónak is.

Egy felhasználó számára ideális esetben a település neve önálló besorolási rekord, mely tartalmazza a német nevet, illetve a jelenlegi hivatalos lengyel nevét szabályosan írva, és leegyszerűsítve, ahogyan dokumentumok sokaságában olvasható. A német név egyértelműen meg van különböztetve a híres hadihajótól.

Véleményem szerint a könyvtárosi munka további fejlődésének alapvető kérdése, a formai és tartalmi előírások megújításával könyvtárosok, muzeológusok és rendszerszervezők elkezdene-e a katalógusokból és leltárkönyvekből tudáshálót építeni az olvasók, felhasználók számára, illetve az adatbázis rekordjainak külső adatokkal is kiegészített kapcsolatai alapján informatikai eszközökkel szemantikus hálót generálni.

### **A nyilvántartó rendszerek mint a szemantikus web építői, és használói**

„A szemantikus web, az összekapcsolt adatok hálózata szép lassan és mindenféle ceremónia nélkül megérkezett. Minél több adatot teszünk közzé magunkról, annál többet tudunk kivenni a rendszerből.”<sup>47</sup>

A szemantikus webet a hagyományos weboldalak összességétől az különböztetheti meg, hogy géppel értelmezhető adatkapcsolatok hálózata képezi.

Ezek az adatkapcsolatok az emberi gondolkodás, emberi asszociációk, tehát az emberi tudás informatikai eszközökkel megvalósult leképezései. A gépi állításokat a szemantikus web nyelvén, az RDA-n (Resource Description and Framework) lehet megfogalmazni.<sup>48</sup> Például.: „Wrocław lengyelországi város neve németül: Breslau.”

Egy könyvtári katalógus, vagy múzeumi leltárkönyv információk sokaságát tartalmazza, ezek egy része már nem is közvetlenül magára a gyűjteményre vonatkozik, hanem a gyűjtemény tárgyairól tartalmaz további információt. A korszerű relációs adatbázisra épülő gépi katalógus esetében a rekordkapcsolatok hálózatát már emberi beavatkozás nélkül is le lehet fordítani RDA-állításokká, és publikálni lehet a szemantikus weben.

A publikálás előnye nemcsak abban áll, hogy a könyvtár saját olvasóinak további szolgáltatást, újabb hasznos információkat kínál a webes katalógusán, hanem a nem könyvtári világ által kialakított keresőrendszerek is könnyebben indexelik – mert jobban „értik” – az RDA-tripletek (három állítások: alany – állítmány – tárgy) rendszerébe foglalt információtömeget. Ez a könyvtár olvasói számának növekedését eredményezheti. A fejlesztés tehát a meglévő igényesebb olvasói kör jobb kiszolgálását, másrészt új érdeklődők mint olvasók megnyerését szolgálja.<sup>49</sup>

A könyvtárak tradicionálisan feladatuknak tekintették a dokumentumokról szóló metaadatok létrehozását és tárolását különféle formátumokban, különféle szabványok szerint. A könyvtári katalógusok e nagy múltú tevékenység végzése közepette létrehozott elemei, így a könyvtár tudásszervező tevékenységének alapját képezhetik. Sokféle hozzáférési pont adható így a könyvtári állományegységekhez, a webnek a nagyközönség által látogatott könnyen elérhető szintjén a „surface web-en” is. Saját metaadataik és azok rendszerének publikálása mellett a könyvtári katalógustételek szemantikus hálózatba integrálásával új minőség jön létre, és lehetővé válik a könyvtár számára, hogy adatbázisába külső adatforrásokból érkező információkat integráljon.<sup>50</sup>

Itt a forradalmi újítás nem az lesz, ha az idegen katalógusokból származó információt tartalmazó rekordok betöltésre és ilyen módon lemásolásra kerülnek a saját katalógusban, hanem ha azok a külső adatokra való online hivatkozással lesznek jelen az adatbázisban. Ez döntő változást jelent.

A könyvtári metaadat-fogalma, az azt reprezentáló kettős feladatot (azonosítás és osztályozás) ellátó katalógusrekord megelőzi a könyvtári automatizálás korát.<sup>51</sup>

A könyvtári katalóguskártya megfelel a számítógépes könyvtári katalógus bibliográfiai rekordjának, a példány és szakkatalógusok különféle nyomtatott cédulái a példány és besorolási rekordoknak, maga a könyvtári adatbázis pedig a hagyományos cédulakatalógus összességének. A múzeumi számítógépes katalógus megfelel a múzeumi leltárkönyvnek, és a katalógus egyes rekordjai a leltárkönyv egyes sorainak. A tárgyfotókat is tartalmazó múzeumi leíró kartonok a nyilvános webes múzeumi katalógus rekordjainak, a különféle betűrendes katalógusok pedig ezzel a logikával a könyvtári és múzeumi indexállományoknak feleltethetők meg.

A MARC-szabvány eredeti formájában azt a modellt támogatta, ahol a könyvtári katalógus cédularekordnak az informatikai világban a számítógépes metaadatrekord, a könyvtári katalógusnak, mint egységnek pedig a könyvtári számítógépes adatbázis egyértelműen megfeleltethető volt.

Ezek a hagyományos, önmagukban zárt rendszert alkotó minden szükséges információt az internettől elvágva önmagukban is szolgáltatni képes, az általam a tanulmány korábbi fejezetében már „autark”-nak nevezett katalógusok, kis túlzással olyanformán alkalmaznak egy technikai újítást, ahogyan Gutenberg és kortársai az ősnymtatványokat készítették. Gutenberg korának nyomdászai egy zseniális technikai találmány segítségével gyorsabba és olcsóbban – kódexeket készítették.

Amennyiben a számítógépes katalógusban tárolt információkból szemantikai hálót készíthetünk, ennek célja már nem csupán az emberi beavatkozás nélküli, tehát automatizált publikálás lehet, hanem a belső adatszerkezet is ezt az elvet követheti. Ha pedig a szemantikai háló elemeinek jelenléte a könyvtári katalógus belső sajátja, ez a háló már túl nyúlhat a katalógus határain, és közvetlen információt kapcsolhat be idegen adattárakból, adatbázisokból.

Egy megyei könyvtár a megyében talált avar kori régészeti leleteket tárgyaló könyv vagy tanulmány tárgyszavazásakor például már közvetlenül utalhat a Magyar Nemzeti Múzeum katalógusára, ahol az avar kor kronológiáját illetően az alábbi bejegyzések vannak az adatbázisban:

Az *újítás* ebben az esetben nem abból áll, hogy a könyvtáros egy információt kikutat egy másik adatbázisban, hanem abban, hogy ezt az információt online származtatja az idegen adatbázisból, tehát ha a tudomány fejlődése eredményeképpen, a kora avar kor időhatárait a Nemzeti Múzeumban megváltoztatják, ez a könyvtári katalógusban is automatikusan utána módosul. Más kérdés, hogy az azonosítás szempontjából lényeges adatoknak, például a szerző pontos megnevezésének a jelenlegi feltételek mellett még mindenképpen jelen kell lenniük az adatbázisban. Leltárkönyvi adatok dinamikus változtatását, módosítását a múzeumi számítógépes leltározást szabályozó rendelet egyelőre nem is teszi lehetővé.<sup>52</sup>

Az adatformátumok történetének áttekintését összegezve elmondható tehát, hogy szinte az egész világon az egységes elvek szerint kidolgozott katalógizálási előírások teremtették meg a számítógépes könyvtári katalógusok alapjait az 1960-as, 1970-es években, majd vezettek az adatcsere-formátumként is elterjedt MARC-szabvány létrejöttéhez.

\$megnevezés	avar	\$időtartam	568 / 820
\$megnevezés	közép avar	\$időtartam	660 / 710
\$megnevezés	késő avar	\$időtartam	710 / 820
\$megnevezés	kora avar	\$időtartam	568 / 660

Az eredetileg emberi olvasásra szánt, egységesen értelmezhető katalógusrekordokból könnyen ki lehetett alakítani a géppel olvasható formátumot.

Az adatbázis-szemléletű MARC alapú számítógépes könyvtári kezelésnek a World Wide Web megjelenésével újjá kellett alakulnia. Ebben a környezetben az egyes adatelemek egymással összekapcsolhatók, a rekordok pedig az adatbázisok között nemcsak átvehetők, átmozgathatók, hanem azok között állandó online kapcsolat létesíthető, és a kapcsolatok rendszeréből a web szemantikus hálója hozható létre. Ennek a változásnak egyik kulcsa az eXtensible Markup Language (XML) és a MARC XML-formátum megjelenése. Hozzá kell tennünk, hogy a web maga is átalakult. A 90-es évek dokumentumcentrikus modelljét (tartalmak kényelmes és gyors megosztása) a kapcsolat- (Web 2.0) és adatcentrikus (Semantic Web and Linked Data) modell (különbéféle témákhoz, területekhez tartozó információk állításokat tartalmazó tripletek formájában történő strukturált tárolása és szolgáltatása) váltotta fel.

