

Eszterházy Károly Főiskola
Tanárképzési és Tudástechnológiai Kar
Médiainformatika Intézet, Humáninformatika Tanszék

A BIBFRAME

és a könyvtári feldolgozás új keretei

*Konzulens: dr. Tóvári Judit
főiskolai tanár*

Készítette: Hubay Miklós Péter
Informatikus könyvtáros MA
levelező tagozat
2016

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. A MARC-formátum problémái.....	5
2.1 Elavult adatszervezés	6
2.2 Elszigeteltség	8
2.3. A MARC egyéb problémái	9
2.4 Inkompatibilitás a könyvtári feldolgozás új szabályaival.....	10
3. A kapcsolt adatok technológiája	14
3.1 A Linked Data alapjai	14
3.2 A kapcsolt adatok haszna a könyvtárban	18
3.3 „Nemcsak weben lenni, hanem webből lenni”	19
4. A szemantikus web technikai háttere: az RDF	23
4.1 A névterek jelentősége	25
4.2 Az állítások kifejezésének módjai.....	27
5. A BIBFRAME kidolgozása.....	31
5.1 A kezdetektől az alapmodellig	31
5.2. A BIBFRAME alapvető struktúrája	34
5.3. Kommunikációs fórumok.....	37
6. A BIBFRAME mélyszerkezete	38
6.1. Osztályok	38
6.1.1 Osztályhierarchia a BIBFRAME-ben	39
6.2. Tulajdonságok.....	41
6.2.1. A Work osztály tulajdonságai	44
6.2.2. Az Instance osztály tulajdonságai	46
6.2.3. Tulajdonságok a kapcsolatok leírásához	46
6.2.4. Annotációk és példánykezelés a BIBFRAME-ben.....	47
6.2.5. Authority-kezelés.....	49
6.2.6. A BIBFRAME 2.0.....	52
6.2.7. Változatok egy témára – a bibfra.me	53
6.3. Profilok és profilszerkesztés	54
6.4. A BIBFRAME Editor	56
6.5. Egyéb segédeszközök.....	59
7. Keressük vissza... ..	62
8. A BIBFRAME tesztelése	67
9. Kapcsolódó projektek	70
Irodalomjegyzék	78
Mellékletek	85



*A szemantikus web mindaddig
nem lesz érthető a halandók számára,
amíg a könyvtárosok nem segítenek az
építésében!
(Uche Ogbuji)¹*

1. Bevezetés

Virágos Márta, a Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtárának akkori főigazgatója egy, a Mindentudás Egyeteme által 2006-ban szervezett beszélgetésen hívta fel rá a figyelmet, hogy már a World Wide Web megszületése után négy évvel, 1996-ban megfogalmazódott a gondolat, hogy véget ér a Gutenberg-galaxis, a könyvtáraknak pedig fel kell készülniük rá, hogy fizikai formájukban teljesen meg fognak szűnni.² Azóta eltelt újabb tíz év, amely az internet lehetőségeinek további hihetetlen mértékű növekedését hozta a felhasználók számára. A könyvtárak és egyéb közgyűjtemények pedig még mindig velünk vannak, életünk részét képezik, habár feladatkörük a megváltozott olvasási szokásoknak és információs igényeknek megfelelően, szükségszerűen átalakult. Ez a transzformációs folyamat napjainkban is tart, sőt jelentős fordulópont elé érkezett. Ahhoz, hogy a könyvtár napjaink hálózati világában is megtartsa, sőt megerősítse információszoigálgató pozícióját, olyan lépés megtételére kell elszánnia magát, amely alapjaiban rengeti meg az évtizedes katalógusépítési gyakorlatot, cserébe a használói kör soha nem látott mértékű bővülését ígéri az egyes gyűjtemények számára.

Ez a téma – a kapcsolt adatok igénybevétele a feldolgozásban – itthon még sem a könyvtári szakirodalomban, sem pedig a könyvtárosképzésben nem jelenik meg

¹ Julia Hauser, Reinhold Heuvelmann, Lars G. Svensson: BIBFRAME – Libraries Can Lead Linked Data [elektronikus dok.] http://swib.org/swib13/slides/hauser_swib13_103.pdf [Hozzáférés: 2016.01.31.]

² Fábri György [et al.]: Miért olvasunk egyre kevesebbet? A könyvtárak szerepvállalásának alternatívái [elektronikus dok.] http://mindentudas.videotorium.hu/hu/recordings/details/8841.Miert_olvasunk_egyre_kevesebbet_A_konyvtarak_szerepvallalasanak_alternativai [Hozzáférés: 2016.03.18.]

jelentőségéhez méltó gyakorisággal. Magam egy három intézmény által koordinált, nemzetközi, digitális könyvtárakkal foglalkozó mesterképzés³ tananyagát áttekintve találkoztam először a felemelkedőben lévő új technológiával, amely új szintre emeli a könyvtártudomány és az informatika kapcsolatát, s amelytől azt várják, hogy képes lesz a katalogizálás gépesítése óta felgyülemlett egész adatvagyon egy új, könnyebben hozzáférhető és használható környezetbe helyezni: magára a World Wide Webre.

Dolgozatomat a jelenlegi könyvtári munkakörnyezet bemutatásával kezdem, amelynek során áttekintem a ma alkalmazott bibliográfiai adatsere-formátummal, a MARC-kal összefüggő, egyre növekvő számú problémát, amelyek megoldását és áthidalását a kapcsolt adatok alkalmazásától várja a szakma. Ezt követően részletesen szólok a Linked Datáról és annak hatásáról a könyvtári munkafolyamatokra. A harmadik fejezet tárgyalja az informatikai megvalósítás részleteit, azt ugyanis, hogy milyen módon helyezhetjük el (könyvtári) adatainkat az internetre úgy, hogy azok az emberek és gépek számára egyaránt olvashatók és értelmezhetők legyenek

Az ötödik fejezettől kezdve a dolgozat a kapcsoltadat-technológia könyvtári alkalmazásának egyik lehetőségével, az Egyesült Államokban fejlesztett, BIBFRAME néven ismert bibliográfiai keretrendszerrel foglalkozik. Részletesen tárgyalja a rendszer megszületésének előzményeit, könyvtárszakmai háttérét, valamint általános felépítését. Külön fejezet foglalkozik a mélyszerkezet elemzésével, valamint azoknak a segédeszközöknek a bemutatásával, amelyeket – egyelőre csupán tesztüzem módban – a könyvtárosok a keretrendszerrel való ismerkedés során felhasználhatnak. A hetedik fejezet az információ visszakeresését mutatja be: ez a terület számos bizonytalanságot és jövőbeli fejlesztési lehetőséget rejt, amelyekről szintén szó esik, természetesen a már kikristályosodott alapelvek ismertetése mellett. Végül az utolsó két fejezetben a gyakorlaté a főszerep: a tesztelésben szerepet vállaló intézmények fejlesztéseit ismerhetjük meg, továbbá bemutatunk néhány olyan projektet, amelyek a BIBFRAME-re építve jelölik ki a továbbfejlődési irányokat az intézmények, elsődlegesen a könyvtárak számára.

³ A Digital Library Learning (DILL) nevű képzésért napjainkban már csak két intézmény, a párizsi és a tallinni egyetem felel. További információk találhatóak a kurzus weblapján: <http://dill.tlu.ee/>

2. A MARC-formátum problémái

„A MARC mindenütt van. Körülvesz minket” – idézhetnénk kissé kifordítva a Mátrix című film mondatait, s ez a megállapítás – természetesen a könyvtári munkakörnyezetre vonatkoztatva – valóban jogosnak is tűnik. A szakemberek által jól ismert adatsere-formátum jelenti ugyanis a könyvtári feldolgozás és a katalógusépítés alapját, de számos más folyamat során is találkozhatunk vele. Annyira részévé vált mindennapjainknak, hogy talán nem is jut eszünkbe: a MARC a ma is használatban lévő metaadat-formátumok között az egyik legidősebb. Kialakításának célja a könyvtárak közötti számítógépes adatsere lehetőségének biztosítása volt, s ez a munka negyvenkilenc évvel ezelőtt, 1966-ban kezdődött el az amerikai Kongresszusi Könyvtárban (Library of Congress, LoC). Az ekkor megformált első változatot MARC-I-nek nevezték el, amit hamarosan, 1968-ban követett utódja, a MARC-II. S bár hihetetlennek tűnik, de ez a verzió a következő harminc évben szinte változatlanul, legalábbis komolyabb módosítások nélkül funkcionált. Legutóbb 1998-ban végeztek rajta nagyobb revíziót, s ekkor született meg a MARC-21, amelynek számjelzése a forradalmi változásokat ígérő XXI. századot jelenti.⁴

Az elmúlt évtizedek folyamán a MARC beépült az integrált könyvtári rendszerekbe is. E szoftverek túlnyomó része MARC-alapú adatbázissal dolgozik, s lehetővé teszi a feldolgozó könyvtárosoknak, hogy bibliográfiai és besorolási rekordokat hozzanak létre közvetlenül a számítógépen, majd ha szükséges, ezeket akár katalóguscédulára is nyomtathassák. Mivel azonban a feldolgozás gyakorta hívójelekkel telihintett – vagy grafikus felülettel rendelkező – űrlapokon zajlik, sokan azt hihetik, hogy a MARC határozza meg a leírás szabályait. Nos, a MARC nem mond semmit arról, milyen adatokat, és honnan kell leírni az egyes dokumentumtípusokról, még az adatelemek definícióját sem tartalmazza. A bibliográfiai leírások és besorolási adatok elkészítésekor mindig valamilyen leírási szabályzat (pl. az ISBD, vagy a később említendő RDA) utasításait vesszük figyelembe, a MARC pedig ennek csupán hordozója, a katalóguscédula gépi megjelenítése, az adatok, adatelemek szabványos elhelyezése a mezőstruktúrában. (Nagyon fontos, hogy e két fogalom – szabályzat és megjelenítés – különbségével tisztában legyünk, mert, mint a későbbiekben látni fogjuk, a BIBFRAME egyik

⁴ Kevin Ford: LC's Bibliographic Framework Initiative and the Attractiveness of Linked Data
In: Information Standards Quarterly, 24. évf. (2012) 2-3. szám, p. 46.

érdekessége pont az, hogy alkotói úgy tervezték, hogy akár több feldolgozási szabályzat elveit is képes legyen tükrözni.⁵⁾

A MARC életének csaknem fél évszázada hosszú és termékeny időszak volt. Az internet előtti világban elért sikerei minden szempontból megkérdőjelezhetetlenek, azonban napjaink adatmodellezési és adattárolási lehetőségeihez képest már igencsak elavultnak mondható.⁶ Manapság komoly problémákkal kell szembenéznünk a vele való munka során, ami Roy Tennant szerint abból következik, hogy a MARC túlélte önnön használhatóságát.⁷ A következőkben – a rendelkezésre álló szakirodalom alapján – megpróbáljuk felvázolni azokat a legfontosabb gócpontokat, amelyek a könyvtárosok másfél évtizede növekvő elégedetlenségéhez vezettek a MARC-formátummal kapcsolatban, s amelyek végiggondolása végül a BIBFRAME kifejlesztésére indította a Library of Congress munkatársait.

2.1 Elavult adatszervezés

A MARC-formátum egyik nagy problémája, hogy kialakításában meghatározó volt közvetlen elődje – maga a cédulakatalógus. Ennek köszönhetően, a gépi környezettől és teljesítménytől függetlenül, az információ visszakeresésének módja a cédulák óta változatlan maradt.⁸ Ezt a módszert a szakirodalomban gyakorta *matching*-paradigma néven emlegetik. Az elnevezés onnan származik, hogy az információkereső nyelv segítségével megfogalmazott keresőkérdést a számítógép *összeveti* az adatbázissal, és így adja vissza a keresés eredményét. Ha meggondoljuk, a cédulakatalógus használatakor valami hasonló játszódik le, csak ilyenkor a keresőkérdés a fejünkben áll össze, és a cédulákat lapozgatva mi magunk végezzük az összevetést. Ebben az értelemben a MARC-formátum használata és az online elérhető katalógusfelület valójában tényleg nem más, mint gépesített cédulakatalógus. Azt a tényt, hogy a rekordok formátumát az „analóg”

⁵ A Bibliographic Framework for the Digital Age (October 31, 2011) [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/news/framework-103111.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

⁶ Kevin Ford: LC's Bibliographic Framework Initiative and the Attractiveness of Linked Data In: Information Standards Quarterly, 24. évf. (2012) 2-3. szám, p. 47.

⁷ Roy Tennant: MARC Must Die [elektronikus dok.] <http://lj.libraryjournal.com/2002/10/ljarchives/marc-must-die/> [Hozzáférés: 2015.08.04.]

⁸ Jason W. Dean: Charles A. Cutter and Edward Tufte: Coming to a Library Near You, via BIBFRAME [elektronikus dok.] <http://www.inthelibrarywiththeleadpipe.org/2013/charles-a-cutter-and-edward-tufte-coming-to-a-library-near-you-via-bibframe/> [Hozzáférés: 2015.07.02.]

katalógus diktálta, maga Henriette Avram, a MARC kitalálója és fő gondozója is elismerte.⁹

A MARC-ot azonban a katalóguscédulák elkészítésének és sokszorosításának megkönnyítésére találták ki, nem arra, hogy gépi információ-visszakereső rendszerek motorja legyen. Láthatjuk: ugyanazok a szabályok határozzák meg az adatok rekordokban való elhelyezését, mint amelyek a papíron való elrendezést irányították a cédulakatalógusok kialakulása óta.¹⁰ Az eredmény: milliárd és milliárd dokumentum gépi feldolgozása készült el olyan szabványok alapján, amelyek akkor születtek, amikor az információtárolás technológiái még jóval fejletlenebbek voltak – állítja Michelle Halla.¹¹ És ez még nem minden. Gondoljunk csak bele, hogy olyan korban élünk – a XXI. század második évtizedében –, amelyben a gépek memóriája, tárhelye és teljesítménye mindenhol, olcsón elérhető. Ezért aztán teljesen felesleges kiemelni, hogy a katalogizálást géppel olvasható formában végezzük – olvashatjuk ki Roy Tennant szavaiból, aki szerint a MARC megnevezés önmagában is anakronisztikus.¹² (A MACHine-Readable Cataloging ugyanis géppel olvasható katalogizálást jelent.)

A Library of Congress egyik munkacsoportja, mely a bibliográfiai kontroll jövőjével foglalkozik, 2008-ban jelentést tett közzé On the Record címmel. A dokumentum összeállítói úgy vélekednek: a MARC az adatkezelés olyan technikáin alapszik, mely nem tart lépést a mai programozási stílusokkal. A múltban gyökerező korlátok miatt pedig egyszerűen alkalmatlan arra, hogy bármilyen új adathordozó struktúra fejlesztésének alapja legyen.¹³

⁹ Uo.