A szemantikus webet kiszolgáló RDA mely alapvetően egy az FRBR fogalmi modellt kiszolgáló adatértelmezési előírásként (content standard) fogható fel, 2013-ban lett az angolszász, 2015 végétől pedig a német nyelvű könyvtárakban alkalmazva. Az adatértelmezési előírás az FRBR elveit követve épül fel, és hatásköre mind a formai, mind pedig a tartalmi feltárássra kiterjed.

### **Kompromisszum az eltérő adatmodellezési szempontok között**

A könyvtári és múzeumi munkában formai és a tartalmi feltárási elvei között ellentét feszül. Az ellentét a könyvtári feldolgozás során főként abban áll, hogy a formai feltárási munka minden új a dokumentumon szereplő névváltozatot önálló besorolási rekordnak kellene felfogni, míg a tartalmi feltárási esetében ezeknél figyelembe kellene venni, hogy azonos entitásra vonatkoznak-e.

A múzeumi munka esetében ugyanez az ellentét abban a tekintetben merül fel, hogy a múzeumi gépi katalógusrekord a számítógépes leltár-

könyv egy tételeként viselkedik, és megfelelően az írott leltárkönyv készítési szabályainak, okmányoknak tekinthető, melyet csak megfelelő formai feltételeknek eleget téve szabad módosítani. Egy évtizedekkel ezelőtt leltározott tárgyhoz rendelhetek a tárgyról tett olyan megállapításokat, melyek ma elavultnak számítanak, de magát a leltárkönyvi tételt csak úgy lehet módosítani, hogy a módosítás tényét, idejét, a módosítás végzőjét és az eredeti értéket rögzítik. A törvényi szabályozásnak eleget tévő integrált rendszerek ezt a feltételt a rekordok múltbeli változásainak fenntartásával, a módosítások naplózásával és a felhasználói felületen való megjelenítésével teljesítik, de ez azt jelenti, hogy ha egy értéklistas rekordot módosítanak, ez a relációs adatbázis-kezelőben azt jelenti, hogy az értéklista eleme az adott értéklistas elemet tartalmazó összes rekordban módosul az adatbázisban, és a módosítást naplózni kell az összes leltári tételben. A múzeumi munkában ilyen eset a megnevezések, illetve állat- és növényfajok neve esetében merül fel a leggyakrabban.

A két szemlélet közti különbséget az FRBR-adatmodell és az erre alapuló RDA-szabályozás kísérel meg kiegyenlíteni, azonban ez a tartalmi feltárási szemlélet még nem vált uralkodóvá. A tartalmi és formai feltárási munka működési elveit még jobban egységesíteni kell, illetve kellene, és nem született még meg az a részletes szabályozás, melynek alapján az egyelőre inkább csak iránymutatásként kialakított RDA használatát a könyvtárakban és a múzeumokban be lehetne vezetni.<sup>54</sup>

Nem könnyű követni az új adatmodellek megjelenését, különösen, hogy a könyvtárosoknak a múzeumi, a muzeológus kollégáknak pedig a könyvtári adatmodellekkel is érdemes lesz megismerniük. A különféle elgondolások, és főként az egyes rendszerek között nem kézenfekvő az információ áramoltatása, mivel a legtöbb alkalmazás sajátos, és a rendszer lényegét érintő megoldásokat alkalmaz az adatszerkezet, és a rekordokat kezelő, a szoftver működését irányító adatkezelés (business logic) tekintetében. Az adatbázisra ráépülő gyűjteménykezelő alkalmazás a különféle ellenőrzési mechanizmusok, és az adatkezelést végző programelemek miatt adatérzékeny, a saját belső adatszer-

kezet nehezen változtatható. A meglévő állományt jelentős változtatás esetén konvertálni kellene, ez azonban inkább csak nagyobb verzióváltásokkor, vagy rendszercsere esetében történik meg.

A szabályozások nemzeti és főleg nemzetközi szinten való nem egységes volta, és a nem egyforma adatminőség is az adatcsere hatékonyságát csökkenti, nem is beszélve a közös keresőkben emiatt támadt egyenetlenségekről.

Hiába kerülnek tehát egyre alaposabb kidolgozásra a különféle metaadatmodellek, és hiába készülnek mind részletesebb szabályozások, ha a rekordok a katalógusépítés munkafolyamata során nincsenek kellő alapossággal, mélységgel és körültekintéssel kitöltve. A hiányos kitöltés miatt a jobb, felkészültebb modell előnye nem feltétlenül mutatkozik meg. Az adatminőségre a következő években megkülönböztetett figyelmet kell fordítani. A megosztásra kerülő adatok esetében ellenőrzésre és jóváhagyásra van szükség, hiszen a pontatlanul vagy tévesen kitöltött rekordok újra hasznosítva, az adatbázisok között szétterülve hatványozott mértékben okozhatnak kártékony hatást. Ugyancsak nagy kárt okozhatnak a megsérült információt veszített rekordok is (helytelen tárolás, adatkezelés esetén sajnos ez is előfordulhat), ezért az adatörzésre is a korábbinál nagyobb figyelmet kell fordítani. A bonyolultabb, összetettebb adatok sérülékenyebbek is. Ezt a minőségre és a megőrzésre fordított különös figyelmet nevezhetjük „adattudatosságnak” (data literacy) is.<sup>55</sup>

Mindenképpen szükséges lenne egységes szabályozásra, mind nemzetközi, mind ágazatok közötti szinten. A nyilvántartási és leírási adatokra vonatkozó minden információt rögzíteni kellene, amely a dokumentumokon vagy tárgyakon ráírva, vagy rányomtatva látható. Ezek rögzítését célszerű (és a legtöbb esetben célszerű) értéklistával támogatni, az értéklistát pedig szótárelemekből, vagy ha tartalmilag és/vagy technikailag indokolt, besorolási rekordokból felépíteni. A dokumentumon vagy tárgyon szereplő névváltozatot a személynevek, a testületek és a földrajzi nevek esetében meg kell feleltetni a besorolási adatelemeknek. A szakmai szempontok változása következtében átirított adatelemek

módosítás előtti értékeit meg kell őrizni, a módosítás tényét pedig naplózni kell. A keresést és böngészést a besorolási elemek és a dokumentumon talált adatok, értékek alapján létrehozott névváltozatok között utalórendszerrel kell támogatni, mind a felhasználói, mind a feldolgozói felületen. A besorolási állományok kiépítésénél a jövőben remélhetőleg egyre inkább lehet a központilag kiépített névterekre támaszkodni.

### A digitalizáció, a tartalomkezelés átalakulása

A könyvtárak és múzeumok digitális tartalomkezelési tevékenysége kapcsán az elmúlt évtizedben jelentős változások történtek. Ennek keretében:

- A múzeumok által kötelezően készítenő műtárgyfotók már szinte kizárólag digitálisan készülnek.
- A gyűjteményekben őrzött egyedi tartalmakat egyre nagyobb arányban digitalizálják.
- Az újonnan keletkezett dokumentumok számotevő része már digitálisan jön létre,
- A szolgáltatás egyre inkább megoldható közvetlenül a gyűjteménykezelő rendszer nyilvános olvasói felületéről, mivel egyre több alkalmazás áll rendelkezésre, hogy a különféle formátumú szöveges, képi vagy audiovizuális fájlokat közvetlenül a kereső alkalmazásba ágyazottnan meg lehessen nyitni, ne kelljen a tartalmak megtekintéséhez a felhasználói munkaállomásra telepített egyéb programokat használni.
- A szöveges tartalmak esetében a legtöbb alkalmazásnál megoldható, hogy a szövegre közvetlenül a webes katalógusból lehessen keresni.
- Műszakilag egyre általánosabban megoldott, hogy egy webes katalógus más adatbázisok tartalmait is közvetlenül szolgáltatassa.

A digitális tartalomszolgáltatás terén a múzeumok járnak a könyvtárak előtt. Mivel minden tárgyról műtárgyfotót kell készíteniük, és mivel a fotózás már minden múzeumban digitális eszközökkel történik, egy múzeumi webes katalógusban elméletben minden leltári tételhez digitális tartalom (tárgyfotó vagy digitális másolat) tartozik. Az archívumok, bár számukra a tárgyfotók, illetve a digitalizált másolatok készítésének törvényi kötelezettsége

nem áll fenn, alapvetően törekszenek arra, hogy a nem digitálisan keletkezett dokumentumokról további felhasználási célból digitális másolatot vagy tárgyfotót készítsenek.