¹⁰ Jason Thomale: Interpreting MARC: Where's the Bibliographic Data? [elektronikus dok.] <http://journal.code4lib.org/articles/3832> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

¹¹ Michelle L. Halla: Linked Data in Libraries: Library of Congress' Bibliographic Framework Transition Initiative [elektronikus dok.] <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1015/> [Hozzáférés: 2015.08.17.] p. 6.

¹² Roy Tennant: MARC Must Die [elektronikus dok.] <http://lj.libraryjournal.com/2002/10/ljarchives/marc-must-die/> [Hozzáférés: 2015.08.04.]

¹³ On the Record : Report of The Library of Congress Working Group on the Future of Bibliographic Control [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibliographic-future/news/lcwg-ontherecord-jan08-final.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.23.] p. 24.

2.2 Elszigeteltség

A MARC-formátum a könyvtári közösség szabványaként jött létre – és az is maradt, nem terjedt el szélesebb körben. Napjainkban sem tudunk olyan egyéb tudományterületet mondani, amely a bibliográfiai adatokat MARC-ban tárolná.¹⁴ Ennek igen lényeges és sajnálatos eredményei vannak. Az egyik, hogy bármilyen, könyvtári területen kívül eső fogadó részére igen nehezen, csak aprólékos kidolgozást igénylő, bonyolult konverziós eljárások után tudunk adatokat szolgáltatni. A könyvtári világon kívül fejlesztett alkalmazások nem tudnak mit kezdeni a MARC-formátumban kódolt bibliográfiai adatokkal. De a könyvtárosok választási lehetőségei is beszűkülnek, amikor az információtechnológiai piacnak csak egy kis szeletéből választhatnak szoftvereket: azokat ugyanis, melyek képesek kezelni a felgyülemlett adatvagyon.

Egy másik aspektusból vizsgálva: a MARC, bár a könyvtárak közötti adatcserét hivatott támogatni, az egyes intézményi sajátosságok adaptálása meggátolja e feladata végrehajtásában. Rendkívül megnehezíti például a közös katalógusok építését a különböző helyekről eltérő szerkezetekkel érkező adatcsomagok miatt.

A legfontosabb problémát ugyanakkor az okozza, hogy a MARC-ban tárolt adatok, noha az OPAC-ok használatával on-line is elérhetővé váltak, gyakorlatilag a mély web részét képezik: a különféle keresőszolgáltatások nem találják meg őket. Ennek köszönhetően a könyvtári adatbázisok tulajdonképpen hatalmas adatsilók, amelyek, hacsak a használó nem ismeri a katalógus pontos URL-címét, kiaknázatlanul maradnak. Óriási mennyiségű adatunk tárolódik számos különálló könyvtári katalógusban elrejtve, amelyek az alkalmazott, elavult metaadat-formátum miatt nem kereshetők.¹⁵ A MARC melletti kitartás abba a veszélybe sodorja a könyvtárakat, hogy nem lesznek képesek megfelelően kielégíteni a modern használók igényeit az általuk gyakran használt információs

¹⁴ Uo.

¹⁵ Jason W. Dean: Charles A. Cutter and Edward Tufte: Coming to a Library Near You, via BIBFRAME [elektronikus dok.] <http://www.inthelibrarywiththeleadpipe.org/2013/charles-a-cutter-and-edward-tufte-coming-to-a-library-near-you-via-bibframe/> [Hozzáférés: 2015.07.]

környezetekben, pl. a keresőszolgáltatások találati listáiban.¹⁶ „Nem beszélünk olyan nyelvet, melyet a Web megért” – panaszkodik Eric Miller.¹⁷

2.3. A MARC egyéb problémái

A MARC számos nemzeti formában van jelen a világon. Még a MARC-21 is, amelyre többen nemzetközi szabványként hivatkoznak, mindössze néhány országban használatos. A többi nemzet mind a saját szükségleteihez módosított MARC-ot használja: HUNMARC, danMARC, UKMARC, USMARC, stb.¹⁸ – e formátumok átjárhatósága minden eltéréssel egyre nehezebb lesz.

Másodsorban: mivel a digitális kor előtti dokumentumtípusok leírására fejlesztették, a MARC nehézkesen birkózik meg napjaink elektronikus forrástípusaival: a helyi és távoli elérésű elektronikus dokumentumokkal. (Igaz, ebben az elektronikus dokumentumok feldolgozási szabályzata, az ISBD-ER szokatlan engedékenysége is közrejátszhat.)

Harmadrészt egyes technikai részletek is problémákat okoznak. Bizonyos adatok, így például a dokumentum nyelve, többször is előfordulhatnak a rekordon belül, redundanciát okozva. (pl. 546 – megjegyzés a nyelvről, három karakterhely a 008-as mezőben, 041 – a dokumentum nyelve, sőt ha fordításról van szó, az egységesített címet jelölő 240-es mezőben is).¹⁹ A redundancia további szép példája a 100-as mező második indikátorának 0 értéke, mely újra egyértelművé teszi, hogy a 100-as mezőben olyan személynév szerepel, mely főtétele első besorolási adata.

Vannak MARC-formátumok, melyek megkövetelik az ISBD-k által előírt egyezményes jelek használatát a rekordokban. Mivel az adatelemet MARC-ban a mező hívójele és az almező-azonosítók is egyértelműen kifejezik, az adatokat így gyakorlatilag két, egymással parallel módon kell kódolni.²⁰ A hagyományos leírásban ezen felül az egyezményes jelnek mindig meg kell előznie azt az adatelemet, amelyre vonatkozik. Ennek a feltételnek pl. az USMARC úgy tesz eleget, hogy az egyezményes jelet nem

¹⁶ Brigid M. Gonzales: Linking Libraries to the Web: Linked Data and the Future of the Bibliographic Record

In: Information Technology and Libraries, 33. évf. (2014) 4. szám, p. 10.

¹⁷ Eric Miller: Moving from MARC: How BIBFRAME moves the Linked Data in Libraries conversation to large-scale action [elektronikus dok.] http://swib.org/swib14/slides/miller_swib14_57.pdf [Hozzáférés: 2015.08.23.] p. 47.

¹⁸ Leif Andresen: After MARC – what then? In: Library Hi Tech, 22. évf. (2003) 1. sz., p. 41.

¹⁹ Thomas Meehan: What's wrong with MARC? In: Catalogue & Index, 2014. 174. sz., p. 36.

²⁰ Uo.

abban az adatmezőben helyezi el, amelyre az vonatkozik, hanem a rekordban *előtte álló adatmező végén*.

Újabb kérdést vet fel, hogy a USMARC a 650-es mezőt használja a tárgyszórendszerből származó tárgyszavak megadására. Mivel azonban a használt szótárakat indikátor azonosítja, mindössze tíz különböző rendszer használatára van lehetőség. Ennek feloldására a hetes indikátorérték azt fejezi ki, hogy a forrásrendszer egy másik almezőben, a 650 \$2-ben van megadva. (A HUNMARC-ban ez a probléma nem égető, mivel mindössze a 0, 2 és 4 értékek foglaltak, fel lehetne tehát még venni újabbakat.)²¹

2.4 Inkompatibilitás a könyvtári feldolgozás új szabályaival

A MARC-formátummal párhuzamosan persze alaposan eljárt az idő a bibliográfiai leírás tényleges szabályzata, az ISBD felett is. A Párizsi Alapelvek és a koppenhágai találkozó óta beköszöntött korszak, és annak technikai-informatikai környezete új katalogizálási alapelvek és szabványok kidolgozását tette szükségessé, amelyben kiemelt szerepet kaptak az új formátumú elektronikus dokumentumok, a hálózaton megjelenő információforrások, továbbá a költségcsökkentő hatású közös katalogizálás elvének erőteljesebb megvalósulása. 1990-ben az IFLA támogatásával Seminar on Bibliographic Records (Bibliográfiai Rekordok Szemináriuma) címmel tanácskozást tartottak Stockholm városában, amelynek ajánlásai között egy, a bibliográfiai rekordok funkcionális követelményeit meghatározó tanulmány elkészítése is szerepelt. A dokumentumtól azt várták, hogy részletesen vizsgálja meg a bibliográfiai rekordok funkcióit a legkülönbözőbb dokumentumtípusok esetében, valamint foglalja össze a velük szemben támasztott használói követelményeket. A tanulmány megírásával megbízott munkacsoport három éves munkája, és hat hónapig tartó, világméretű egyeztetés után 1997 szeptemberében készült el az FRBR-modell alapidokumentuma, amely Berke Barnabásné fordításában magyarul is olvasható.²² A modell nagy gondolati leleménye, hogy szakít a relációs

²¹ Uo., p. 35.

²² A bibliográfiai tételek funkcionális követelményei : zárójelentés [elektronikus dok.] / készítette az IFLA Bibliográfiai Tételek Funkcionális Követelményei Munkacsoportja.
<http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr-hu.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.19.] p. 9-11.

adatmodellel, és entitás-kapcsolat modellre képezi le a bibliográfiai univerzumot.²³ Az entitás mindig valamilyen létezőt reprezentál (pl. valamely mű létrejöttében közreműködő személy vagy testület, esetleg a művek tárgyát képező események, helyszínek, fogalmak stb.) amelynek attribútumai, ismérvei lehetnek (pl. egy mű címe, célközönsége, hordozójának terjedelme, kiadója, stb.), és természetesen kapcsolatban állhat más entitásokkal. A FRBR kimondja, hogy ezeket az entitás- és attribútum-információkat, valamint kapcsolati információkat a bibliográfiai leírásban részletezve és elkülönítetten kell kezelni.²⁴

Az FRBR három entitáscsoportot határoz meg, amelyek közül bővebben az elsővel foglalkozunk, s a későbbiekben is utalunk majd rá, hiszen a BIBFRAME alapszerkezete is ezt a felépítést követi, bár kissé leegyszerűsítve. Az első entitáscsoportban (amelyre a nemzetközi szakirodalom gyakran a WEMI betűszóval hivatkozik) a szellemi vagy művészeti alkotások találhatók, mégpedig az alábbi felosztás szerint:

- **a mű (Work)**, amelynek megvalósulása
- **a kifejezési forma (Expression)**, amelynek megtestesülése
- **a megjelenési forma (Manifestation)**, amelynek mása
- **a példány (Item)**.²⁵

Ezek tömör értelmezését adja Dudás Anikó 2012-ben, a Könyvtári Figyelő lapjain megjelent összefoglaló tanulmánya. A *mű* a legelvontabb entitás, valamilyen meghatározott szellemi tartalomegységet jelent, pl. Shakespeare Hamletjének történetét. A szellemi tartalom változatos formákban materializálódhat: létezhet nyomtatott szöveggönyvként, színelőadásként, vagy akár hangoskönyvként. Ezeket a formákat az FRBR *kifejezési formáknak* nevezi, és hozzájuk sorolja még a művek különböző fordításait is: egyazon mű angol és magyar változata más és más kifejezési formát jelent. A következő szinten a *megjelenési forma* helyezkedik el: az azonos példányok egy elkülöníthető csoportja. Ez lehet pl. egy könyv valamely kiadása, a csak arra jellemző egyedi paraméterekkel, pl. kiadója, kiadásának éve, oldalszáma, ISBN-je. Alapvető eltérés a

²³ Dudás Anikó: Forrásleírás és hozzáférés: az új angol-amerikai katalogizálási szabályzat (RDA) és kritikája. In: Könyvtári Figyelő, 58. évf. (2012) 4. sz., p. 730.

²⁴ Dudás Anikó: Forrásleírás és hozzáférés: az új angol-amerikai katalogizálási szabályzat (RDA) és kritikája. In: Könyvtári Figyelő, 58. évf. (2012) 4. sz., p. 732.

²⁵ A bibliográfiai tételek funkcionális követelményei : zárójelentés [elektronikus dok.] / készítette az IFLA Bibliográfiai Tételek Funkcionális Követelményei Munkacsoportja.
<http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr-hu.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.19.] p. 21.

kifejezési formához képest, hogy míg az a szellemi tartalom azonosságára hívja fel a figyelmet (a Hamlet című dráma ugyanazt a történetet meséli el, mint a Hamlet című színielőadás), a megjelenési formák esetében éppen az eltérések játsszák a döntő szerepet. Más évben, más hordozón, más kiadó gondozásában jelentek meg, stb. Végül az utolsó szint, a *példány* szintje már legkevesébé sem absztrakt: egyetlen konkrét dokumentumra utal, amelynek lehet speciális provenienciája, leltári száma, vonalkódja, stb.

Az FRBR-modell leírása a továbbiakban a második és harmadik csoport entitásait veszi sorra: előbbi az első csoportba foglalt művek, kifejezési formák, stb. tartalmáért, megvalósításáért, terjesztéséért felelős személyeket és testületeket tartalmazza, utóbbi pedig a művek tárgyául szolgáló fogalmakat, tárgyakat, eseményeket és helyeket. Külön fejezet foglalkozik ezen entitások ismérveivel, majd a következő rész az entitások között létrejövő kapcsolatokat tárgyalja.

Az FRBR-re (és társára, az FRAD-ra, amely a besorolási adatokkal foglalkozik) alapozva született meg az RDA, az angol nyelvterületen 1978 óta alkalmazott AACR2-t felváltó új katalogizálási szabályzat. A rövidítés a Resource Description and Access kifejezésből származik (*forrásleírás és hozzáférés*), amely egyben annak is jelzése, hogy az új előírás tágabb, általánosabb szemlélettel kívánja lefedni a dokumentumkezelés területeit. Már a terjedelmes anyag tartalomjegyzékéből világosan látható – állítja Dudás Anikó –, hogy a leírási szabályok az FRBR-t követve érintik az entitások, az attribútumok és a kapcsolatok rögzítését egyaránt. A tartalomjegyzék, a katalogizálási munkafolyamatot követve az alábbi fejezetekre oszlik:

- 1) a megjelenési forma és a példány attribútumainak rögzítése
- 2) a mű és a kifejezési forma attribútumainak rögzítése
- 3) a személy, a család és a testület attribútumainak rögzítése
- 4) a fogalom, a tárgy, az esemény és a hely attribútumainak rögzítése;
- 5) az elsődleges kapcsolatok rögzítése;
- 6) a forrásokkal összefüggő személyek, családok és testületek kapcsolatainak rögzítése;
- 7) a mű témájának rögzítése;
- 8) a művek, kifejezési formák, megjelenési formák és példányok közötti kapcsolatok rögzítése;
- 9) a személyek, családok és testületek közötti kapcsolatok rögzítése;
- 10) a fogalmak, tárgyak, események és helyek kapcsolatainak rögzítése.²⁶

²⁶ Uo., p. 734-735.

Az RDA és a jelenlegi szabályzatok közötti eltérésekről (a rövidítések megszűnéséről, a „háromig-szabály” törléséről, stb.) külön tanulmány szólhatna, ezért ezek ismertetése a dolgozatnak nem tárgya. Azt azonban mindenképpen meg kell említeni, hogy az RDA úgy készült el, hogy segítségével számos metaadat-sémában (Dublin Core-ban, a BIBFRAME-ben, sőt még MARC-ban is) meg lehet jeleníteni adatokat.²⁷ Az új szabályzatot tesztelő könyvtári szakemberek azonban meg vannak győződve róla, hogy a MARC-formátum alkalmazása jelentősen korlátozza azoknak az előnyöknek a kihasználását, amelyeket az RDA szemléletbeli különbsége (pl. a kapcsolatok kezelésének területén) nyújthatna a könyvtári feldolgozás számára.²⁸ Mindenképpen szükséges tehát egy olyan új keretrendszer kifejlesztése, amely a '60-as évek óta alaposan megváltozott környezetben, a digitális dokumentumok világában, a hálózatok világában is jól használható és megfelelően rugalmas tud lenni.²⁹

²⁷ Dudás Anikó: Forrásleírás és hozzáférés: az új angol-amerikai katalogizálási szabályzat (RDA) és kritikája. In: Könyvtári Figyelő, 58. évf. (2012) 4. sz., p. 735.

²⁸ Report and Recommendations of the U.S. RDA Test Coordinating Committee [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibliographic-future/rda/source/rdatesting-finalreport-20june2011.pdf> [Hozzáférés: 2015.10.12.] p. 8.

²⁹ Dudás Anikó: Forrásleírás és hozzáférés: az új angol-amerikai katalogizálási szabályzat (RDA) és kritikája. In: Könyvtári Figyelő, 58. évf. (2012) 4. sz., p. 740.

3. A kapcsolt adatok technológiája

3.1 A Linked Data alapjai

A világháló, amióta ismerjük, tulajdonképpen nem más, mint dokumentumok hálózata. Ezek a dokumentumok, hála a webtechnológia fejlődésének, ma már számos formában megjelenhetnek, a szövegektől elkezdve az állóképeken át az animációkig, sőt teljes filmekig. Tim Berners-Lee zseniális gondolata – a különféle tartalmak hiperhivatkozásokkal való összekapcsolása – mára már közhelynek számít a hálózati informatikában. Böngészőprogramunkat használva akár egy kattintással az adott dokumentum egy más pontján, netán egy teljesen más dokumentumban találhatjuk magunkat. A hiperlinkek használata azonban ma már nem elégséges: ezek a kapcsolóelemek ugyanis maguknak a kapcsolatoknak a tulajdonságairól, milyenségéről lényegében nem mondanak semmit.³⁰ Ahogyan Tim Berners-Lee és szerzőtársai fogalmaznak: *„a szokásos hipertextes világhálón összekapcsolt két dokumentum közötti kapcsolat nincs kifejtve, mivel az alkalmazott adatformátum – a HTML – nem elég kifejező ahhoz, hogy az egyes dokumentumokban leírt entitások kapcsolatát más entitásokhoz különféle típusú linkekkel adjuk meg”*.³¹ Ne feledjük: a weben elhelyezett dokumentumokat (egyelőre) csak az őket tanulmányozó ember tudja értelmezni! Hogy megérthessük, mi itt a probléma, képzeljük el azt a szituációt, hogy egy weboldalon mindenféle magyarázó szöveg nélkül áll egy számunkra ismeretlen épület fényképe, az oldal alján pedig hivatkozást találunk két másik fényképre, melyek – számunkra szintén ismeretlen – arcokat ábrázolnak. Egészen addig nem tudjuk, mi a kapcsolat az épület és a két személy között, amíg valaki nem tájékoztat bennünket róla, hogy az egyik az épület terveit készítette, a másik az építést felügyelte. A gépek minden hiperlinkkel összekapcsolt dokumentum esetében ugyanígy „éreznek”: nincsenek informálva arról, hogy az egyik elem *milyen módon* kapcsolódik a másikhoz. Ha tehát a világhálón található információknak, adatoknak a gépek által is értelmezhető jelentést szeretnénk adni – azaz szemantikus webet kívánunk alkotni –, akkor a legelső feladat annak a kérdésnek a feltevése, milyen informatikai eszközre van szükség ahhoz, hogy ne csupán az entitások,

³⁰ Jason W. Dean: Charles A. Cutter and Edward Tufte: Coming to a Library Near You, via BIBFRAME [elektronikus dok.] <http://www.inthelibrarywiththeleadpipe.org/2013/charles-a-cutter-and-edward-tufte-coming-to-a-library-near-you-via-bibframe/> [Hozzáférés: 2015.07.]

³¹ Christian Bizer, Tom Heath, Tim Berners-Lee: Linked Data – The Story So Far [elektronikus dok.] <http://tomheath.com/papers/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

hanem a legkülönbélebb típusú kapcsolataik is leírhatóak legyenek. A válasz: a Linked Data, avagy a kapcsolt adatok technológiája.

A Linked Data fogalmára számos definíció született, amelyek közül talán a legátfogóbb és legteljesebb Christian Bizer, Tom Heath és Tim Berners-Lee tanulmányában olvasható: **a Linked Data azon adatokat jelenti, melyeket géppel olvasható formátumban, jelentésük explicit leírásával, más adathalmazokhoz kapcsolva publikáltak a weben, s amelyek ily módon máshonnan is hivatkozhatók.**³² A további meghatározások közül is nézzünk meg néhányat, melyek minden esetben újabb fontos jellemzőkre világítanak rá. Kevin Ford értelmezésében a LD a világháló protokollja szerint történő adatmegjelenítés, amelyben fontos szerepet kap az adatok más adatokkal való összekapcsolása, és így minél több információ megtalálhatóvá tétele.³³ Alemu és szerzőtársai úgy látják, a Linked Data olyan adatmodell, amely a relációs adatbázisokhoz hasonlóan azonosítja, leírja és összekapcsolja a strukturált adatelemeket, elősegítve ezzel újrafelhasználásukat, integrációjukat és megosztásukat.³⁴ Gonzales szerint a Linked Data a szemantikus web támogató kerete, amelynek legfontosabb jellemzője az, hogy azok a kapcsolatok, melyek mára már nem dokumentumokat, hanem adatokat kötnek össze, oly módon vannak megadva, hogy azt ne csupán az emberek, de a gépek is képesek legyenek értelmezni.³⁵ Karim Tharani pedig azt állítja: a LD célja egyáltalán nem kevesebb, mint hogy a jelenlegi világhálót – a dokumentumok hálózatát – átalakítsa az adatok hálózatává.³⁶

Hogyan lehet ezt megtenni? A World Wide Web megalkotója, Tim Berners-Lee alapvető művében négy szabályt fektet le az adathálózat megalkotása érdekében. Írásának bevezetőjében tulajdonképpen szinonimaként kezeli a szemantikus webet és a Linked Datát (*„A szemantikus web nem arról szól, hogy adatokat pakolunk a világhálóra, hanem*

³² Uo.

³³ Kevin Ford: LC's Bibliographic Framework Initiative and the Attractiveness of Linked Data In: Information Standards Quarterly, 24. évf. (2012) 2-3. szám, p. 47.

³⁴ Getaneh Alemu [et al.]: Linked Data for Libraries: Benefits of a Conceptual Shift from Library-Specific Record Structures to RDF-based Data Models [elektronikus dok.] <http://eprints.rclis.org/17523/1/Linked%20Data%20for%20Libraries.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.23.] p. 4.

³⁵ Brigid M. Gonzales: Linking Libraries to the Web: Linked Data and the Future of the Bibliographic Record. In: Information Technology and Libraries, 33. évf. (2014) 4. szám, p. 12.

³⁶ Karim Tharani: Linked Data in Libraries: A Case Study of Harvesting and Sharing Bibliographic Metadata with BIBFRAME. In: Information Technology and Libraries, 34. évf. (2015) 1. szám, p. 6.

*arról, hogy hivatkozásokat hozunk létre [...]*³⁷, azonban közelebb áll az igazsághoz, ha – miként Solodovnik teszi – a Linked Datát, azaz az adatok hálózatát a szemantikus web első gyakorlati megjelenési formájaként jellemezzük.³⁸

Tim Berners-Lee négy szabálya a következő:

1. Használjunk URI-kat a dolgok megnevezésére.
2. Az URI-k HTTP-alapúak legyenek, hogy az általuk azonosított entitásokról információkat lehessen lekérdezni.
3. Ha valaki – akár ember, akár gép – felkeres egy ilyen URI-t, biztosítsunk számára hasznos információkat a megfelelő webes szabványok, formátumok alkalmazásával. Tehát amennyiben egy ilyen URI-t böngésző segítségével tekintünk meg, ember számára olvasható weboldal alakjában kapjuk meg a tartalmat; gépi feldolgozásra a nyers, többnyire RDF-ben³⁹ megfogalmazott információ továbbítódik ugyanazon URI lekérdezésekor.⁴⁰ Érdemes megjegyezni ugyanakkor, hogy nem minden esetben áll rendelkezésre az emberi olvasásra alkalmas változat. Az RDF tankönyve ugyanis nem tartalmaz utasítást arra, hogy léteznie kell az adatok HTML-formázott megfelelőjének – ilyen módon nem is minden URI-t tudunk böngészővel megtekinteni –, de az adattárak, szókészletek fejlesztői gyakorta mégis készítenek ilyen weboldalakat.⁴¹
4. Helyezzünk el linkeket további URI-khoz, hogy a felhasználók további adatokat találhassanak.

Az URI rövidítés a Uniform Resource Identifier (egységes erőforrás-azonosító) kifejezést jelenti.⁴² A szemantikus web szakirodalma erőforráson gyakorlatilag minden, a világban létező és egyértelműen azonosítható dolgot és entitást ért: ezek az erőforrások a gépek

³⁷ Tim Berners-Lee: Linked Data [elektronikus dok.]

<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

³⁸ Iryna Solodovnik: Development of a metadata schema describing Institutional Repository content objects enhanced by "LODE-BD" strategies. In: Italian Journal of Library and Information Science, 4 évf. (2013) 2. sz., p. 110.

³⁹ Az RDF a Resource Description Framework (erőforrás-leíró keretrendszer) rövidítése. Bővebb ismertetésével a következő fejezet foglalkozik.

⁴⁰ Thomas Meehan: Introduction to linked data. In: Catalogue & Index, 2014. 174. sz. p. 3.

⁴¹ RDF Primer : W3C Recommendation 10 February 2004 [elektronikus dok.]

<https://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-primer-20040210/> [Hozzáférés: 2016.02.06.]

⁴² A szakirodalom – pl. az RDF bevezető tankönyvének 2014-es változata – néha már az IRI (International Resource Identifier, nemzetközi erőforrás-azonosító) elnevezést használja, utalva az URI egy általánosabb, karakterkódolástól független változatára.

számára is azonosíthatókká válnak egy ilyen URI elkészítésével.⁴³ Noha ezek a második szabály értelmében az alábbi, számunkra már régóta ismerős alakot öltik:

- <http://id.loc.gov/authorities/names/n79049248>
- <http://bibframe.org/vocab/issn>
- <http://bibframe.org/vocab/partOf>

mégis nagyon fontos megértenünk, hogy ezek nem URL-ek, azaz nem a web dokumentumainak pontos helyét azonosítják, hanem a világ dolgait. Az első az Evelyn Waugh nevű szerzőt, a második az ISSN nemzetközi időszakkiadvány-azonosítót mint a dokumentumok jellemzőjét, a harmadik pedig azt a *viszonyt*, hogy egy dokumentum részét képezi valamelyik másiknak. Más szavakkal: mivel nem webdokumentumokat, hanem a világban előforduló személyeket, tárgyakat, fogalmakat, viszonyokat, stb. azonosítunk, ezért akár a kezünkben lévő tollnak is készíthetünk http-alapú URI-t, amely ezután bárki számára egyértelműen azonosítja ezt a tárgyat (lásd a harmadik szabályt.)

Az URI-k használatának és összekapcsolásának több következményét állapítja meg a szakirodalom:

- AAA (Anyone can say Anything about Anything) – bárki bármit mondhat bármiről. A Linked Data világában a nézőpontok, gondolatvilágok sokasága nyilvánulhat meg, hiszen az URI-kkal jelölt entitásokra bárki hivatkozhat, s ily módon kiegészítheti az entitásokról tett állítások halmazát egy újabbal.⁴⁴ Segítségünkre vannak ebben a weben már elérhető adathalmazok, ezek újrafelhasználhatóságát nyílt licenszük biztosítja – az ilyen adatokat már Linked *Open* Datának, nyílt kapcsolt adatnak mondjuk.
- OWA (Open World Assumption) – a nyitott világ feltételezése. Az elv kiindulópontja, hogy a világ dolgairól rendelkezésre álló információ bármely pillanatban új elemekkel bővíthet, átalakulhat, sőt egy későbbi időpontban akár ellent is mondhat korábbi önmagának, ezért az információs halmaz sosem lehet zárt. Ezek a változások könnyedén követhetők a Linked Data technológiájával.

⁴³ Christian Bizer, Tom Heath, Tim Berners-Lee: Linked Data – The Story So Far [elektronikus dok.] <http://tomheath.com/papers/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

⁴⁴ Thomas Baker, Karen Coyle, Sean Petiya: Multi-Entity Models of Resource Description in the Semantic Web: A comparison of FRBR, RDA, and BIBFRAME. In: Library Hi Tech, 32. évf. (2014) 4. sz., p. 564-565.

- NUNA (Non-Unique Naming Assumption) – Abból, hogy gyakorlatilag bármilyen URI-t adhatunk a világ dolgainak, az következik, hogy egyazon entitásnak, például a fentebb említett Evelyn Waugh-nak, vagy a kezemben lévő tollnak több URI-azonosítója is létezik majd.⁴⁵ A szemantikus web informatikai megoldásainak köszönhetően a probléma szerencsére valamivel könnyebben orvosolható, mint a MARC-alapú besorolási adatok világában.⁴⁶

3.2 A kapcsolt adatok haszna a könyvtárban

Az előzőekben ismertetett technológia már pusztán informatikai szemmel nézve is ígéretesnek látszik, ám jelentőségének spektruma a közgyűjteményekre vonatkoztatva bővül ki igazán. Lehetőséget biztosít ugyanis arra, hogy a könyvtárak felülemelkedjenek a MARC-formátum korábban ismertetett, egyre növekvő számú problémáin, és a birtokukban lévő, hatalmas mennyiségű, ellenőrzött, hiteles adatot a lehető legszélesebb felhasználói réteghez juttassák el.

- A Linked (Open) Data technológiája az adatokat oda helyezi, ahol azokat a felhasználók keresik – a webre.⁴⁷ Ezzel megszűnik a siló-probléma, az adatok a mély webről a látható tartományba kerülnek, tehát megtalálhatókká válnak a legkülönbözőbb keresőszolgáltatások számára. Halla idézi Zengenene megállapítását⁴⁸, aki úgy véli, a könyvtárak még soha nem néztek szembe akkora kihívással, mint napjaink információs társadalmában. S noha a tájékozódás lehetséges forrásainak száma valóban jelentősen megnövekedett, a közgyűjtemények a LOD technológiájának alkalmazásával továbbra is színpadon maradhatnak az információszolgáltatás területén. Hovatovább, a közzétett adatok más, nem feltétlenül könyvtári adatforrások igénybevételel könnyen gazdagíthatók, azaz növelhető az entitásokról szóló állítások száma.⁴⁹

⁴⁵ Uo.