A könyvtárakban a nyomtatott mellett digitálisan is meglévő, vagy éppen kizárólag digitálisan létező állomány aránya állandóan növekedni fog, de a digitális tartalmak használata még ma is szokatlan sokak számára. A felhasználók, például a Deutsche Bibliothek által végzett vizsgálat szerint még mindig inkább a papír alapú dokumentumokat keresik. Ha választhatnak, általában a hagyományos nyomtatott formát kérik, de hozzá fognak szokni, és hozzá kell szoktatni őket a digitális tartalmak használatához.<sup>56</sup>

Fontos megjegyezni, hogy a könyvek digitalizálását folytató projektek hatása, főként, ha nem maguk a közgyűjtemények végzik azokat, nem feltétlenül tartós. A digitalizálási projektbe bekapcsolódó cégeknek csatlódást okozhat a profit elmaradása, melyet az LSDI-projektben (Large Scale Digitizing Initiatives - Nagy Tömegű Digitalizálási Kezdeményezés) részt vevő technológiai óriások vezetői így foglaltak össze: "book digitization is not the area where there's big business".<sup>57 6</sup>

Sok projekt a pénz kifogyásával, vagy az érdeklődés lanygulásával elakad, a felhasználók felé nem jut el időben az információ a tartalmak meglétéről, vagy nem éri el a projekt kezdeményezői által kívánt hatást.<sup>58</sup>

A digitalizált tartalmak meglétének a felhasználók információszerezési szokásaira kiváltott hatása sokszor csak fokozatosan érvényesül. Gyakran nem robbanásszerű a változás, hiszen aki élethelyzete miatt már kialakította a maga információjuttatásához szükséges csatornáit, azokról csak lépésről lépésre fog váltani valami másra. Maga az adatforrás, annak kezelése, amennyiben a digitalizált változat minősége megfelelő, változatlan, de a gyorsaság kényelmét, és a megszerzési idő lerövidülését természetesen igen hamar mindenki értékeli.<sup>59</sup>

Mindenképpen le kell szögezni, hogy a kulturális örökség körébe tartozó, tartós megőrzésre szánt digitális tartalom a legjobb helyen a közgyűjteményeknél, vagyis a könyvtáraknál, múzeumoknál, archívumoknál és levéltáraknál van. Itt a tartalmak beágyazhatók a gyűjteménykezelő rendszerek, a keresési és böngészési igények kiszolgálásában nagy tapasztalattal kiépített katalógusaiba, és tartós őrzésük és szolgáltatásuk is megoldott.

„A kulturális örökség digitalizálása során az egyik legnagyobb kihívást a jogkezelés problémái jelentik. A cél mindenképpen az lenne, hogy valamennyi tartalom előbb vagy utóbb digitálisan, legális keretek között elérhetővé váljon.”<sup>60</sup>

A digitalizált tartalmak arányának növekedése egyrészt a már digitálisan született dokumentumok egyre nagyobb arányban való létrejöttének, másrészt pedig annak a törekvésnek tudható be, hogy a közgyűjtemények, folyamatosan szkennelik be papír alapú dokumentumaikat. Egyrészt igyekeznek elérni, hogy minél több géppel olvasható tartalom álljon az olvasók rendelkezésére, Törekcszenek arra, hogy a lehető legnagyobb állomány legyen legális keretek között szolgáltatható a gyűjteményi katalógusból, lehetőleg a távoli felhasználók számára is. Egyetértés van mind nemzeti szinten, mind pedig az Európai Unió irányító testületei között abban, hogy a kulturális örökség digitalizálása a közgyűjtemények egyik legfontosabb feladata a közeljövőben.<sup>61</sup>

A digitalizált tartalmak interneten való közzétételénél ma már, miután a technikai problémák zömét jó ideje sikerült elhárítani, és digitalizált tartalom is nagy tömegben áll rendelkezésre, a legnagyobb kérdést a szerzői jogi védelmi szempontok figyelembevétele jelenti. Adott esetben a könyvtárak vagy más közgyűjtemények is visszaríadhatnak a teljes körű digitalizálástól, illetve főként a digitalizált tartalmak egy más szervezet vagy intézmény (pl. egy központi szolgáltató) számára történő átengedésétől, attól tartva, hogy elveszítik ellenőrzésüket, hosszú idő alatt nagy fáradtsággal felépített értékes gyűjteményeik felett.

6 „könyv digitalizálással nehéz sok pénzt keresni”

Elmondható, hogy a technika készen áll arra, hogy a számítógépes katalógustételekhez rendelt tartalmakat a nyilvános webes felületen az olvasók azonnal elolvashassák. A további fejlesztések, innovációk, ma már inkább amiatt szükségesek, hogy az intézmény a szerzői jogi szabályozások legteljesebb figyelembevételével tegye csak közzé a teljes tartalmakat. Amennyiben az összes, a könyvtár által birtokolt és a katalógusrekordhoz hozzárendelt teljes tartalmat nem szándékozik automatikusan korlátlanul hozzáférhetővé tenni, akkor minden egyes katalógustétel esetében, minden egyes hozzá rendelt tartalomról nyilván kell tartani, melyik olvasó, mikor, milyen felületről, az internet mely végpontjáról, milyen formában, illetve mekkora terjedelemben, milyen minőségben, milyen időtartamig érheti el azt.

Előállítani a különféle nézeteket, például ilyen a „snippet view” mely esetben egy dokumentumnak csak bizonyos oldalai olvashatók, vagy a különféle lekicsinyített képfájlok. Figyelni kell az IP címet, ahonnan az olvasó bejelentkezett, nyilván kell tartani és ellenőrizni kell jogosultságait, gondoskodni kell a vízjelekről, a streamelésről, vagy arról, hogy a dokumentumot ne lehessen egyszerűen a munkállomásra lementeni (a letöltés azzal, hogy a dokumentumot saját gépén megjelenítette már megtörtént), meg kell oldani, hogy a letöltött dokumentumra időbélyeg kerüljön, és bizonyos idő eltelte után, (amikor a „kölcsonzési határidő” már lejárt) olvashatatlaná váljon.

Ezek a feladatok közösek abban, hogy mindig az illető közgyűjtemény és állományának, illetve felhasználóinak helyzetére, és az aktuális szolgáltatási megoldásokra kell ezeket alkalmazni. Erősen függenek a hatályos szabályozástól, ezért az ezt a célt szolgáló műszaki megoldások ideiglenesek, nem alapvető, meghatározó részei sem a számítógépes gyűjteménykezelésnek, sem pedig a webes nyilvános olvasói felületeknek.

A katalógusrekordhoz rendelt teljes tartalmak akár független adatbázisban is lehetnek, elkülönített szerverhelyen, távol a könyvtári katalógustól. A két egység között külső hivatkozás teremtheti meg a kapcsolatot. Igazából ez a korszerűbb megol-

dás, mert a teljes tartalmak változáskövetését könnyebb biztosítani, mint a metaadatokat. Erről a nagy tömegű állományról tehát kevesebb alkalommal is elég mentést készíteni, és a mentésállományokból is elég kevesebbet tartósan őrizni.

Abban az esetben is, amennyiben a gyűjteménykezelő rendszer a tartalmakat nem a saját adatbázisából, hanem külső tárolókról szolgáltatja, tartalmi indexek épülhetnek ezekre is. Ezek a tartalmi indexek a tárolt teljes szöveges tartalmakat indexelik. Az indexállományok már mindenképpen a gyűjteményi katalógus részeinek tekinthetők.

### Átszervezések és átszerveződések

Az intézményi változások szállítói és felhasználói oldalról egyaránt jellemzőek, és sok esetben a változás a közgyűjtemény és az integrált rendszer forgalmazójának kapcsolatában, éppen a szervezeti átalakulás miatt következik be.

### Szervezeti változások a szállítói oldalon

A változás szállítói oldalon igen sokféle lehet. Vállalkozások megszűnése, tulajdonosváltása, profilváltása, műszaki pénzügyi racionalizálás miatti termékszerkezet váltása (bizonyos termékeket már nem forgalmaz, nem támogat), profiltisztítása (bizonyos felhasználói csoport kiszolgálására már nem törekszik) időről időre előfordul. Ennek eredményeképpen egyes szoftverek terméktámogatása megszűnik, azok helyett a szállító másik terméket, vagy helyettesítő szolgáltatást kínálhat fel, vagy egyszerűen átengedi az illető területet piaci versenytársainak.

### Szervezeti változások a felhasználói oldalon.

A felsőoktatást, a közigazgatást vagy a tudományos életet érintő változtatások az intézményeken keresztül mindig érintik a könyvtárakat és természetesen a használatban levő integrált könyvtári rendszereket is. A szervezeti átalakításokat követve rendre költöztetésekre, áttöltésekre, beolvasztásokra, szétválasztásokra, illetve rendszercserékre kerül sor.

Könyvtárak, múzeumok, és fenntartó intézményeik költözése, szétválása, összeolvadása folyamán rendszerint előtérbe kerül a különféle rendszerek, alkalmazások szállítói számának csökkentése (azzal a lehetőséggel élve, hogy ugyanattól a szállítótól igyekeznek minden szolgáltatást megrendelni), emellett sokszor a felhasznált szoftverek egységesítése, sőt sok esetben a használt adatbázisok egyesítése, összeépítése, vagy éppen szétköltöztetése is gyakran felmerülő feladat.

A közgyűjteményeknek, mint a kulturális örökség meghatározó intézményeinek társadalmi támogatottsága magas, sorsuk minden európai országban központi ügy, fenntartásuk, fejlesztésük kérdése a közélet figyelmének középpontjában áll.<sup>62</sup>

Ezért a hatalmi, politikai, főként pedig kultúrpolitikai törekvések mindig eléri a könyvtárak, múzeumok és levéltárak világát, szervezeti változásokra a jövőben is számítani lehet.

Összefoglalásként megállapítható, hogy az integrált könyvtári és múzeumi rendszerek cseréje a piacképesnek tekinthető rendszerek esetében leggyakrabban nem intézményen belülről induló, valamilyen igény kielégítésére irányuló kezdeményezés hatására, hanem valamilyen intézményi átszervezés hatására történik meg. (Piacképesnek az állandó magyarországi forgalmazóval rendelkező, folyamatos piaci jelenléttel bíró, fejlődőképes, vagyis évről évre frissítéseket kihozó, korszerű, tehát az éppen aktuális szabványokhoz illeszkedő, és az országos szolgáltatásokkal kompatibilis integrált rendszereket tekinthetjük.)

Fontos emellett megjegyezni, hogy miközben intézmények, szervezetek, cégek folyamatosan változnak, a könyvtári katalógus, még ha újra meg újra betöltik, áttöltik, konvertálják is, maradandó értéket képvisel, és állandó. A könyvtár pedig, függetlenül attól milyen hatóság felügyeli, vagy éppen mi a neve, mint a gyűjtemények őrzője, mint állományegységek összessége és mint szellemi műhely, tartósan létezik.

## Technológiai változások

A technológia változása eredményezte a számítógépek mindennapokban történő megjelenését és igen gyors elterjedését. Ez a folyamat az üzleti – pénzügyi érdekek, a fejlesztés és termelés globalizálódása, az ágazat katonai – stratégiai jelentősége, az óriási piaci és hatalmi verseny következtében szakadatlan, és egyelőre semmi jele annak, hogy a változás lassulna. A felhasználói oldalról bizonyos megoldások viszont állandósulni látszanak, ugyanis általános igény, hogy a munkaállomások felhasználói interfészei mind kinézet, mind funkcionalitás tekintetében hasonlítsanak a korábban megszokotthoz. A felhasználói felületeket a bevált munkahelyi szoftvereknél ugyanis nem érdemes jelentősen megváltoztatni, mert egy új interfészhez való hozzászokás jelentős munkaidő-kieséssel járhat.

Változhatnak tehát a munkaállomások, az operációs rendszerek, a hálózati technikák, a felhasználói interfészek, az adatbázis-kezelési paradigmák, a fejlesztők által használt programozási nyelvek. A szabványok és kvázi szabványok jelenléte ugyanakkor a változás ellen hat. A tárolt és szolgáltatott teljes tartalmak rekordszáma és átlagos mérete az adatrögzítő eszközök fejlődésével állandóan növekszik. Ez mindenfajta későbbi változtatást és átalakítást egyre költségesebbé tesz.

Az alábbi táblázatban láthatjuk, hogy ma már a technikai fejlődés eredményeképpen érvényesülő hatások között a változást kikényszerítő, és az állandóságot erősítő hatások egyensúlyban vannak:

### A változás: átélni, vagy túlélni

Felkészülhetünk-e a jövőre? Az újabb, korszerű – és ezért elméletben a modern igényekre jobban felkészített – rendszer felhasználói vajon valóban könnyebben alkalmazkodnak a megváltozott viszonyokhoz? Jó példa erre a vírusfenyegetésre válaszul bevezetett vesztegár intézkedések miatt váratlanul előállt új feladat, a könyvtárakban a visszahozott könyvek „karantén”-állapotának nyilvántartása az adatbázisokban. (A visszahozott könyvek

A változást erősítő hatások	A változást gyengítő hatások
Az üzleti és hatalmi verseny eredményeképpen sorra születnek az új technikai megoldások.	Az adatbázisok egyre nagyobbak, a megszokott bevált rendszerek egyre bonyolultabbak, ezért a változtatás egyre költségesebb lesz.
Az emberek fogyasztóként és felhasználóként vonzódnak a technikai újdonságokhoz, az újat korszerűnek, jónak, a régit elmaradottnak és kevésbé vonzóknak tekintik.	Az emberek fogyasztóként és felhasználóként szeretik a megszokott bevált megoldásokat, melyekkel gyorsan el tudják végezni feladataikat.
A technika fejlődésével a hardver ára és mérete tárolási kapacitás adatátértesítő képesség, és egyéb paraméterek tekintetében fajlagosan csökken.	Az adatbázisok és szöveges tartalmak számának, a képi és audiovizuális állományok darabszáma és átlagos méretének növekedésével, az alkalmazásokkal szemben támasztott igények növekedésével a hardver-eszközök iránti kereslet állandóan bővül, ezért a hardvereszközökkel változatlanul szükséges takarékoskodni.
A hardver- és szoftvereszközök változása (nevezzük fejlődésnek) folyamatos alkalmazkodásra kényszeríti a felhasználói szoftverek fejlesztőit.	Ez a kényszer negyedszázada állandó, az alkalmazások úgy vannak kialakítva, hogy képesek legyenek folyamatosan fejlődni, az operációs rendszerek, programozási nyelvek, adatbáziskezelők, webböngészők, szöveg, kép és audiovizuális fájl megjelenítők és -szerkesztők és a perifériák meghajtó programjainak változásait követni, és saját arculatuk, működési logikájuk, adatmodelljük sőt programkódjuk alapvető részeinek megtartásával folyamatosan megújulva de önmagukkal azonosan a változó világban fennmaradni.

3 napra „karanténba” kerülnek, utána lehet csak visszaosztani, vagy egy másik olvasónak kiadni azokat.) Erre a feladatra senki nem lehetett felkészülve, így kiváló példa arra, hogy az integrált rendszereket érintő változások sokszor nem láthatók előre, és azok egyenesen megjósolhatatlanok. Egy nem régen fejlesztett rendszer számára, mely elvileg elő van készítve arra, hogy a közeljövő változásait, trendjeit követve alakuljon és fejlődjék, ugyanúgy váratlan feladat volt a karantén-állapot bevezetése, mint egy több évtizedes programkód és tervezés örökségét hordozó alkalmazás esetében.

Hasonló – jóllehet nem váratlan, viszont igencsak fontos és viszonylag gyorsan megvalósítandó – feladat volt a könyvtári, illetve a múzeumi rendszerek esetében a GDPR-kompatibilitás megvalósítása. A GDPR szellemében a könyvtárakban az olvasók személyes azonosításra alkalmas adatait a tagsági viszony megszűnésével el kellett távolítani nemcsak a felületről, hanem az adatbázisból is. Számszerűen jóval több feladatot jelentett a kölcsönzésekhez, előjegyzésekhez kapcsolódó személyes adatok eltávolítása, anonimizálása az adott tranzakció befejezése után. A múzeumok esetében pedig a személyek azonosításra alkalmas adatait az egyéb érzékeny adatokkal együtt kellett kezelni.

Mindkét helyzet megoldásában előnyt élveztek azok a rendszerek, melyek tervezésekor az egyes funkciókat rugalmasan módosíthatóan, „konfigurálhatóan” alakították ki. A két feladat az általam ismert Qulto – Huntéka rendszerben történt konkrét megoldását bemutatva tudom szemléltetni, hogy egy fejlesztés lehet könnyen és nehezen is megoldható. A GDPR érvényesítése kapcsán nem ütköztek a fejlesztő kollégák nehézségbe, mert a Qulto – Huntéka mint a legtöbb nagy intézményeket is kiszolgáló könyvtári rendszer fel van készítve arra, hogy a feleslegessé vált olvasói rekordokat a rendszerből eltávolítsák. Ennek lépései:

- az olvasó el van tiltva a kölcsönzéstől, (nem kölcsönözhet többet),
- az olvasó tagsága lejár, (nem kerül bele az aktív olvasókat mutató különféle statisztikákba),
- az olvasói rekord „törölt” állapotú lesz, (vonalkódja újra kiosztható, már a törölt olvasók listájában látszik),
- az olvasói rekord archivált állapotú lesz (a törölt olvasók listájából is kikerül, tagsága ennek az olvasói rekordnak már nem helyreállítható, adatai statisztikákhoz már nem használhatók fel),
- az olvasói rekord fizikai törlésre kerül az adatbázisból.

Ezt a lépéssort csak ki kellett egészítsen még eggyel, az „anonimizálás” funkció bevezetésével. Ez az archiválás lépés helyett következhet be, az ilyen módon elkülönített adatállományba áthelyezett olvasói tranzakciós rekord valamennyi személyi azonosításra alkalmas adata az adatbázisban fizikai törlésre került.