⁴⁶ A két URI-t az OWL ontológiamodellező nyelv sameAs tulajdonságával kell összekötni.

⁴⁷ Philip Evan Schreur: The Academy Unbound : Linked Data as Revolution. In: Library Resources & Technical Services, 56. évf. (2012) 4. sz., p. 231.

⁴⁸ Michelle L. Halla: Linked Data in Libraries: Library of Congress' Bibliographic Framework Transition Initiative [elektronikus dok.] <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1015/> [Hozzáférés: 2015.08.17.]

p. 8.

⁴⁹ Thomas Meehan: Introduction to linked data. In: Catalogue & Index, 2014. 174. sz. p. 2

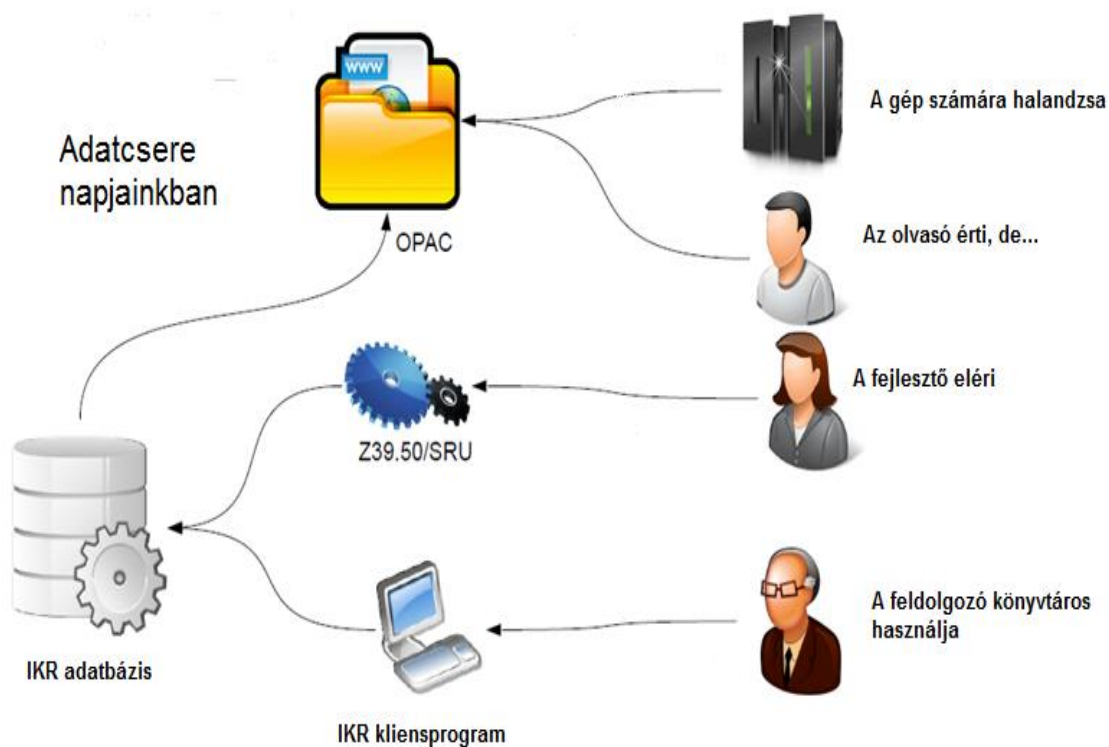
- A Linked (Open) Data mögött álló informatikai háttér nem valamilyen katalogizálási szabályzat gépi reprezentációja, sőt, még a könyvtárhoz mint intézményhez sincsen semmi köze. A W3C által fejlesztett és karbantartott, általánosan használható webes szabványok használata biztosítja a könyvtári adatok és rendszerek interoperabilitását a jövőben.⁵⁰
- Megvalósul a *Things, Not Strings* követelménye: azzal, hogy az entitásokat URI-kkal azonosítjuk, nem pedig karakterláncokkal (stringekkel), kiküszöböljük a véletlen elgépelések okozta adatbázis-redundanciát és visszakeresési problémákat, továbbá nem jelentenek problémát az azonos alakú, de eltérő jelentésű kifejezések sem, vagy fordítva: ha két eltérő kifejezés (egy szerző valódi és írói álneve) azonos entításra utal, mindkettőhöz könnyedén társítható ugyanazon erőforrás-azonosító.⁵¹

3.3 „Nemcsak weben lenni, hanem webből lenni”

A szemantikus web – és így a Linked (Open) Data-kezdemenyezés egyik jelmondatának pontos megértése minden könyvtár számára kardinális kérdés. A dolgozat egy korábbi pontján már említettük a MARC bibliográfiai adatsere-formátum jelentős problémáját: a könyvtári adatokat a mély web elérhetetlen és kereshetetlen tartományába számúzi, és ehhez a hatalmas adatsilóhoz mindössze egyetlen keresési lehetőséget biztosít: a könyvtár saját online, nyilvánosan elérhető katalógusát (azaz az OPAC-ot). Az adataink tehát elérhetőek a weben – mindazok számára, akik felkeresik a könyvtár katalógusát, és gondosan, vagy éppen felületesen megfogalmazott keresőkérdést intéznek a könyvtári adatbázis felé. Ez azonban a potenciális használók csak egy szeletét jelenti, s amíg a könyvtárak a hagyományos, MARC-alapú adattároláshoz ragaszkodnak, nincs lehetőség arra, hogy az internetes keresőszolgáltatások részére is információt tudjunk átadni, tehát katalógusfelület közbeiktatása nélkül is szolgáltatassunk bibliográfiai adatokat. Napjainkban a könyvtári adatkommunikáció és adatsere több felületen zajló, heterogén folyamat, amelyet a következő ábra segítségével érthetünk meg:

⁵⁰ Uo.

⁵¹ Aaron Bradley: Semantic SEO – Making the Shift from Strings to Things [elektronikus dok.] <http://www.seoskeptic.com/semantic-seo-making-shift-strings-things/> [Hozzáférés: 2016.02.06.]



1. ábra: az adatcsere napjainkban⁵²

A könyvtári adatok szolgáltatásának alapja az integrált könyvtári rendszerek mögött meghúzódó adatbázis: MARC-formátumú rekordok ezrei, milliói, kötött mezőstruktúrával. Ehhez kapcsolódik a rendszer OPAC-modulja, a könyvtári rendszer front-endje a használók felé: segítségével egyszerű és összetett kereséseket végezhetünk az adatbázisban, és eljuthatunk a keresett dokumentumhoz. Amikor azonban automatizált folyamat végzi a böngészést (valamilyen keresőszolgáltatás „pók”-jai például), akkor szomorúbb a helyzet; Kevin Ford szavaival élve: „*Szemantikai szempontból, amit egy gép lát – és gépen most a Google-t, a Yahoo-t és más keresőmotorokat értek –, az a nagy semmi.*”⁵³ Szövegszintű egyezéseket természetesen kaphatunk találatul, ezek azonban a gép számára semmiféle jelentéssel nem bírnak. Így a keresőszolgáltatások napjainkban

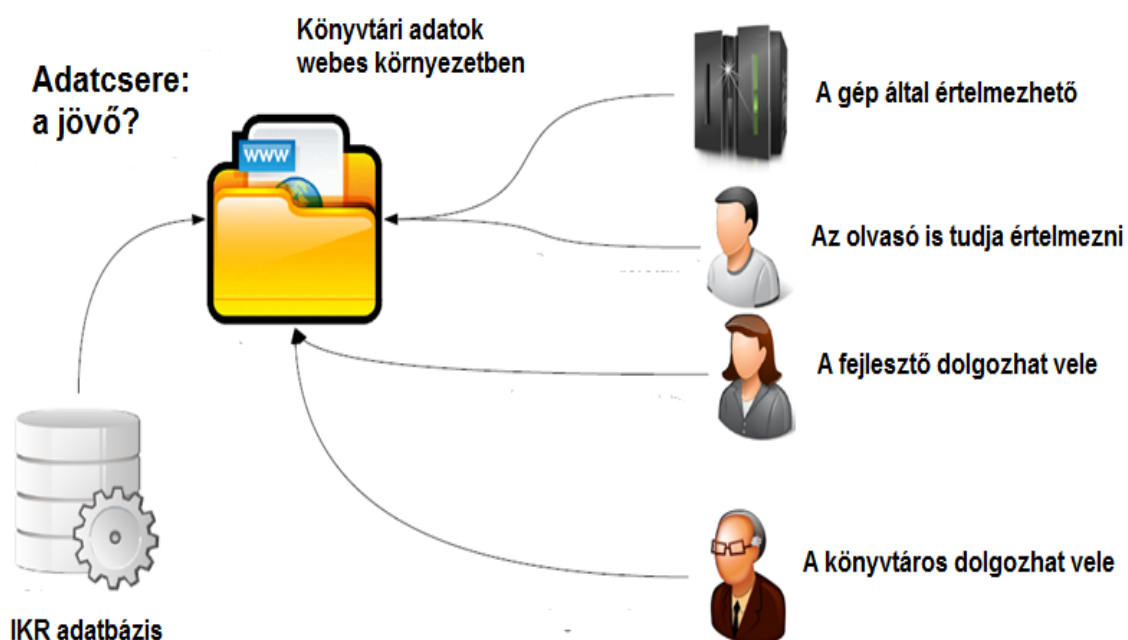
⁵² Kevin Ford: Semantic Web Applications in Libraries: The Road to BIBFRAME [elektronikus dok.] <http://www.slideshare.net/BaltimoreNISO/ford-2014-nisobibframe> [Hozzáférés: 2015.08.23.] Saját fordítás.

⁵³ Bibframe Update Forum June 2014 [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/today/cyberlc/transcripts/2014/140629lis1030.txt> [Hozzáférés: 2016.02.06.] Saját fordítás.

nem képesek olyan kérdésekre választ adni, amelyre a könyvtári adatbázisok igen (például mely könyvek illusztrátora Réber László.)

A következő szint a fejlesztői szint: a legtöbb könyvtár rendelkezik Z39.50-es (vagy SRU) kapcsolattal, amelyen keresztül átvitelt valósíthat meg, ennek leggyakoribb alkalmazása a közös katalógusok részére való adatszolgáltatás (ilyen elven működik például a Kecskeméti Főiskola által üzemeltetett MetaLib keresőrendszer is.) És végül: a feldolgozó könyvtáros egy újabb felületen, többnyire kliensprogramon, az integrált könyvtári rendszer katalógizálási modulján keresztül fér hozzá az adatbázishoz, amelyben módosításokat végezhet, és új rekordokat adhat a már meglévőkhöz.

A „webből lenni” kifejezés az alábbi szisztéma megvalósulását jelenti:



2. ábra: Az adatscere jövője⁵⁴

A jövőben a fentebb részletezett, más és más felületeken végzett tevékenységek helyszíne maga a világháló lesz. Hovatovább az egész könyvtári katalógus természete megváltozik: a könyvtári szabványok szerint megfogalmazott MARC-rekordok helyett nyílt, webes szabványok alapján előállított, egymással összekapcsolt adatokból áll majd:

⁵⁴ Kevin Ford: Semantic Web Applications in Libraries: The Road to BIBFRAME [elektronikus dok.] <http://www.slideshare.net/BaltimoreNISO/ford-2014-nisobibframe> [Hozzáférés: 2015.08.23.] Saját fordítás.

ezekhez az adatokhoz OPAC közbeiktatása nélkül, bármilyen keresőszolgáltatással hozzáférhetünk. Nem lesz tehát szükség egymástól szigorúan elkülönülő könyvtári katalógusokra, de még közös katalógusokra sem, hiszen maga a világháló szolgál majd a világ könyvtári gyűjteményeinek keresőfelületéül. A fejlesztői munka éppen ezért nem igényli majd egyéb protokollok (például a Z39.50) igénybevételét. A könyvtári adatok újrafelhasználása – mivel nem igényel más szabályt, mint a http-t – napjaink nehézkes megoldásaihoz képest hihetetlen mértékben egyszerűsödni fog, és várhatóan emelkedni fog a közgyűjtemények adataival dolgozó webes szolgáltatások, alkalmazások száma. A jelentéssel felruházott adatokat az emberek mellett a számítógépek is megértik, a dokumentumok feldolgozása pedig gyakorlatilag ilyen kapcsolt adatok előállításából áll majd. Nem is katalogizálásnak, hanem katalinkelésnek lenne érdemes hívni – humorizál Eric Miller⁵⁵.

⁵⁵ Karen Rollitt: MARC21 to Bibframe: outcomes, possibilities and new directions. In: New Zealand Library & Information Management Journal, 55. évf. (2014) 1. sz., p. 17.

4. A szemantikus web technikai háttere: az RDF

Az előző fejezetben többször is szó esett arról, hogy az URI-kkal jelölt entitásokról állításokat fogalmazhatunk meg, majd ezen állításokat – szintén az erőforrás-azonosítókat felhasználva – más adathalmazokhoz kapcsolhatjuk, ezzel hozzájárulva az adatok hálózatán (más szavakkal: a szemantikus weben) elérhető tudás gyarapításához. Ha tehát az első lépést megtettük, és URI-t készítettünk arról az entitásról, amelyről „beszélni” kívánunk, a következő lépés az állítások megalkotása a gép által is olvasható módon. Erre szolgál az Erőforrásleíró Keretrendszer (Resource Description Framework), azaz az RDF. Lényegét tekintve olyan adatleíró nyelvről van szó, amellyel állításokat tehetünk nem csupán a weben, de a való világban létező dolgokról, tárgyokról, személyekről, de akár fogalmakról, sőt viszonyokról is. Ezen információk jelentése a speciális feldolgozásnak köszönhetően a gép számára is érthető lesz.⁵⁶ Ezt az adatmodellt 1999 óta fejleszti a W3C, és – bármilyen hihetetlen – nagyon sokáig csak a szakemberek tudtak a létezéséről. Csak 2007-től ismerték fel jelentőségét korai alkalmazói.⁵⁷ Nem véletlenül hasonlította M. C. Daconta amerikai újságíró az RDF elterjedésének tempóját a kínai bambuszfa növekedéséhez: ez a növény az első négy évben semmi jelét nem adja növekedésének, de az ötödik év első három hónapjában akár 30 méter magasra is megnőhet.⁵⁸

Az RDF segítségével három elemből álló „mondatokat” tudunk alkotni az egyes erőforrásokról, entitásokról – ezeket emiatt gyakran hármasnak, tripletnek is nevezik.⁵⁹ A három elem neve a leíró nyelvten terminológiáját követi:

- alany (Subject), amiről az állítást tesszük: bármilyen, URI-val azonosított erőforrás lehet ilyen állítás alanya, például <http://id.loc.gov/authorities/names/n79049248>;
- tárgy (Object), amit az alanyról állítunk: értéke lehet bármilyen szöveges vagy numerikus tartalom (literál), vagy egy másik URI;

⁵⁶ Dudás Anikó: Nemcsak weben lenni, hanem webből lenni: a Funkcionális követelmények (FR) metaadatmodell-család névterei és a szemantikus web. In: Könyvtári Figyelő, 59. évf. (2013) 1. sz., p. 46.