Egyszerűbb feladatnak tűnhet, de nehezebben megvalósítható fejlesztés volt a „karantén”-állapot bevezetése. A Qulto – Huntéka könyvtári rendszerben szigorú szabályokat követve a kölcsönzési, előjegyzési, félretételi lépések eredményeként változik egy-egy példány állapota. Ezt az állapotot kézzel nem is lehet módosítani. Ebbe a példánykezelési rendbe kellett a programkód módosításával belenyúlni: a visszavétel, a hozzáférhető vagy (előjegyzés esetén félretéve) állapotba kerülés közé a karanténállapotot beiktatni.

### **A rendszercsere közvetlen és közvetett költségei**

Jó kérdés tehát, hogy a változások során, mi az, ami a technikai és technológiai fejlődés számlájára írható, és mit kényszerítenek ki a vélt vagy valós felhasználói igények? Egyáltalán, beszélhetünk-e vélt felhasználói igényekről, vagy a szubjektív igény mindjárt objektívnek is tekinthető, és a közgyűjteményi világban is igaz a mondás: „A vevőnek mindig igaza van”. Amennyiben az igények esetében egyáltalán el lehet választani a felhasználói oldalon jelentkezett valóságosakat azoktól, melyeket nem feltétlenül szükséges kielégíteni, erre nézve a legjobb támpont, ha feltesszük a kérdést: hajlandóak-e a felhasználók megfizetni annak árát? A változások árának felmérésekor először is a költségek körét kell áttekinteni.

Közvetlen költségek:

- Az új szoftver beszerzési ára, mely lehet vételár, bérleti díj, szolgáltatási díj.
- A beüzemelés díja, oktatás, telepítés, konverzió, konfiguráció.
- Az esetleges hardvercsere, átépítés költségei.
- Az alkalmazottaknak, alvállalkozóknak, külső munkatársaknak kifizetett tiszteletdíjak.

Közvetett költségek:

- A munkatársak ideje: a rendszer kiválasztására, az adminisztrációs teendőkre, a betanulásra, a tesztelésre, a beüzemelésre fordított munkaidő.
- Az időlegesen kieső szolgáltatások, azok pótlása.
- A rendszercsere során elszennvedett adat- és információvesztés, az ennek elkerülésére megtett lépések erőforrás igénye.
- A rendszercsere miatti hardverbővítés, a hardverbővítés miatt esetleg felmerülő átépítés költségei.

### **Az adatvesztés megelőzése**

A rendszer legfőbb értéke az adat, ezért a költségek között kiemelten fontos az adatok információ-tartalmának megőrzésének költsége.

Az adatok hosszú távú tárolását, és főként annak költségeit körültekintően kell megtervezni, főként, mert a hosszú távú megőrzés lényegesen költségesebb, mint a rövid távú, a napi használathoz tartozó őrzés. A tervezés nem könnyű feladat, mert a meglévő ismereteink alapján kell a távlati trendeket a közelmúlt változásainak elemzésével készített extrapolációk alapján kiszámítani.

A tartalmak metaadatokkal való megfelelő ellátása kulcsfontosságú a távolabbi jövőben várható keresőkérések kiszolgálása terén, ezért a dokumentumok archiválásakor erre kiemelt figyelmet kell fordítani.

- A hosszútávú őrzés szempontjából alapvető metaadatokat a szakirodalom így csoportosítja:
- Hozzáférési, szerzői jogi információk.
- Metaadatok szemantikus hálóba szervezve.
- Digitalizált szövegek és egyéb tartalmak.
- Adattartalom struktúrájára vonatkozó információk (technikai adatok, és a rekord létrehozására és tárolására vonatkozó történeti adatok).<sup>64</sup>

A hosszútávú megőrzés szempontjából fontos metaadat elemeket négy kategóriába oszthatjuk:

- Adminisztratív – a nyilvántartás és azonosítás célját szolgáló – adatok.
- Technikai – a tartalmak műszaki tulajdonságaira vonatkozó – adatok.
- Leíró – a tartalmakról magukról (cím, szerző stb.) szóló adatok.
- Strukturális - a rekordok egymás közötti viszonyára utaló- adatok.

Mind a négy kategória egyformán elengedhetetlen a tartós megőrzés szempontjából. Az ezekkel a metaadatokkal hiánytalanul ellátott rekordok az egyes szoftverváltások során elkerülhetetlen migrációt is épebben, kevesebb adatvesztéssel vészelik majd át. Az adatvesztés elkerülése érdekében érdemes hosszú távú őrzési tervet készíteni, és azt minden frissítés, adatmozgatás alkalmával betartani.<sup>65</sup>

A hosszú távú őrzés tervezése során fontos feladat a primer és szekunder adatok meghatározása, az egyes adatbázisokban megkülönböztetésük, szétválasztásuk, és mentés esetén elkülönített kezelésük lehetőségeinek a megteremtése. Hosszú távon csak a primer adatokat érdemes megőrizni. Ezek azok az adatok, melyek tartalmát más adatból nem lehet kinyerni. Szekunder adatnak kell tekintenünk mindent, ami primer adatokból származtatott információt tartalmaz. A szekunder adatok esetében csak a forrásul szolgáló primer adatot, illetve a létrehozásuk módját kell megőrizni.

A szekunder adatok legnagyobb tömeget jelentő csoportját az indexállományok alkotják. Ezeket nem szükséges beemelni a hosszú távú megőrzési tervbe. Mivel általában a keresést és a böngészést támogatják egy adatbázisban, ezért funkciójuk az igények változásával módosulhat, előállításuk, képzésük módja pedig, jóllehet akár jelentős programozói tudást is igényelhet, alapvetően a rendszer működéséhez tartozik, nem pedig az adatbázisban tárolt adatállományhoz magához, ezért a rendszert alkotó programcsomaggal célszerű együtt tárolni, addig ameddig az alkalmazást mintegy szoftverműzeumi tárgyként meg akarják őrizni.<sup>66</sup>

Az indexek adat, konfigurációs állomány, illetve program szinten létezhetnek az integrált gyűjteménykezelő rendszerek adatbázisaiban (és persze

lehetnek az adatbázison kívül programkódban, vagy adatbázison kívüli konfigurációs állományban is). Az index értékét, részben a létrehozásuk során kifejtett programozói tevékenység, részben a felépítésükre fordított a gépidő adja. Az indexeket építő programkód változik, mint adatfolyam amúgy nagy méretű, mindamellett tartósan nem feltétlenül őrzendő, a felépült indexállomány pedig az indexelés újra futtatásával pótolható. Az indexek lefuttatására felhasznált gépidőt mint hozzáadott technikai ráfordítást kell megemlítenünk. Az adatbázis általában nemcsak az indexállományt magát tárolja, hanem az index elkészítési technikáját is, függvények, tárolt eljárások, illetve triggerek formájában. Az indexek kialakítását leíró algoritmusok természetesen számos rendszerben az adatbáziskezelőn kívül programkódban, vagy külső konfigurációs állományokban is lehetnek. Ez esetben az adatbázismentés hosszú távú őrzése nem is elég minden, a rendszer integritását érintő működési információ tartós meglétének biztosítására.<sup>67</sup>

### A rendszercsere nyereségei és veszteségei

#### Esettanulmány

A könyvtári és múzeumi rendszerek, hasonlóan a környezetünkben található technikai eszközökhöz, jelentős fejlődési utat tettek meg az elmúlt évtizedekben. Egyes felületekkel kapcsolatban gyakran visszatérő vád is, hogy régiek, és a régiség itt kényelmetlenséget, nehezebben kezelhető felületet, kevesebb lehetőséget, kényelmi megoldást jelent. Tekintettel arra, hogy a környezetünkben nap mint nap zajló változást nem érzékeljük, a kérdés tárgylására itt egy esettanulmányt választottam, ahol egy hirtelen bekövetkezett nagy időtartamot átlépő rendszercsere hatását szemlélhetjük.

Az esettanulmányban bemutatott rendszercsere munkaadóm, a Monguz Kft. egyik ügyfelénél történt meg. Az átállást az ügyfélszolgálat munkatársaként támogattam, és minden részletében módomból volt alaposan követni és megismerni.

A 2002-es tervezésű Kistéka rendszer, mely böngésző alapú volt, (tehát nem kliens szerver üzemmódban működött) fejlesztésekor nagyon korszerűnek számított. Saját belső tárolási formátum-

mal rendelkezett, MARC kompatibilis volt, tehát MARC-exportra és -importra egyaránt képes, de besorolási rekordok széles körét használta. Egyetlen új verzió jött ki 2006-ban, nem sok változást, változtatást hozva, egyébként felhasználók sokasága használta közel két évtizeden keresztül. A rendszer műszakilag roppant stabil, lényegében egy USB-háttértárolóról képes működni, ezért hosszú időn keresztül megőrizte működőképességét a változó hardver- és szoftverkörnyezetben. A felület és a funkcionalitás időközben teljesen elavult lett, ezért érdekes, egy iskolai könyvtáros tapasztalatait felidézni, aki nem sokkal az ezredforduló után lett Kistéka felhasználó. Annak felhő alapú változatát néhány évvel később kezdte el használni, de egy a Kistéka-hoz hasonló, eredetileg is böngésző alapúra fejlesztett rendszerrel, az alkalmazás szerverhelyének megváltozása a könyvtáros napi munkája szempontjából nem hoz, jó esetben nem is hozhat változást. Az ügyfél a most legfrissebb Huntéka rendszerre állt át, annak éppen aktuális 2020-as verzióját kapva meg. Lényegében egyszerre lépett másfél évtizedet előre. Fontos természetesen megjegyezni, hogy a Huntéka a Kistékával ellentétben közepes és nagy könyvtárak számára kialakított rendszer. Értéklistas rekordok sokaságát kínálja, a teljes MARC-szabvány összes mezőjének és almezőjének felvételére lehetőséget kínál, és ezek nagy része a különféle (több tucat közül lehet választani) úrlapon is jelen van. Váltani lehet a különféle nézetek között, és sokféle rekordkapcsolat létrehozására van lehetőség. Az előrelépés tehát egyszerre történt meg időben, és a termék kategória tekintetében. Mindebből a változásból azonban a napi munkában egy iskolai könyvtáros felhasználó nem érzékel mindent előnyként.

Ezúton is szeretném kifejezni köszönetemet Vítályos Idának, a szentendrei II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola és Gimnázium Könyvtárosának, hogy észrevételeit megírta nekem:

*„A kölcsönzés gyorsabb, egyszerűbb és az olvasó számára is élményszerűvé tehető, az OPAC-felületen pedig könnyen tanítható a keresés. (Iskolai könyvtárban fontos!)”*

*„Az iskolai verzió nem feltétlenül a tankönyvek miatt jó, (bár az is hasznos lehet, de egyelőre nem szándékozom használni) hanem az osztályonkénti listázás, a hasznos lekérdezések és a statisztika miatt.”*

*„De most azt kell mondanom, hogy a feldolgozás-hoz a Kistéka felület alkalmasabb volt. Egyszerűbb. Itt nagyon sok remek funkció van, de sokkal több a hibalehetőség. Ami azonnal megjelenik az OPAC-ban is és gondot okoz.”*

*„Remek, hogy ott vannak az Cutter jelzetek. Ez szintén nagy segítség.”*

(A Huntékában a Cutter jelzet értéklistas rekord, és a Cutter jelzetekkel az adatbázist installáláskor feltöltjük. SA megjegyzése)

*„És még egy pozitívum: Érzékelhetően az egész rendszer stabilabb. Nem lép ki magától, ha otthagynom...”*

(Ez igazából fejlesztés volt a Kistékában, a legtöbb ügyfél kérte, még a kezdeti fejlesztés idején. A Kistékat többnyire egyszemélyes könyvtárakban használták, ahol a könyvtáros munkahelye az olvasók által látogatott térben van, ahol egyszerre kölcsönző, tájékoztató és feldolgozó könyvtárosi feladatokat lát el. Ilyen helyzetben gyakran megesik, hogy a könyvtári rendszer munkaállomását magára kell hagynia, ezért az illetéktelen felhasználás megakadályozására lett kifejlesztve, hogy a rendszer egy idő után, ha nem történt használat, kilépett. Idának ez a funkció láthatóan inkább kényelmetlennek tűnt, nem előnyösnek. A stabilitás hiányát részben az adta, amit ma egy integrált rendszer esetében mindenki korszerűnek tekint, a kliens szerver üzem módból való futtatás helyett a böngészőből való futtatás. A Huntéka feldolgozó felülete ma még kliens szerver üzem módú, – bár egyes funkciók webes felületen való működtetésének megoldása, mint fejlesztés folyamatosan halad –, ezért természetesen stabilabb, mint egy böngésző, hiszen a kliens programban számos lehetőség adódik, hogy a beírt munka ne vesszen el, például nem lehet figyelmeztető üzenet nélkül magát az ablakot becsukni. SA megjegyzése.)

„Egyszerre több ablakot is tudok használni.”

(Ez is a kliens szerver üzemmód hozadéka, bár természetesen böngésző alapú rendszert is meg lehet írni úgy, hogy egyszerre több ablak használható legyen.)

Ida negatívumot nem is írt, talán csak a régi barátság miatt nem akart bennünket, szállítókat megbántani. Ami észrevétele, gondja volt, azt igyekeztünk, igyekszünk megoldani. Nehezményezte, hogy az ETO jelzetek is értéklistas adatnak számítanak, de az a tapasztalatunk, hogy a könyvtáros, ha ezt megszokja, már inkább előnynek tekinti, mint hátránynak, (bármikor kiiktatható amúgy a Huntékában az értéklista az ETO szám mögül), továbbá megzavarta, hogy a korábbi tárgyszavait szabad tárgyszóként (653) töltöttük be, és az import során érkezett rekordok a tárgyszavakat már a 650-es mezőbe töltötték be. Alapvetően a megszokott, bevált megoldásokat kereste az új rendszerben is, és az iskola tanulói által is használt webes felület korszerűségét tekintette igazán értéknek. Az iskolai könyvtár webes katalógusa ugyanis nemcsak egy webes keresőfelület, hanem az első találkozási lehetőség a gyerekek, a jövő könyvtárhasználói számára, a könyvtári internetes katalógussal. Ezért nem szabad mellékes dologként kezelni, hanem az iskolai könyvtárak katalógusának mindig a lehető legkorszerűbbnek, és ha szabad így fogalmaznunk a „legdivatosabbnak” kell/kellene lennie.

### Nyereségek

A nyereségek felsorolásakor természetesen külön meg kell említenünk a spontán rendszercsere esetét. Amennyiben a könyvtár nem szervezeti vagy pénzügyi, hanem szakmai okok miatt dönt a váltásról, akkor rendszerint valamilyen igény miatt választ új rendszert, melyet a kiválasztott szoftver – ellentétben a leváltott alkalmazással – képes teljesíteni. Amennyiben nem szabadon eldöntött váltásról, változtatásról van szó, akkor is adódhatnak új lehetőségek, új megoldások az előző rendszer cseréjével a könyvtár kezelésébe került alkalmazásban. Szerencsés, ha függetlenül attól, hogy a könyvtárosok maguk saját jószántukból is váltottak volna-e, ha igyekeznek megkeresni, meglátni

az új alkalmazásban a lehetőségeket, a továbblépésre, fejlődésre való esélyt.

Lehetőség a rendszercsere, a rendrakásra nemcsak az adatbázisban, hanem a fejekben is. Alkalmom lehet a fejlődésre, a megszokott munkamódszerek, eljárások újragondolására. Lehetőség az alkalmazkodásra a környezet változásaihoz, és szerencsés esetben bekövetkezhet a régi hibák eltűnése. Az áttöltés adattisztítással, adatjavítással járhat.

### Veszteségek

Amennyiben a váltás anyagi okokból, takarékossgából, vagy valamilyen szervezeti átalakulás (intézményi összevonás vagy szétválás, szállító megszűnése, fenntartóváltozás) miatt történt meg, lehetnek kieső lehetőségek, szolgáltatások, melyeket fel kellett áldozni. Ez megeshet persze akkor is, ha az intézmény maga választ valamilyen szempont alapján új rendszert, mely sok tekintetben többet nyújt, mint a régi, de kompromisszumkényszer miatt, még így is elveszhet valami kényelmes megoldás, megszokott lehetőség.

Ennél komolyabb, mert visszafordíthatatlan veszély, az adat- és információvesztés az integrált rendszer cseréje során. Ennek a lehetőségét természetesen amennyire lehet, el kell kerülni.

Az alábbi adatok sértetlen konverziójára a konvertálást végző vállalkozóval (rendszerint az új alkalmazás szállítójával) garanciális szerződést kell kötni:

- katalógusadatok,
- kurrens nyilvántartási adatok,
- kurrens gyarapítási adatok,
- kurrens olvasói és kölcsönzési adatok a GDPR figyelembevételével,
- tranzakciós adatok.