⁵⁷ Kevin Ford: LC's Bibliographic Framework Initiative and the Attractiveness of Linked Data In: Information Standards Quarterly, 24. évf. (2012) 2-3. szám, p. 48.

⁵⁸ Gottdank Tibor: Szemantikus web – bevezetés a tudásalapú internet világába. Budapest : Computerbooks, 2006, p. 31.

⁵⁹ Dudás Anikó: Nemcsak weben lenni, hanem webből lenni: a Funkcionális követelmények (FR) metaadatmodell-család névterei és a szemantikus web. In: Könyvtári Figyelő, 59. évf. (2013) 1. sz., p. 48.

- állítmány (Predicate), amely a két előző elem közötti viszonyt határozza meg.⁶⁰
Ezeket a viszonyokat – „ismeri”, „barátja”, „alsorozata”, „főcíme”, „szerzője”, stb.
– ugyancsak URI-k írják le.

Az RDF-állításokat az érthetőség kedvéért gyakran ún. címkézett gráfok formájában ábrázolják, amelynek két csomópontja az alany és a tárgy, a kettőt összekötő él pedig az állítmány.⁶¹ A gráf értelmezése (kiolvasása) a nyíl irányában történik: az állítás szerint a felső ellipszisben látható webdokumentum (*alany*) szerzője (*állítmány*) az alsó ellipszis URI-ja által reprezentált személy vagy testület (*tárgy*).



3. ábra – Két példa RDF-gráfokra⁶²

A fenti URI-val jelölt alanyról természetesen további állítások is tehetők, akár a világ két legkülönbözőbb pontján, például leírhatjuk a weboldal készítésének dátumát, címét, a benne feldolgozott témákat, stb. Ugyanis ha két állítás ugyanazt az URI-t használja alanyként, akkor egyértelműnek látszik – nem csupán számunkra, hanem a számítógépes feldolgozás számára is –, hogy a két állítás ugyanarról a dologról szól. Ez teszi lehetővé a már közzétett adatok újrafelhasználását. (Nyilvánvaló, hogy a fenti állítmány – „*alkotója*” – számtalan kijelentésben előfordulhat, s bár a lehetőség megvolna rá, teljesen felesleges mindegyik esetben új azonosítót kitalálni erre a relációra, ha már egyszer rendelkezésre áll. Lekérdezéskor minden, a világhálón elérhető állítást eredményül fogunk kapni, amelyben az alany és a tárgy „*alkotója*” kapcsolatban áll egymással.)

⁶⁰ A három elemről részletes – bár más megközelítésű – jellemzést olvashatunk Deán Allemang és James Hendler – Semantic Web for the Working Ontologist című könyvében.

⁶¹ Tóth Máté: Könyvtárak a szemantikus web világában. In: Könyvtári Figyelő, 56. évf. (2010) 3. sz., p. 421.

⁶² A bal oldali ábra forrása: RDF Primer : W3C Recommendation 10 February 2004 [elektronikus dok.] <https://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-primer-20040210/> [Hozzáférés: 2016.02.06.]. A jobb oldali a szerző saját szerkesztése.



4. ábra – Az adatok újrafelhasználhatósága (saját szerkesztés)

4.1 A névterek jelentősége

Az URI-k, mint láttuk, azonosíthatják a világban kézzelfoghatóan létező tárgyakat, személyeket, de ugyanakkor jelenthetnek fogalmakat, sőt bizonyos relációkat is. Vizsgálódásunkat leszűkítve ez utóbbi kategóriára, megállapíthatjuk, hogy bizonyos (tudomány)területek más és más kapcsolatok leírását igénylik. Definiálhatjuk például az emberi kapcsolatok általános tulajdonságait (ismeri, barátja, kollégája, ellenfele, stb.), modellezhetjük a tárgyszójegyzékek, teauruszok relációit (főlérendeltje, alárendeltje, része, egésze, stb.), vagy összegyűjthetjük azokat a kapcsolatokat, amelyek a dokumentumok bibliográfiai leírásának elkészítésekor fordulnak elő (kiadója, alsorozata, előzménye-folytatása, stb.) Ezek összességéből születik meg a minden egyes adathalmazra sajátosan jellemző ún. szókészlet. Vannak azonban olyan általános relációk, amelyek több adathalmazban is szerepelhetnek (ennek illusztrálására gondoljunk csak a *megismerte* kifejezés eltérő köznyelvi és bibliai értelmezésére!), s ekkor a gép számára is meg kell mondanunk azt, hogy az adott reláció kezelésekor mely szótár értelmezését vegye figyelembe. Erre a célra szolgálnak a névterek, amelyek szerepe Dudás Anikó szerint éppen az, hogy „a különféle források formátumaiban használt ugyanolyan nevű, de esetleg más jelentésű elemek és tulajdonságok ne keveredjenek össze, s az információkat a

névtérben rögzített jelentések szerint lehessen kezelni.”⁶³ Így amikor egy erőforrásról állításokat teszünk, mindig meg kell határoznunk, hogy egy bizonyos tulajdonságot, kapcsolatot milyen szókészletből veszünk (ezért fontos a definíció azon eleme, amely a névterek elemmegkülönböztető tulajdonságára hívja fel a figyelmet, tehát segít eldönteni, hogy például a *megismerést* bibliai vagy hétköznapi értelemben használjuk.)

A névterek használatának informatikai magyarázata is van. Az XML-formátum ugyanis nem teszi lehetővé, hogy eltérő adatszerkezetű elemeknek azonos nevük legyen, ezért például egy cégekről és kapcsolattartóikról szóló állományban nem alkalmazhatjuk ugyanazt a <nev> jelölőt a cégek és személyek nevének vonatkozásában. Igaz, hogy a cégnek és képviselőjének is van neve, szerkezetük azonban eltér egymástól: a cégek neve nem bontható részekre, ellentétben a személynevekkel (ti. vezeté- és keresztnévre.) A névtér az ilyen jellegű problémák megoldásában is segítséget nyújt.⁶⁴

Tóvári Judit és Szabó Bálint jegyzetéből kiolvashatjuk, mit kell tennünk, hogy dokumentumainkban kihasználhassuk a névterek nyújtotta előnyöket: *„Minden névtér saját azonosítóval, és elnevezéssel rendelkezik. Az azonosító egy URI cím, míg a név egy néhány betűből álló prefixum. Ha egy elem neve előtt, tőle kettősponttal elválasztva egy névtér prefixuma szerepel, az arra utal, hogy az elem az adott névtérhez tartozik. Az elemnevek ilyen megadását **minősített** névnek nevezzük.*”⁶⁵

Magyarázatként figyeljünk meg néhányat a BIBFRAME-ben leírt kapcsolatok és tulajdonságok azonosítói közül:

- <http://bibframe.org/vocab/Agent>
- <http://bibframe.org/vocab/instanceOf>
- <http://bibframe.org/vocab/cartographicAscensionAndDeclination>

Az URI-k közös része, a <http://bibframe.org/vocab/> a névtér azonosítója, míg prefixe csak ennyi: „bf”. A névterek használatának az egyértelműsítés mellett komoly kényelmi okai is vannak. Ha a névteret deklaráltuk, azaz a prefixet és az azonosítót egymással összefüggésbe hoztuk, a fentiek, jóval egyszerűbben, az alábbi formában is írhatók:

⁶³ Dudás Anikó: Nemcsak weben lenni, hanem webből lenni: a Funkcionális követelmények (FR) metaadatmodell-család névterei és a szemantikus web. In: Könyvtári Figyelő, 59. évf. (2013) 1. sz., p. 49.

⁶⁴ Tóvári Judit – Szabó Bálint: Meta-adat tárolási technikák. Eger : Eszterházy Károly Főiskola, 2011., p. 59.

⁶⁵ Uo., p. 60.

- bf:Agent
- bf:instanceOf
- bf:cartographicAscensionAndDeclination

A fenti definíció értelmében az így megadott név minősített névnek számít és utal arra, hogy a jelölt tulajdonságokat a BIBFRAME névtér értelmezése szerint kell kezelni. A feldolgozás során a számítógép a „bf:” helyére behelyettesíti a névtér teljes azonosítóját (azaz a <http://bibframe.org/vocab/> szöveget), így képezve az adott reláció teljes URI-ját.

4.2 Az állítások kifejezésének módjai

Az RDF segítségével többféle formátumban, szakkifejezéssel *szerializációs szintaxisban* is kifejezhetők az erőforrásokról tett állítások. Teljesen mindegy tehát, melyiket választjuk, a gépi értelmezést a döntés semmilyen módon nem befolyásolja, az elkészült dokumentumok (ember általi) áttekinthetőségét azonban igen: ezt a célt a szintaxisok rövidítések alkalmazásával és az eltérő funkciójú kódrészletek elkülönítésével érik el. Az alkalmazható formátumok az alábbiak:

- **RDF/XML**

Az XML jelölőnyelv az SGML továbbfejlesztéseként és a weblapok készítésére szánt HTML kiterjesztéseként született meg. Készítői olyan nyelv megalkotását határozták el, amely segítségével eltérő hardveres és szoftveres környezetek közötti adatátvitel valósítható meg: ezek az adatok az ember által is olvashatók, értelmezhetők, ugyanakkor az elemek jelentését a számítógép is fel tudja dolgozni.⁶⁶ A webtechnológia ezen tulajdonságok miatt szívesen alkalmazza az XML formátumot adatok rögzítésére és továbbítására, ugyanakkor bizonyos szintaktikai szabályok betartásával felhasználhatjuk RDF-állítások kifejezésére is. Az alábbi kódrészlet segítségével könnyedén megismerhetjük ezeket az alapelveket.

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"

```

⁶⁶ Uo., p. 19-20.

```

xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.0/">
<rdf:Description rdf:about="http://www.jbi.hio.no/bibin/dig_korg/sem_web.htm"
dc:title="The semantic web"
dc:creator="Nils Pharo"
dc:subject="semantic web "
dc:subject="ontologies"
dc:subject="rdf"
dc:date="2012-10-09"
dc:format="text/html"
dc:language="en" />
</rdf:RDF>67

```

Minden XML-nyelven megfogalmazott dokumentum az alkalmazott verzió deklarálásával kezdődik, követve a World Wide Web Consortium XML ajánlását. Ezután – akárcsak a HTML esetében – a dokumentum gyökérelemét kell megadni (az RDF/XML-ben is páros jelölőként, lezáró elemét a dokumentum legvégén kell elhelyezni), ez a fenti kódrészletben nem a html, hanem az **rdf:RDF** formában jelenik meg. Utána – mint látjuk, még mindig a gyökérelemben – következnek a névterek deklarációi. Erre a célra az xmlns attribútumot alkalmazzuk (XML-NameSpace, azaz XML-névtér), és tőle kettősponttal elválasztva megadjuk a névtér általunk választott prefixét.⁶⁸ Ezt egyenlőségjellel kapcsoljuk a névtér azonosítójához, amely a feldolgozáskor a prefix helyére kerül majd, s így képződik az egyes állításelemek teljes URI-ja. A fenti kódrészlet szerzője az „alapértelmezett” RDF-szókészleten túl még egy névteret definiált, a Dublin Core névterét, amelyből kijelentéseinek predikátumait (állítmányait) válogatta.

A következő jelölő az rdf:Description szövegből áll, vagy valamilyen, ún. tipizált csomópont-elemet tartalmaz⁶⁹ (például Property, ha rendszerint állítmányként szereplő tulajdonságot, vagy Class, ha osztályt írunk le); majd az rdf:about attribútum értékeként kell megadni annak az erőforrásnak az URI-ját, amelyről az állításokat tesszük: ez lesz tehát a dokumentumban megfogalmazott összes állítás alanya. Ezt követik maguk az állítások – a példa szerzője tárgyként nem újabb erőforrásokat, hanem literálokat, szöveges értékeket alkalmazott.

⁶⁷ Nils Pharo: The Semantic Web [elektronikus dok.] http://www.jbi.hio.no/bibin/dig_korg/sem_web.htm [Hozzáférés: 2015.10.15.]

⁶⁸ A névterek prefixeinek megnevezését nem rögzíti semmilyen szabályzat, szabvány vagy ajánlás. Érdekes azonban „beszélő” neveket választani, amelyek utalnak a felhasznált szókészletre.

⁶⁹ Az RDF bevezető tankönyve [elektronikus dok.] <http://www.w3c.hu/forditasok/RDF/REC-rdf-primer-20040210.html> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

- **N-Triples**

A legegyszerűbb leírási forma, mely az erőforrásokra rövidítések nélkül, teljes alakjukat felhasználva hivatkozik. A triplet három elemét egymás után kell írni alany-állítmány-tárgy sorrendben, mindegyiket relációs jelek közé zárva, a harmadik elemet pont követi. A szabály szerint mindhárom elemet azonos sorban kell elhelyezni; emiatt, és az URI-k teljes kiírása miatt az N-Triples-ben kifejezett tartalom nehézkesen olvasható.