Az alábbi adatok, mivel az új rendszer ezeket már nem használja, a rendszercsere során nagy valószínűséggel el fognak veszni, ha kutatási célból szükség lehet rájuk, átmentésükről – természetesen a GDPR figyelembevételével – gondoskodni kell. Az átmentés természetesen többlet terhet és

ebből fakadóan többlet költséget róhat mind a rendszer szállítójára, mind a megrendelőre, ezért áthidaló megoldás lehet egy-egy adatbázismentés megőrzése a régi rendszerről. Ezeknek a mentéseknek idővel történeti értéke is lesz, hasonlóan a régi, már muzeális értéket képviselő leltárkönyvekhez, katalógusokhoz:

- Nem kurrens kölcsönzések, tehát ahol a könyveket az olvasók már visszahozták.
- Előszerezeményezési információk, ha azokat nem követte tényleges beszerzés.
- Nem kurrens (tehát teljesült, vagy lemondott) gyarapítás.
- Tranzakciós információk, melyek a rekordok keletkezésére és módosulására vonatkoznak.
- Lezárult gyarapodási és kardexadatok.
- Korábbi eseményekre vonatkozó számlázási, állományellenőrzési és apasztási információk.

Konverzió során a lemásolt, tehát a primer adatokból származtatott adatsorokat az új rendszer működési elveit követve természetesen úgyis újra kell építeni.

A könyvtár az olvasók személyes adatait az érvényes GDPR-szabályozások értelmében, csak addig tárolhatja, ameddig az olvasó tagsága fennáll, illetve ameddig a vonatkozó jogszabályok az adatok tárolását megengedik.

„Fontos feladat, hogy a könyvtári adatbázisokban megkülönböztessük a pótolhatatlan információt tartalmazó primer és a származtatott adatokat tartalmazó szekunder adatokat. Megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a primer adatok leválogatására és őrzésére, ha a számítógépes katalógust leállítják, vagy a könyvtár megszűnése, vagy az állomány már digitális katalógusba való áttöltése, illetve a rendszer cseréje miatt.”

### **A fejlődés: kényszerpálya vagy esély?**

A technikai fejlődés történetének állandó tanulsága, hogy az egyes vívmányok, amikor elterjednek, még szükségesek és hasznosak, de idővel a fejlődés túllép rajtuk. Úgy tűnik az integráltság, mely nagy előrelépés volt a könyvtári rendszerek történetében,

tehát hogy a katalogizáló modullal felépített adatbázist használta a kölcsönzés, a keresőfelület és a gyarapítás is, ma már talán elhagyandó, elhagyható szempont. Ezelőtt harminc évvel óriási előrelépés volt, hogy nem kellett különféle üzemeltetési folyamatokat elvégezni, hogy az elkülönült adatállományokat szinkronizálják, ma viszont, jóllehet a különféle célokból fenntartott adatbázisok közötti állandó adatszinkronizáció idő- és erőforrás-igényes és ráadásul hibalehetőséget is hordoz, mégis erre van szükség, mert az internetes keresőfelületek által támasztott szakmai elvárások, a sokféle funkció, a különféle eredetű adatbázisok közös, még hozzá facettákkal, közös besorolási és szótárlistákkal támogatott lekérdezésének igénye, a nagyobb sebesség, és a katalógus nem nyilvános elemeinek az illetéktelen használatától való teljes védetségének elvárása mind a különféle célból létrehozott keresőfelületek, és a katalógus, illetve esetlegesen az ügyviteli rendszer szétválasztásának irányába mutat. Ilyen módon célszerű lehet elválasztani egymástól a katalógust és az ügyviteli felületet, mert ezek nem feltétlenül egy irányban és egy iramban fejlődnek, továbbá mindenképpen szükséges elkülöníteni a nyilvános felületeket kiszolgáló állományokat a belső adatokat tartalmazó adatbázistól, illetve a közös lekérdező felületek háttérállományait a saját OPAC-funkciókat (előjegyzés, hosszabbítás, bírságfizetés) kínáló saját webes keresőfelületet kiszolgáló adatbázistól. A különféle egyedi igényeket megvalósító, vagy hardverfüggő kiegészítő alkalmazásokat (outputok nyomtatása, raktári kérés kezelése, számlázás, pénzügyek, önkiszolgáló kölcsönzés, mobil eszközökkel történő állományellenőrzés, restaurálás, kiállítás szervezés, könyvtárközi kölcsönzés, repozitóriumkezelés, teljes tartalom szolgáltatása, aggregátorok és közös keresők kiszolgálása) pedig a központi alaprendszerrel elkülönítve érdemes kezelni. Az értékes adatokat őrző adatbázis kockázatos és költséges átalakítását így, ha a könyvtáraknak lesz választásuk, érdemes lesz majd elkerülniük.

Az informatikai rendszerek egyre bonyolultabbá válása és ebből fakadóan a rendszergazdai, illetve rendszermérnöki munkák egy-egy szakember által egyre nehezebben való elvégezhetősége, a hardverbeszerzés helyett intézményi szinten is a tár-

helybérlet mint lehetőség előtérbe kerülése, mind jobban a figyelem középpontjába állítja a felhő alapú megoldásokat. Ezek keretében az alkalmazást, beleértve az adatbázist és a szerveroldali programok teljességét, illetve az alkalmazást kiszolgáló rendszerfelügyeleti és forródrót-szolgáltatást is a felhasználó közgyűjtemény, mint szolgáltatást bérlő. Megfelelő szerződéses garanciákkal kell biztosítani, hogy az adatok továbbra is a megrendelő tulajdonát képezzék, illetve, hogy a megrendelő által jogszerűen szolgáltatott jogvédett tartalmak csak az adott intézmény számára álljanak rendelkezésre. Az adatokat és az általa feltöltött tartalmat csak a megrendelő használhatja fel, és azokhoz szerződésbontás esetén térítés mentesen, szabványos formában hozzá kell jutnia. Mivel a rendszert csak bérlő, ez esetben még a mozgásteret is nagyobb az esetleges rendszercserézési szándék felmerülésekor. A felhőszolgáltatások esetén is gondoskodni kell az adatbázis és a szolgáltatott tartalom fizikailag elkülönített mentéseiről és visszaállíthatóságáról.

Végezetül gondolatban lépünk vissza a cikk bevezetőjében említett évbe, 2003-ba. A Networkshop akkori résztvevői, ha autótulajdonosok voltak 2003-ban, e cikk olvasásakor már csak nagyon kis százalékban tartják üzemben akkori járműüket. Ami azonban a lakásukat illeti, aki saját tulajdonú ingatlanban lakott, jó eséllyel ma is ott lakik. Aki közgyűjtemény alkalmazottja volt, annak székhelyét nagy valószínűséggel ott találja ma is, ahol 18 éve volt. Minden bizonnyal azonban az illető lakás vagy intézményi székhely, az eltelt idő alatt jelentősen átalakult. Amennyiben feltesszük a kérdést, a közgyűjtemény integrált rendszere melyik vagyontárgyra hasonlít jobban, az autóra, vagy az ingatlanra, azt a választ kell adnunk, hogy bizony, az utóbbira. Nagyon remélem, hogy cikkemben a TMT olvasóinak erre a jelenségre magyarázatot tudtam adni.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki *Lengyel Monikának*, a 2003-as előadásom szerzőtársának, aki hasznos gondolataival, észrevételeivel és a kézirat elolvasásával is segítette e cikk megszületését.

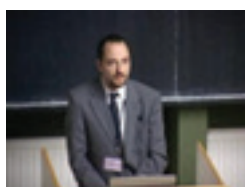
### Hivatkozások

1. Lengyel Monika, Simon András: „Rendszerváltás” a hazai könyvtárakban – divathullám vagy kényszer? = TMT, 50. évf. 8. sz. 2003. 313-317. p.
2. Varga Sándor: A Bádogember lépeget. Ismerkedés egy könyvtári szoftverrel = TMT, 41 évf. 6. szám (1994) 228 p.
3. Varga Sándor, i. m. 228. p.
4. Tóth Kornél: A Bádogember még mindig lépeget - A TINLIB könyvtári rendszer hazai perspektívái = 46 évf. 5. szám (1999) 130. p.
5. Tóth Kornél, i. m. 184. p.
6. Király László, Tóth Kornél: HunTéka: egy új integrált rendszer a magyar könyvtári piacon = TMT, 51. évf. 8. szám 2004.
7. Lengyel Monika, Zalainé Kovács Éva: A Szent István Egyetem Könyvtára virtuálisan közös katalógusa = TMT, 49. évf. 12. szám 2002.
8. Király László, Tóth Kornél, i. m.
9. Bente Dahl Rathje, Margaret McGrory, Carol Politt, Paivi Voutilainen: Designing and Building Integrated Digital Library Systems, Guidelines / Planung und Aufbau integrierter digitaler Bibliothekssysteme – Leitfaden = under the auspices of the IFLA Libraries for the Blind Section, Series: IFLA Professional Reports 90, The Hague, IFLA Headquarters, 2005. - 67p.
10. Bente Dahl Rathje, i. m.- 67p.
11. Guidelines for OPAC Displays. Draft for Worldwide Review = IFLA September 30. 2003.
12. Koontz, Christie; Gubbin, Barbara: IFLA Public Library Service Guidelines = IFLA Publications Series 147. Berlin/München: De Gruyter Saur, 2010.
13. Russo, L.: Managing cultural heritage beyond professional boundaries: problem or opportunity? = IFLA 2014 Lyon
14. Russo, L, i. m.
15. Batt, Chris: New Approaches to Digital Strategy in the 21st Century = Innovation in Libraries and Information Services, 2016. 290. p.
16. Libraries, Archives Museums – Könyvtárak, Levéltárak illetve archívumok, Múzeumok betűszó
17. Dempsey, Lorcan: Scientific, Industrial, and Cultural Heritage: a shared approach: a research framework for digital libraries, museums and archives = 12 January 2000, Ariadne Issue 22.
18. Rayward, W. Boyd Electronic information and the functional integration of libraries, museums, and archives = History and Electronic Artefacts. Edited by Edward Higgs. Oxford: Clarendon Press, 1998. 215. p.

19. Yarrow, Alexandra; Clubb, Barbara; Draper, Jennifer-Lynn: Public Libraries, Archives and Museums. Trends in Collaboration and Cooperation = IFLA Professional Reports, No. 108; for the Public Libraries Section Standing Committee.
20. Whittaker, Diane: Interoperability in the MAL Sector = Library + Information, Update 2003, 44-45 p.
21. Dr. Lencsés Ákos: Az EISZ határon túli magyar intézményeket segítő projektje = Tudomány határok nélkül. Magyar kutatóhelyek a Kárpát-medencében. Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ Budapest, 2020.
22. Dr. Bali János: A határon túli magyarok kulturális hálózata = Tudomány határok nélkül. Magyar kutatóhelyek a Kárpát-medencében. Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ Budapest, 2020.
23. Batt, Chris, i. m.
24. Yarrow, Alexandra; Clubb, Barbara; Draper, Jennifer-Lynn: Public Libraries, Archives and Museums. Trends in Collaboration and Cooperation = IFLA Professional Reports, No. 108; for the Public Libraries Section Standing Committee.
25. Bente Dahl Rathje, i. m.
26. Bente Dahl Rathje, i. m.
27. Lengyel Monika; Andaházy Szeghy Viktor; Magyar Gábor Mindenki másképp csinálja! A retrospektív konverzió két útja. = TMT, 201259. évf.. 10. sz.
28. ISBD: International Standard Bibliographic Description. Recommended by the ISBD Review Group, approved by the Standing Committee of the IFLA Cataloguing Section. Consolidated Edition. Ed. by Standing Committee of the IFLA Cataloguing Section. Berlin, München, De Gruyter Saur, 2011. IFLA series on bibliographic control, vol. 44.
29. Székelyné Török Tünde: A katalóguscédulától a szemantikus webig. Közös elektronikus katalógus építése az ELTE könyvtáraiban = TMT, 66. évf. 2019. 5. sz.
30. DUDÁS Anikó: A bibliográfiai információk és a szemantikus web. = Könyvtári Figyelő, 2015. 61. évf. 4. sz. p. 533-538.
31. MARC 21: Harmonized USMARC and CAN/MARC: Network Development and MARC Standards Office Library of Congress.  
<https://www.loc.gov/marc/annmarc21.html>
32. Székelyné Török Tünde, i. m.
33. Datenbank der Bibliothekarischen Datenformate: 2002 Universitätsbibliothek Braunschweig
34. Library of Congress – Network Development and Standard Office. MARC Standard.  
<https://www.loc.gov/marc/>
35. FRBR: FRBR, RDA, and MARC: Cooperative and Instructional Programs Division Library of Congress September 2012.
36. IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records: Functional Requirements for Bibliographic Records = IFLA Series on Bibliographic Control 19. Munich: K.G. Saur Verlag, 1998.
37. IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records: Functional Requirements for Bibliographic Records = IFLA Series on Bibliographic Control 19. Munich: K.G. Saur Verlag, 1998.
38. IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records, i. m.
39. Patton, Glenn E. (Ed.): Functional Requirements for Authority Data – A Conceptual Model (2009) = Series: IFLA Series on Bibliographic Control 34. München: K.G. Saur Verlag, 2009.
40. Lei Zeng, Marcia; Žumer, Maja; Salaba, Athena (Eds.): Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD) - A Conceptual Model = IFLA Series on Bibliographic Control 43 Munich: K.G. Saur Verlag.
41. Salgáné Medveczki Marianna: A Neumann-galaxis. Az elektronikus kor és a számítógépes adatformátumok. = Könyvtári Figyelő, 51. évf. 2005. 2. sz. 278. p.
42. DUDÁS Anikó, i. m. 497-506. p.
43. Riva, Pat; Le Bœuf, Patrick; Žumer, Maja: IFLA Library Reference Model - A Conceptual Model for Bibliographic Information= Consolidation Editorial Group of the IFLA FRBR Review Group (2017).
44. Riva, Pat; Le Bœuf, Patrick; Žumer, Maja: IFLA Library Reference Model - A Conceptual Model for Bibliographic Information= Consolidation Editorial Group of the IFLA FRBR Review Group (2017).
45. Riva, Pat, i. m.
46. [https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbrrg/ifla\\_lrm\\_2017\\_hun\\_v3.pdf](https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbrrg/ifla_lrm_2017_hun_v3.pdf)
47. Horváth Ádám: Az ALIADA és az URI névkonvenció = TMT, 62. évf. 10. szám 2015.
48. Horváth Ádám, i. m.
49. Fülöp Endre: A szemantikus háló két fogalma, a katalógusok új generációja és a könyvtárak szerepe = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 65. köt. 7-8. sz. 2018, 401-408. p.
50. Deepjyoti Kalita; Dipen Deka: Searching the great metadata timeline = Digital Library Perspectives Vol. 36 No. 1, 2020 pp. 21-37.
51. Székelyné Török Tünde, i. m.
52. 20/2002. (X. 4.) NKÖM rendelet a muzeális intézmények nyilvántartási szabályzatáról  
[https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0200020\\_nkm](https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0200020_nkm)

53. Library of Congress Training for RDA: Resource Description & Access FRBR: FRBR, RDA, and MARC.
54. Wiesenmüller, Heidrun: Sacherschließung unter FRBR und RDA in Theorie und Praxis. = Hochschule der Medien Stuttgart. O-Bib. Das Offene Bibliotheksjournal 2016.
55. Kuzma, Marta; Moscicka Albin: Metadata evaluation criteria in respect to archival maps description. A systematic literature review = Faculty of Civil Engineering and Geodesy, Military University of Technology, Warsaw, Poland The Electronic Library Vol. 38 No. 1, 2020 pp. 1-27.
56. Niggemann, Elisabeth; Fernau, Michael; Schwens, Ute: Bibliothek ohne Bücher? = Dialog mit Bibliotheken 29 Bd. 1 Heft 2017.
57. Elisabeth A. Jones: Constructing the Universal Library = Washington 2014, 217. p.
58. The Fund's ICT Content Programmes = Final Evaluation Report. Education for Change Ltd. London 2006 March.
59. Meyer, E.T.; Eccles, K.: The Impacts of Digital Collections Early English Books Online & House of Commons Parliamentary Papers = London University of Oxford, Oxford University Consulting, Oxford Internet Institute 2016.
60. Tóth Máté: A digitalizálás trendjei az Európai Unióban = TMT, 62. évf. 1. sz. 2015.
61. Tóth Máté, i. m.
62. Audunson, Ragnar; Aabø, Svanhild; Blomgren, Roger; Hobohm, Hans-Christoph; Jochumsen, Henrik; Khosrowjerdi, Mahmood; Mumenthaler, Rudolf; Schuldt, Karsten; Rasmussen, Casper Hvenegaard; Rydbeck, Kerstin; Tóth Máté; Vårheim, Andreas: Public libraries as public sphere institutions. A comparative study of perceptions of the public library's role in six European countries = Journal of Documentation. Vol. 75 2019, No. 6.
63. Trevar D. Riley-Reid: The hidden cost of digitization – things to consider = Collection Building Volume 34, Number 3 · 2015, 89–93. p.
64. Zong Peng: Cloud-based service for access optimization to textual big data. = School of Informatics, Computing, and Engineering, Indiana University, 2018, 141 p.
65. D. Riley-Reid, Trevar, i. m. 89–93. p.
66. D. Riley-Reid, Trevar, i. m. 89–93. p.
67. Siegmüller, Renate: Verfahren der automatischen Indexierung in bibliotheksbezogenen Anwendungen = Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, 214 Heft. 2007.
68. Tószegi Zsuzsanna: Az Európai Unió általános adatvédelmi rendelete, a GDPR. = Könyvtári Figyelő, 2019/1 9–35., 2019/2 195-211. p.

Beérkezett: 2021. I. 28-án.



**Simon András**

Monguz Kft. – ügyfélmenedzser,  
ELTE ITDI, Könyvtár- és Információtudományi Intézet PhD hallgató.  
E-mail: [asimon@monguz.hu](mailto:asimon@monguz.hu)