```
<http://www.w3.org/2001/sw/RDFCore/ntriples/> <http://purl.org/dc/elements/1.1/creator/> „Dave Beckett” .
<http://www.w3.org/2001/sw/RDFCore/ntriples/> <http://purl.org/dc/elements/1.1/creator/> „Art Barstow” .
<http://www.w3.org/2001/sw/RDFCore/ntriples/> <http://purl.org/dc/elements/1.1/publisher/> <http://www.w3.org/> .70
```

- **Turtle (Terse RDF Triple Language)**

Dave Beckett és Tim Berners-Lee által alkotott,⁷¹ tömör, még az emberi szemnek is barátságos leírási forma, amely „fogyaszthatóságát” az adatok logikus elhelyezésének, és a névtér-prefixek használatának köszönheti. Felépítésében a Notation-3 (N3) szerializációs metódust követi, azonban annak számos, a gráfábrázoláson túlmutató lehetőségét nem veszi át, így a Turtle-t kizárólag RDF-állítások leírására használhatjuk.⁷² Egy Turtle-kód – akárcsak az RDF/XML – a deklarációkkal kezdődik. Az alábbiak szerint egyszerűen megadhatjuk, hogy egy prefix milyen névtér-azonosítót helyettesít:

```
@prefix bf: <http://bibframe.org/vocab/> .
@prefix madsrdf: <http://www.loc.gov/mads/rdf/v1#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix xml: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace> .
```

majd következhet az állítások alanya, amelyet URI-val fejezünk ki:

```
<http://id.loc.gov/resources/bibs/14920419>
```

végül maguk az állítások, amelyekben már csak az állítmányokat és a tárgyakat írjuk le, előbbi minősített nevek, utóbbit ugyancsak URI-k formájában:

```
bf:isbn10 <http://isbn.example.org/0838909507> ;
```

⁷⁰ N-Triples: W3C RDF Core WG Internal Working Draft [elektronikus dok.] <https://www.w3.org/2001/sw/RDFCore/ntriples/> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

⁷¹ Jeszenszky Péter – Resource Description Framework [elektronikus dok.] <http://www.inf.unideb.hu/~jeszy/download/semweb/RDF-2x2.pdf> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

⁷² Uo.

bf:isbn13 <<http://isbn.example.org/9780838909508>> ;
 bf:classificationLcc <<http://id.loc.gov/authorities/classification/Z666.6>> ;
 bf:derivedFrom <<http://id.loc.gov/resources/bibs/14920419.marcxml.xml>> ;
 bf:instanceOf <<http://id.loc.gov/resources/bibs/14920419>> ;⁷³

- **JSON**

A JSON (JavaScript Object Notation) a JavaScript programozási nyelven alapuló, mégis programozási nyelvtől független szöveg-formátum, amely a C családú nyelvekben ismert konvenciókhoz igazodik.⁷⁴ Adatcseréhez ideális. Felhasználásával az állítások az alábbi formába önthetők:

```
{
  „type”: „Work”
  „id”: „11133630”,
  „bf-id”: „11133630”,
  „uri”: „http://bibframe.org/resources/sample-gwu/11133630”,
  „label”: „Limonov, Eduard. A staryi pirat-- : stikhi / Eduard Limonov. A staryi pirat
:stikhi”,
  „bf-authorizedAccessPoint” : [„Limonov, Eduard. A staryi pirat-- : stikhi / Eduard
Limonov. A staryi pirat-- :stikhi”, „limonoveduardastaryipiratstikhiruswork”],
  „bf-workTitle”: „11133630title82”,
  „bf-creator”: „11133630person83”,
  „bf-language”: „http://id.loc.gov/vocabulary/languages/rus”,
  „bf-subject”: „11133630topic85”,
  „bf-classification”: „11133630classification86”
}
```

⁷³ Thomas Meehan: BIBFRAME and Moving Away from MARC [elektronikus dok.] <http://www.slideshare.net/orangeaurochs/cigId2-tm-bibframe> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

⁷⁴ JSON bevezető [elektronikus dok.] <http://www.json.org/json-hu.html> [Hozzáférés: 2016.02.12.]

⁷⁵ A felhasznált kódrészlet a George Washington Egyetem könyvtárának a BIBFRAME weblapján közzétett minta-adatkészletéből származik. Elérhetősége: <http://bibframe.org/resources/sample-gwu/exhibit.json>.

5. A BIBFRAME kidolgozása

Az előzmények és a fejlesztést inspiráló alapgondolatok ismertetése után a továbbiakban már valóban magát a BIBFRAME keretrendszert vesszük szemügyre, informatikai és bibliográfiai szempontokat egyaránt figyelembe véve. A korábbi fejezetekben megszerzett ismeretekre építve most már biztonsággal megalkothatunk egy átfogó definíciót írásunk tárgyáról, mely tömören igyekszik megragadni valamennyi lényeges tulajdonságot, ugyanakkor mellőzi az ambiciózus jövőkép leírását, és kizárólag a jelenre koncentrál. Ez a definíció a következőképp szól: **A BIBFRAME a Linked Data-alapelveket követő, könyvtári felhasználásra fejlesztett (e minőségében egyáltalán nem egyedülálló) szókészlet, amely az FRBR-ben leírt funkcionális megközelítést alkalmazó bibliográfiai leírások készítéséhez szükséges legfontosabb dokumentum-tulajdonságokat és relációkat tartalmazza.**

Ennek a szótárnak a megszületése, mint azt láthattuk, a MARC körüli, egyre növekvő elégedetlenségnek volt köszönhető. Az előző fejezetekben már szó esett a Library of Congress „Bibliográfiai Kontroll Jövője” munkacsoportjának tanulmányáról, valamint az RDA bibliográfiai leírási szabályzat tesztjelentéséről – ezek a dokumentumok, s különösen a második, az utolsó szögek voltak a MARC koporsójába.

5.1 A kezdetektől az alapmodellig

A BIBFRAME – *bibliographic framework* – történetének kezdetét általában a Library of Congress által 2011. május 13-án közzétett szándéknyilatkozathoz kötik, amelyet Deanna B. Marcum, az intézmény könyvtári szolgáltatásokért felelős igazgatóhelyettese⁷⁶ fogalmazott meg. A dokumentum az RDA tesztelési eredményeiből levont, de már régóta a levegőben lévő következtetéssel kezdődik: a technológiai változások miatt megváltozott környezetben szükséges elgondolkodni a bibliográfiai kontroll és a MARC jövőjéről. A szerző kiemeli, hogy ezt a helyzet(át)értékelést az RDA

⁷⁶ A Library of Congress szervezetén belül a legmagasabb pozíció a Librarian of Congress (a Kongresszus Könyvtárosa), ez a megnevezés lényegében az intézmény vezetőjét jelenti. Deanna Marcum tisztségének eredeti, angol nyelvű megnevezése: „associate librarian for Library Services” – olyan társkönyvtáros, aki a könyvtári szolgáltatásokkal foglalkozik. Magyar nyelven az igazgatóhelyettesi funkció fedi le legjobban ezt a feladatkört.

bevezetésétől lényegében függetlenül, mindenképpen el kell végezni, s valóban teljesen új alapokra kell helyezni a könyvtári feldolgozó munkát. A Kongresszusi Könyvtár a cél elérése érdekében – a többi között – az alábbi feladatokat jelölte ki a maga számára:

- meg kell határozni a jelenlegi metaadat-rendszerek (köztük a MARC 21) azon elemeit, amelyeket megőrizni és fejleszteni szükséges egy új formátum létrehozása céljából;
- vizsgálni kell a szemantikusweb- és Linked Data-technológiákat, különös tekintettel arra, milyen előnyöket biztosítanak ezek a technológiák a bibliográfiai keretrendszer számára, illetve milyen módosításokat szükséges tenni a rendszeren e technológiák hatékony kihasználása érdekében;
- vizsgálni kell a könyvtári metaadatok megjelenítésének lehetőségét a jelenlegi, MARC-alapú rendszereken kívül is, különös tekintettel a webes keresőkre;
- biztosítani kell a felhasználóknak a bibliográfiai rekordokban megjelenő entitások (személyek, helyszínek, szervezetek és fogalmak) mentén történő keresést, valamint meg kell határozni az FRBR-ben megjelölt kapcsolatok közül a szemantikus web technológiáival megjeleníthetőek körét.⁷⁷

A 2011 első felében kiadott szándéknyilatkozat még csak stratégiai szintű iránymutatást adott a Library of Congress számára. Mégis már ugyanabban az évben készen állt egy általános tervezet, melyet október utolsó napján adtak közre „Bibliográfiai keretrendszer a digitális kornak” címmel. Az ambiciózus célkitűzések ellenére a könyvtár munkatársai nem rugaszkodtak el a földtől: világosan látták, hogy a MARC-kal való munkát nem lehet egyik percről a másikra elfelejteni, s várhatóan évek is beletelnek, mire a könyvtárak elszánják magukat a változtatásra. „Az örökségként ránk maradt adatmennyiség azonban nem rettent el minket attól, hogy felelős lépéseket tegyünk a könyvtárak és könyvtárosok következő generációja érdekében” – jelentették ki a szerzők.⁷⁸

A dokumentum a Bibliográfiai Kontroll-munkacsoport tanulmányában és az RDA-tesztjelentésben megfogalmazott ajánlásokra reflektálva igyekszik meghatározni az új bibliográfiai keretrendszer követelményeit. Hogy miért „keretrendszer”, és miért nem

⁷⁷ Transforming our Bibliographic Framework : A Statement from the Library of Congress (May 13, 2011) [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/news/framework-051311.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

⁷⁸ A Bibliographic Framework for the Digital Age (October 31, 2011) [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/news/framework-103111.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

egyszerűen „új formátum”, arra az a magyarázat, hogy a szerzők a szóhasználatnál is a szükséges átalakulás nagyságrendjét kívánták érzékeltetni: a feldolgozás egész környezete megváltozik, nem csupán a hordozója.⁷⁹

A követelmények a következők:

- a rendszer támogassa a leírási szabályzatok és adatmodellek széles körét;
- legyen felkészülve olyan adatok fogadására, melyek a bibliográfiai leíráshoz rendszerint társulnak, ilyenek például a példányadatok, besorolási adatok, osztályozási jelzetek és egyéb metaadatok a megőrzésről, szerzői jogokról, technikai paramétereikről, stb.;
- a szöveges adatok (literálok) megjelenítése mellett legyen képes a Linked Data technológiájának támogatására az URI-k használatának biztosításával;
- elégítse ki a legkülönbözőbb fajtájú és típusú könyvtárak igényeit is;
- legyen kompatibilis a MARC-formátummal, amíg szükséges; biztosítsa az adatok átemelhetőségét;
- újra kell értelmeznie hordozó és megjelenítés kapcsolatát. A szerzők szerint a jövőben kevésbé valószínű, hogy az adatok tárolása, megjelenítése és keresése olyan szoros kapcsolatban áll majd az alkalmazott formátummal, mint manapság.⁸⁰ (Eddig a pontig talán egyértelműek voltak a megfogalmazódó elvárások. Még ha tisztában is vagyunk a kortárs informatika lehetőségeivel, valóban nehéz elképzelni, hogyan lehetséges a könyvtári adatok bármilyen újrafelhasználása a MARC bevonása nélkül; rendszerint rekordokban, űrlapokban és a katalógusok szigorúan szabályozott keresőfelületében gondolkodunk. A szemantikus web és a kapcsoltadat-technológia alkalmazása azonban régi szemléletmódunk paradigmaváltás-szintű felforgatásával jár együtt.)

⁷⁹ Érdemes megjegyezni, hogy a vonatkozó szakirodalomban gyakorta lehet találkozni a BIBFRAME-modell szókapcsolattal is. A dolgozat szerzőjének véleménye szerint azonban a BIBFRAME esetében nem csupán elméleti modellezésről van szó (mint pl. az FRBR esetében), hanem igen jelentős mértékben megjelennek a gyakorlati alkalmazás lehetőségei is. Ezért valóban megfelelőbb lehet a „bibliográfiai keretrendszer” megfogalmazás.

⁸⁰ A Bibliographic Framework for the Digital Age (October 31, 2011) [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/news/framework-103111.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

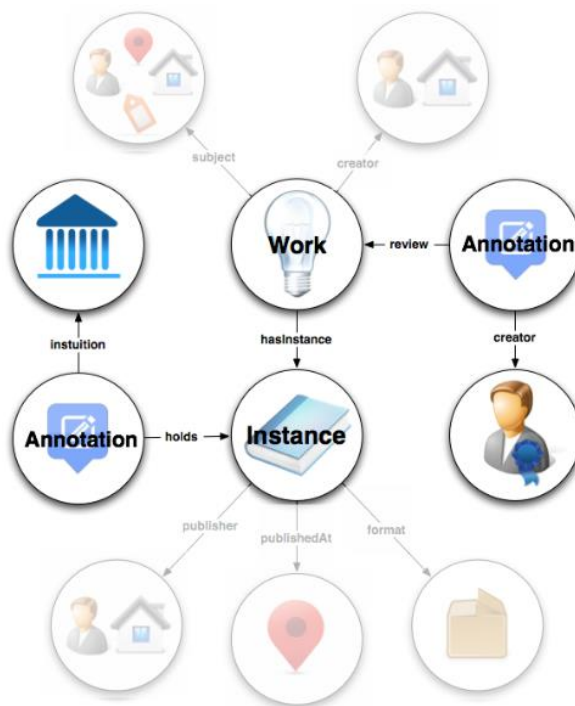
2012 májusában a Library of Congress külső partnerhez fordult a keretrendszer munkálatainak felgyorsítása érdekében. Az Eric Miller által vezetett Zepheira már korábban is foglalkozott a könyvtárak és a szemantikus web kapcsolatának különféle területeivel: szabványok előkészítésével, továbbá különféle open-source eszközök fejlesztésével, amelyek a könyvtári munka korszerűbb informatikai környezetbe helyezésében nyújtanak segítséget. A Kongresszusi Könyvtár két feladattal bízta meg a Zepheirát: dolgozzon ki egy olyan magas szintű modellt, mely alkalmas a viták elindítására, továbbá gyűjtse össze azokat a hasonló irányú kezdeményezéseket, melyek hasznosak lehetnek a fejlesztés további fázisaiban.⁸¹ A Zepheira fél év alatt végezte el a rábízott munkát.

5.2. A BIBFRAME alapvető struktúrája

Az Eric Miller és csapata által összeállított magas szintű modell *Bibliographic Framework as a Web of Data* címmel látott napvilágot 2012 novemberében.⁸² A hálózaton összekapcsolt adatok jelentőségét és a megvalósítás informatikai hátterét a harmadik és negyedik fejezet tárgyalta, ezért a következőkben kizárólag a könyvtári feldolgozás szempontjából vizsgáljuk meg a keretrendszer szerkezetét. A dolgozat egy korábbi pontján már említést tettünk róla, hogy a BIBFRAME alapszerkezete jelentős mértékben támaszkodik az FRBR elméleti modellben bemutatott négy entitásra: a műre, a kifejezési formára, a megjelenési formára és magára a konkrét példányra. A Zepheira munkatársai egy ábra segítségével mutatták be főbb elképzeléseiket a keretrendszer felépítéséről, amelyen a definiált alapentitásokat és a hozzájuk kapcsolódó authority-adatokat ábrázolták.

⁸¹ The Library of Congress Announces Modeling Initiative (May 22, 2012) [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/news/bibframe-052212.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

⁸² Bibliographic Framework as a Web of Data: Linked Data Model and Supporting Services [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.23.]



5. ábra – A BIBFRAME alapstruktúrája⁸³

Az első pillantásra talán összetettnnek tűnő ábrától egyáltalán nem kell megijednünk, ugyanis az FRBR négyes felosztásán a BIBFRAME még egyszerűsíteni is próbál, és csak három entitással dolgozik a fentiek közül. A mű és kifejezési forma elválasztásának erős vitathatósága okán az új keretrendszer Work entitása az FRBR-ben leírt Művek és Kifejezési formák jellemzőit egyaránt magában foglalja, míg az Instance a Megjelenési formának, az Annotation-ben leírt példányadat pedig a Pédányok feleltethető meg.⁸⁴ Egy másik nézőpont szerint – ezt képviseli Reinhold Heuvelmann is – a Work mellett az Instance is vegyes entitás, hiszen egyszerre tartalmazza az FRBR Megjelenési formák és Pédányok adatait.⁸⁵

Összefoglalva tehát:

⁸³ Bibliographic Framework as a Web of Data: Linked Data Model and Supporting Services [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

⁸⁴ Kevin Ford: #bibframe and RDA and Profiles [elektronikus dok.] <http://dcevents.dublincore.org/IntConf/dc-2014/paper/download/314/358> [Hozzáférés: 2016.02.11.]

⁸⁵ Reinhold Heuvelmann: BIBFRAME is on its Way [elektronikus dok.] <http://www.slideshare.net/sollbruchstelle/2014-0628-bibframeheuvelmann> [Hozzáférés: 2016.02.11.]

- Work – a BIBFRAME keretrendszerben az egyedi szellemi tartalmat és annak valamilyen sajátos formában történő szellemi/művészi megvalósulását jelenti. Webes környezetben a műveket jelentő erőforrások sajátosan viselkednek: mivel mindegyiknek egyedi azonosítója van, az adatok összekapcsolásának segítségével lehetségessé válik az összes megjelenési forma példányainak adatait a művek alá összegyűjteni, így egy mű visszakeresésekor annak valamennyi kifejezési formáját és azok valamennyi megjelenési formáját megtalálhatjuk. A számos rendelkezésre álló reláció alkalmazásával műveket más művekhez (előzménye-folytatása, fordítása, stb.), továbbá példányokhoz (lásd például az ábrán jelölt, *hasInstance* nevű viszonyt) kapcsolhatunk.
- Instance – egy mű egyedi, anyagi vagy digitális megtestesülése. Olyan adatokkal jellemezhető, mint a kiadó, kiadási hely, a megjelenés éve, az oldalszám, az ISBN, a gerinc mérete, stb. Ahogy a művek, úgy a példányok között is lehetőségünk van bizonyos kapcsolatok kifejezésére (reprint vagy facsimile-kiadások esetében).⁸⁶
- Annotation (kiegészítő információk) – a BIBFRAME talán legeredetibb elgondolása. A modell kidolgozói szerint az Annotation-ök segítségével a többi entitásról (Work-ről, Instance-ről, sőt egy másik Annotation-ről is) újabb állításokat tehetünk, lehetőségünk van értékelést, összefoglalót, tartalomjegyzéket, esetleg borítóképet a megfelelő erőforráshoz csatolni. De azt is megadhatjuk, hogy ezek az információk milyen forrásból származnak⁸⁷ (tehát például egy film korhatár-besorolását milyen szervezet végezte, vagy kinek a tollából olvastunk egy bizonyos könyvkritikát, stb.) A modell kidolgozói szerint a példányadatokat is ilyen kiegészítő információknak tekinthetjük, amelyeket ezért nem az Instance-ek tulajdonságaiként, hanem az Annotation-ök között kell leírni.
- Authority – A művek tárgyai (témák, személyek, helyszínek, stb.) és a létrehozásukban közreműködő személyek, testületek ahogyan eddig, ezután is besorolási adatként szolgálnak – az ábrán ezeket az adatokat a halványított körök jelképezik. A hagyományos feldolgozáshoz képest fontos eltérés, hogy más és más szerzői-közreműködői funkciók tartozhatnak a művekhez és mások a példányokhoz. (Egyszerű példával élve: a Gyűrűk Ura esetében J.R.R. Tolkien

⁸⁶ BIBFRAME Relationships : Draft Specification (25 April 2014) [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe-relationships.html> [Hozzáférés: 2016.02.11.]

⁸⁷ Kevin Ford: BIBFRAME Authorities – a High-Level Overview [elektronikus dok.] <http://connect.ala.org/node/217904> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

neve a műhöz, míg a fordító Göncz Árpádé csupán egy bizonyos megjelenési formához (az egyik magyar fordításhoz) kapcsolódik. Vagy egy film esetében a rendező a műhöz, a szinkronrendező a megjelenési formák egyikéhez fog tartozni.)

5.3. Kommunikációs fórumok

- **A BIBFRAME weblapja.** A kezdeményezés hamarosan saját weblapot kapott a Library of Congress domainjén belül, ez jelenleg is elérhető a <http://www.loc.gov/bibframe/> címen. A projekt általános információin (*General Information*) túl itt találjuk a BIBFRAME-szótár teljes elemkészletét (*Model & Vocabulary*), mely többféle nézetben is megtekinthető. Ugyancsak megtalálhatók a rendszerfejlesztés során keletkezett fontosabb dokumentumok, tanulmányok, és egyéb lényeges információk, valamint a tesztelésben résztvevő társintézmények adatai, és kapcsolódó projektjeik rövid leírása (*Implementation & Testing*). Lehetőség van arra is, hogy az egyes intézmények által elkészített, demonstrációs célú adatállományokat tanulmányozhassuk MARCXML, N3, RDF/XML és JSON-formátumban. Szintén helyet kapott az oldalon néhány hasznos segédeszköz: profilszerkesztő, keresőrendszer, többféle konverziós szoftver és egy – tárolási lehetőséget egyelőre nem biztosító – katalogizálási felület. Ezek bővebb jellemzésével a későbbiekben még foglalkozunk.
- **Update Forum.** A Library of Congress kisebb-nagyobb időközönként találkozót szervez (a legutóbbit 2016 januárjában), amelyeken a téma szakértői az új bibliográfiai keretrendszer körül felmerült kérdéseket tárgyalják meg, illetve beszámolnak az elmúlt időszak fejlesztéseiről. Az alkalmak döntő többségéről videofelvétel és szövegleirat készül, amelyek a BIBFRAME weblapjáról (*Webcasts and Presentations*), de a YouTube-ról is elérhetők.
- **BIBFRAME levelezőlista.** 2011 júniusában indult, regisztráció után minden érdeklődő számára hozzáférhető kommunikációs platform, szabadon kereshető archívummal. Érdemes figyelemmel kísérni, mert naprakész, azonnali információkkal szolgál a fejlesztés állásáról, s a levelek csoportosításával azonnal látható, melyek voltak a legnagyobb érdeklődést, a legmélyebb szakmai vitákat kiváltó hozzászólások. Elérhetősége: <http://listserv.loc.gov/listarch/bibframe.html>.
- **BIBFRAME hashtag a Twitteren.** A <https://twitter.com/hashtag/bibframe> címen elérhető bejegyzéslistából gyakran minden más forrásnál előbb értesülhetünk új

dokumentumok születéséről, konferencia-előadásokról, stb. A levelezőlistánál is könnyedebb légkörben a rendszerről alkotott vélemények is jóval változatosabb képet mutatnak.

6. A BIBFRAME mélyszerkezete

Az új bibliográfiai keretrendszer információkezelési alapelveinek megismerése után ebben a fejezetben az erőforrások leírásának lehetőségeit „testközelből” vizsgáljuk meg, azaz szemügyre vesszük a rendelkezésre álló szókészlet egyes elemeit. Terjedelmi és értelmezhetőségi okok miatt természetesen nem áll módunkban az összes szótári egység elemzése, ezért – különösen a tulajdonságok esetében – az elemeket feladataik és osztályaik szerint csoportosítva mutatjuk be.

6.1. Osztályok

Az RDF lehetőséget biztosít arra, hogy a leírni kívánt erőforrásokat ún. osztályokba soroljuk, és ezután az osztályokhoz társított tulajdonságok bármelyikét a konkrét erőforrásokat jellemző adatok megadására használjuk. Egy könyvtárnak például jellemzője lehet a gyűjtőköre, vezetőjének neve, állományának nagysága, stb. Ezek mind a könyvtárak általános tulajdonságai, azaz a könyvtárra mint a dolgok egy osztályára vonatkoznak. Ha azt állítjuk, hogy a győri Regionális Tudástranszfer Központ a könyvtárak osztályának egy tagja, azt is elmondhatjuk róla, hogy állományának mérete kb. 300.000 könyvtári egység. A valóságban magától értetődőnek tűnő gondolatmenetet a gépek megint csak nem képesek értelmezni: ki kell fejezni tehát, hogy egy erőforrás valamilyen osztály tagja, ezért az osztálytulajdonságok rá is érvényesek. Erre a célra az **rdf:type** jelölést használjuk, amely alapszintű csoportosításra ad lehetőséget az RDF-ben.⁸⁸ A Turtle szerializációs szintaxisa az alábbiak szerint közli az osztályba tartozás tényét:

<<http://bibframe.org/resources/sample-pu/219915annotation11>> a bf:Annotation ;

⁸⁸ Dean Allemang – James Hendler: Semantic Web for the Working Ontologist : Effective Modeling in RDFS and OWL. 2nd Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers, 2011, p. 39.

A kódrészlet első eleme a konkrét erőforrás URI-ja. Az ezt követő „a” az érthetőség kedvéért alkalmazott rövidítés, és a fent említett `rdf:type` tulajdonság leírását helyettesíti, míg az utolsó elem a BIBFRAME-szókészletből választott osztálymegnevezés. A teljes sor értelme a következő: az URI-val jelölt erőforrás típusa annotáció. Ezért mindazon tulajdonságokat alkalmazhatjuk rá, amelyek az Annotation osztályhoz társulnak. Az Annotation osztály azonban a Resource alosztálya, s ezt a számítógép a feldolgozás során – hála az RDF-nek – akkor is ki tudja következtetni, ha a kódban ezt explicit formában nem jelöljük meg. Ha egy erőforrás egy bizonyos alosztály tagja, akkor természetesen minden esetben a megfelelő főosztálynak is tagja, annak tulajdonságait szintén használhatjuk az erőforrás jellemzéséhez.

6.1.1 Osztályhierarchia a BIBFRAME-ben⁸⁹

A BIBFRAME szókészlet összesen 53 osztályt definiál, amelyek közül a legfelső szinten az Erőforrás (Resource) áll, és bármely olyan objektumot jelenthet, amely leírás tárgya lehet. Fontosabb alosztályai:

- **Work** – a művek alosztálya: a korábbiakban leírtak szerint a BIBFRAME alapfogalma, a különálló, egyedi szellemi tartalom jellemzői tartoznak ide. A BF-művek az alábbi csoportokba sorolhatók, s ha jól megfigyeljük, gyakorlatilag ezen alosztályok mind különféle kifejezési formákat jelölnek: *Text* (szöveg), *Cartography* (térkép), *Audio*, *NotatedMusic* (lejegyzett zene), *NotatedMovement* (lejegyzett mozgás, koreográfia), *Dataset* (adathalmaz), *StillImage* (állókép), *MovingImage* (mozgóképek), *ThreeDimensionalObject* (háromdimenziós tárgy), *Multimedia*, *MixedMaterial* (vegyes anyag). Ezen alosztályoknak nincsenek saját tulajdonságai, mindegyiket a Work osztály paramétereivel írhatjuk le.
- **Instance** – a példányok alosztálya. Továbbosztásával a megjelenési formákat kapjuk: *Print* (nyomtatott anyag), *Manuscript* (kézirat), *Archival* (~levéltári anyag), *Collection* (gyűjtemény), *Tactile* (taktilis dokumentum), *Electronic* (elektronikus

⁸⁹ Az osztályok és hierarchiaszintjeik teljes listáját az 1. melléklet tartalmazza

dokumentum), *Monograph*, *MultipartMonograph*⁹⁰, *Serial* (időszaki kiadvány), *Integrating* (integrálódó, dossziéba lefűzhető, cserélhető, frissíthető tartalmú kiadvány). Saját tulajdonságokat ezen alosztályokhoz sem társítottak a szókészlet kidolgozói – valamennyien az Instance-ek tulajdonságaival jellemezhetők.

- **Authority** – a besorolási adatok alosztálya. Mindazok az entitások (személyek, testületek, sőt témák), amelyek bizonyos meghatározott kapcsolatban állnak a leírandó erőforrásokkal.⁹¹ Az alábbi alosztályokat tartalmazza, amelyek – noha itt már két osztályszint is megjelenik – továbbra is biztosítják főosztályaik paramétereinek használhatóságát:
 - *Agent*: tág megfogalmazásban mindazon entitások, akiknek szerepük volt az erőforrás létrejöttében. Továbbosztása: *Family* (család), *Jurisdiction* (hatóság), *Meeting* (~rendezvény), *Organization* (testület), *Person* (személy);
 - *Place*: földrajzi nevek, amelyek kapcsolatban állnak az erőforrással, például a kiadási hely, de azok is, amelyekről a kérdéses erőforrás szól;
 - *Temporal*: időszakok, melyek az erőforrás tárgyát képezik;
 - *Topic*: az erőforrás témái (tömegmédia, sejtbiológia, pénzügyi menedzsment, stb.)
- **Annotation** – az erőforrásokhoz kapcsolódó kiegészítő információk alosztálya. További csoportosítása az alábbiak szerint történik. Ezúttal mindegyik alosztály rendelkezik saját tulajdonságokkal, amelyek mellett az Annotation-ök tulajdonságai is igénybe vehetők.
 - *CoverArt* – a borítókép;
 - *Review* – az erőforrásról készített bármilyen természetű értékelés;
 - *Summary* – az erőforrásról készített összefoglaló;
 - *TableOfContents* – az erőforrás tartalomjegyzéke;

⁹⁰ Az angol könyvtári szaknyelv monograph kifejezésének megközelítő fordítása az eseti kiadvány – minden olyan kiadvány *monograph* tehát, amely nem minősül időszakinak. A MultipartMonograph így tehát a több részből álló eseti kiadványokat, azaz a többkötetes dokumentumokat jelöli, amelyek megjelentetési ideje előre tervezett.

⁹¹ BIBFRAME Vocabulary: List View - Authority [elektronikus dok.] <http://bibframe.org/vocab-list/#Authority> [Hozzáférés: 2016.02.24]

- *HeldMaterial*, *HeldItem* – a példányadatok megadására szolgáló két osztály. A BIBFRAME különleges példánykezelési módszerére a tulajdonságok leírásakor még visszatérünk.
- **Identifier** – a nemzetközi és a Library of Congress-ben alkalmazott különféle azonosítók osztálya;
- **Language**; a nyelvek osztálya;
- **Title** – a címek osztálya;
- **Event** – a különféle rendezvények, események osztálya;
- **stb.**

6.2. Tulajdonságok

A BIBFRAME-szókészlet legnagyobb részét az ötvenhárom osztály tagjainak jellemzésére használható, csaknem 270 tulajdonság alkotja.⁹² A tulajdonságok (Property-k) az RDF beépített elemei: olyan specifikus paraméterek, amelyeket az RDF-hármasok alanyainak és tárgyainak viszonyítására, állítmányként használhatunk fel,⁹³ azaz két URI vagy egy URI és egy literál közötti kapcsolat minőségét írhatjuk le velük. (Az előző fejezettrészen leírt példa szerint a könyvtárak esetében ilyen tulajdonságok lehetnek a gyűjtőkör, a vezető neve vagy az állománynagyság.) Egyes általánosabb tulajdonságokon belül lehetőségünk van speciális eseteket is megadni: például az ISSN az ISBN, a DOI, vagy az LCCN tulajdonságok mindegyike az *Identifier* (azonosító) altulajdonsága, és egy konkrét típusú azonosítót definiál. Feldolgozáskor a számítógép, akárcsak az osztályok esetében, következtet: ha két erőforrás kapcsolata az, hogy az egyik a másik *ISBN*-je, akkor az egyik a másik *azonosítója* is egyben.

A tulajdonságok használatakor két dologra kell tekintettel lennünk: azok értelmezési tartományára és értékkészletére. Egy tulajdonság *értelmezési tartományán* (angolul: domain) azon osztályt vagy osztályokat értjük, amely(ek)re az adott tulajdonság vonatkozik.⁹⁴ A gyűjtőkör tulajdonsága lehet a könyvtáraknak, múzeumoknak és

⁹² A BIBFRAME-ben alkalmazható tulajdonságok teljes listáját a 2. melléklet tartalmazza.

⁹³ Dean Allemang – James Hendler: *Semantic Web for the Working Ontologist : Effective Modeling in RDFS and OWL*. 2nd Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers, 2011, p. 39.

⁹⁴ Az RDF bevezető tankönyve [elektronikus dok.] <http://www.w3c.hu/forditasok/RDF/REC-rdf-primer-20040210.html> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

levéltáraknak, ugyanakkor nem használhatjuk cirkuszos jellemzésére. A szárnyfeszítávolság jellemzője lehet a madarak osztályának, de a halakra vonatkoztatva értelmetlen. A BIBFRAME szótára szerint az **edition** (kiadásjelzés) elnevezésű viszony kizárólag Instance-ek jellemzésére használható, hiszen – a finomított FRBR-logikát követve – csak megjelenési formák rendelkeznek kiadásjelzéssel. Ugyanakkor a **barcode** (vonalkód) tulajdonság egyértelműen az egyes példányok adata, tehát a HeldItem osztály esetében értelmezhető. Az értelmezési tartomány megadása tehát szűkíti a tulajdonság használhatósági körét egy bizonyos osztály tagjaira, ugyanakkor alkalmazása nem kötelező: ha nem teszünk ilyen kikötést, azzal azt fejezzük ki, hogy az adott tulajdonság bármely erőforrásra érvényes.⁹⁵

Az *értékkészlet* (range) szintén a tulajdonságok használatát korlátozza, jelentése pedig a következő: egy bizonyos tulajdonság értéke, azaz a tulajdonságot állítmányként használó RDF-állítások tárgya csak bizonyos osztály(ok)ból származhat.⁹⁶ Az **instanceOf** (~megjelenési formája valaminek) tulajdonság értelmezési tartománya az Instance-ek osztálya, értékkészlete viszont a Work osztály: megjelenési formájuk kizárólag műveknek lehet. Az RDF-ben van mód arra, hogy egyes tulajdonságok értékkészleteként ne osztályt, hanem adattípust adjuk meg, és ezzel karakterláncok, literálok használatát is biztosítsuk. A BIBFRAME-ben definiált tulajdonságok között nagyon sok ilyen található: a kiadásjelzés, a megjelenés éve, vagy éppen a képarány mind szöveges vagy numerikus adatok bevitelét igényli. (Ez ugyan ellentmond a Things, Not Strings-elvnek, és bizonyos hibalehetőségeket rejt magában, ugyanakkor logikus megoldás, hiszen például a megjelenési évek esetében nem készíthetünk minden évszámnak külön URI-t.)

Azonban észrevehetjük, hogy még az URI-t tárgyul használó tulajdonságok is többféleképpen viselkednek egy BIBFRAME szerint előállított adatszerkezetben. A legegyszerűbb megvalósulási forma, amikor a tulajdonság valamely mű, megjelenési forma vagy annotáció (az ún. magosztályok) leírásában, azok erőforrás-azonosítójához kapcsolódva szerepel:

<<http://bibframe.org/resources/buU1456308750/78140826instance18>> a bf:Instance
bf:isbn10 <<http://isbn.example.org/0679600841>> ;

⁹⁵ Az RDF bevezető tankönyve [elektronikus dok.] <http://www.w3c.hu/forditasok/RDF/REC-rdf-primer-20040210.html> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

⁹⁶ Uo.

Tehát az instance18 jelölésű megjelenési formáról azt állítjuk, hogy az ISBN-jét a megadott URI azonosítja.

Vannak olyan tulajdonságok, amelyek szintén a magosztályokba tartozó erőforrások azonosítóhoz kapcsolódnak, de mellettük további osztálybesorolást láthatunk:

```
<http://bibframe.org/resources/buU1456308750/78140826instance18> a bf:Instance  
bf:lccn [ a bf:Identifier ;  
          bf:identifierScheme <http://id.loc.gov/vocabulary/identifiers/lccn> ;  
          bf:identifierValue "93038836" ] ;
```

Tehát: instance18 jelölésű példa-erőforrásunk rendelkezik LCCN-nel, amely tulajdonságot az azonosító osztályához rendeljük, és a továbbiakban ez utóbbi osztály saját jellemzőit alkalmazzuk rá. Az azonosítóknak szerkezete és értéke lehet, előbbit egy URI, az utóbbit egy szöveges érték azonosítja.

Ugyanígy működik a **bf:publication** tulajdonság, amelyet használatkor a Provider osztályhoz társítunk, és annak jellemzőivel dolgozunk: sőt még egy lépést teszünk lefelé, amikor a providerName tulajdonságot az Organization osztály jellemzőjeként definiáljuk.

```
bf:publication [ a bf:Provider ;  
                 bf:copyrightDate "c1986-" ;  
                 bf:providerName [ a bf:Organization ;  
                                   bf:label "National Research Council of Canada" ] ;  
                 bf:providerPlace [ a bf:Place ;  
                                    bf:label "Ottawa, Ont. " ] ] ;
```

A harmadik típust azok a tulajdonságok alkotják, melyek bár megjelennek a magosztályok leírásában, az értéküket adó URI-t a BIBFRAME önálló entitásként, kiemelve kezeli. Az eredeti állítás tárgya ugyanazon dokumentum egy másik pontján alanyként is szerepel, amelyhez osztály-besorolás és újabb tulajdonságok társulnak.⁹⁷ Ilyen módon történik többek között a megjelenési formák hordozójának leírása. Az Instance tulajdonságai között az alábbi állítás szerepel:

```
bf:carrierCategory <http://bibframe.org/resources/sample-gwu/7923604category39> ;
```

⁹⁷ Többek között ezért is hosszabb egy BIBFRAME-adatszerkezet egy MARC-rekordnál: nem csupán a Work-ökről és Instance-ekről, hanem más entitásokról is szólnak állítások.

tehát a leírandó megjelenési forma-erőforrásról azt állítjuk, hogy hordozójának kategóriáját a fenti URI azonosítja. Ezt az azonosító válik a dokumentum egy későbbi pontján alannyá.

```
<http://bibframe.org/resources/sample-gwu/7923604category39> a bf:Category ;  
    bf:categoryValue "Electronic reproduction (streaming audio)" .
```

Az URI által reprezentált erőforrást a Category osztályba soroljuk, és a CategoryValue tulajdonság segítségével értéket rendelünk hozzá. De ugyanígy adhatjuk meg a megjelenési formák címét is, vagy az osztályozási jelzeteket. Az Instance (vagy a jelzetek esetében a Work) tulajdonságai között az alábbiakat olvassuk:

```
bf:instanceTitle <http://bibframe.org/resources/buU1456308750/78140826title21> ;  
bf:classification <http://bibframe.org/resources/sample-bl/008387377classification48> ;
```

míg valamivel később:

```
<http://bibframe.org/resources/buU1456308750/78140826title21> a bf>Title ;  
    bf:label "War and peace / Leo Tolstoy ; translated by Constance Garnett." ;  
    bf:titleValue "War and peace" .
```

vagy éppen:

```
<http://bibframe.org/resources/sample-bl/008387377classification48> a bf:Classification ;  
    bf:classificationEdition "21",  
        "full" ;  
    bf:classificationNumber "823.92" ;  
    bf:classificationScheme <http://id.loc.gov/authorities/classSchemes/ddc> ;  
    bf:label "823.92" .
```

6.2.1. A Work osztály tulajdonságai

Az egyes osztályokra jellemző tulajdonságok bemutatásánál – mivel nincs módunk az összeset végigvenni – leghelyesebb, ha azokra a szótárelemekre szorítkozunk, amelyek gyakorta előfordulnak a BIBFRAME weblapján elérhető minta-adathalmazokban. Így a tulajdonságokat valós környezetben, „működés” közben láthatjuk. Ez pedig alkalmat ad arra, hogy felhívjuk a figyelmet néhány különleges megközelítésmódra.

Tulajdonság	Jelentése	Értéke
bf:creator	a szellemi tartalomért felelős közreműködők	URI
bf:contributor	az előállításért felelős közreműködők	URI
bf:language	nyelv	URI

bf:subject ⁹⁸	a mű tárgya	URI
bf:workTitle	a mű címe	URI
bf:classificationLcc	LCC osztályozási jelzet	URI
bf:intendedAudience	a mű tervezett célközönsége	URI

A különféle azonosítók megadását lehetővé tevő tulajdonságok közül egyesek a művek, mások a megjelenési formák leírásánál találhatók. A BIBFRAME több, a nemzetközi gyakorlatban használt nyilvántartási rendszer alkalmazását teszi lehetővé a művek szintjén: az ISAN-t az audiovizuális dokumentumok esetében, az ISWC-t a zeneművek, az ISTC-t pedig a szövegek esetében, és egy nagyon különleges szám, az ISSN-L alkalmas arra, hogy bizonyos folytatódó források eltérő formátumú megjelenéseit egyazon azonosító alá gyűjtse össze. A megjelenési formáknál más azonosítókat használhatunk: DOI-t, EAN-t, ISBN-t és ISSN-t, ISMN-t, ISO-t, stb.

Más paraméterek *osztályozási jelzetek* leírását teszik lehetővé. Ezek megjelenése a művek absztrakciós szintjén különösen érdekes a MARC-formátumhoz szokott szemnek: a hagyományos módszer szerint a jelzetalkotás minden esetben példányközpontú. Ezek a jelzetek azonban nem valamilyen fizikai tulajdonság leírásai, hanem minden esetben a dokumentum *tartalmára* utalnak, így a művekhez csatolásuk teljes mértékben igazolható.

A címadatok ugyancsak leírhatók a művel és a megjelenési formával kapcsolatban is. E duplikáció értelmét az adja, hogy a művek címei az egységesített címnek feleltethetők meg, amelyen keresztül egyszerre kérdezhetők le a különféle címekkel forgalomba került megjelenési formák, például a fordítások. A művek címének megadására a workTitle tulajdonság szolgál: az általa jelölt entitás ugyancsak kiemelt, a dokumentum további információkat közöl róla.

Az Instance-ek esetében az *instanceTitle* tulajdonságot kell használni (címváltozatok leírására pedig a *titleVariation* szolgál), amelyek működése hasonló a workTitle-éhoz. A megjelenési formáknál a címet a *titleStatement* tulajdonság értékeként szövegesen is meg kell ismételni.

⁹⁸ Bővebben lásd a BIBFRAME authority-kezelésével kapcsolatos alfejezetet.

6.2.2. Az Instance osztály tulajdonságai

A megjelenési formák leggyakrabban használt tulajdonságait – a gyakorlatközeliséget szem előtt tartva – ugyancsak a minta-adatkészletekből válogattuk össze. Mint látni fogjuk, ebben az esetben jóval több a szabadon, literál formájában megadható érték.

Tulajdonság	Jelentése	Értéke
bf:dimensions	a dokumentum mérete	literál
bf:extent	terjedelmi adatok	literál
bf:illustrationNote	megjegyzés az illusztrációkról	literál
bf:isbn13	a dokumentum ISBN-je	URI
bf:frequencyNote	megjelenési gyakoriság	literál
bf:edition	kiadás	literál
bf:modeOfIssuance	a megjelenés módja	literál
bf:providerStatement	megjelenési adatok (szövegként)	literál
bf:serialFirstIssue	időszaki kiadvány első megjelenése	literál
bf:serialLastIssue	időszaki kiadvány utolsó megjelenése	literál
bf:instanceTitle	a megjelenési forma címe	URI
bf:keyTitle	kulcscím	URI
bf:titleStatement	a megjelenési forma címe szövegként	literál

E tulajdonságok között is előfordul duplikáció: a *bf:providerStatement* értékei, azaz a megjelenési adatok a már korábban aposztrofált *bf:publication*-ben is megjelennek.

A dokumentum hordozóját (szintén említettük már korábban) vehetjük ellenőrzött szótárból is: a Library of Congress külön kódrendszert fejlesztett ki erre a célra⁹⁹.

bf:carrierCategory <<http://id.loc.gov/vocabulary/carriers/nc>>,
 <<http://id.loc.gov/vocabulary/carriers/sd>>,
 <<http://id.loc.gov/vocabulary/carriers/vd>> ;

6.2.3. Tulajdonságok a kapcsolatok leírásához

A BIBFRAME jelentős mennyiségű tulajdonságot definiál a különféle kapcsolatok jellemzéséhez. Ezen kapcsolatok természete többféle lehet. Kapcsolódhat mű (Work) műhöz, mű megjelenési formához (Instance), megjelenési forma műhöz, és természetesen

⁹⁹ Carriers Scheme [elektronikus dok.] <http://id.loc.gov/vocabulary/carriers.html> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

kapcsolat állhat fenn két megjelenési forma között is.¹⁰⁰ A kapcsolatjelölésre összesen 49 tulajdonság áll rendelkezésünkre, melyek közül a legfelső hierarchiaszinten az általános `relatedTo` (kapcsolódik) viszony áll, a többi mind ennek altulajdonságaként jelenik meg.

- **Mű kapcsolata műhöz.** A legösszetettebb legváltozatosabb kapcsolattípus, amelyben a tulajdonságok értelmezési tartománya és értékkészlete egyaránt a `Work` osztály. Ilyen kapcsolat lehet például, ha egy mű folytatása egy másiknak (például ilyen viszonyban állnak a Harry Potter című regényfolyam egymást követő kötetei). A kapcsolat kétirányú, azonban furcsamód nem az *előzménye* kifejezést alkalmazza a szótár, hanem valahogy így írja le: a második kötet folytatása (*continues*) az elsőnek, az első kötetet folytatja (*continuedBy*) a második. Két mű között kapcsolat állhat fenn akkor is, ha az egyik a másiknak fordítása (*translationOf*), vagy ha az egyik mű a másik bővítése (*supersedes*). Érdekes, hogy bár a BIBFRAME, mint láttuk, nem tesz különbséget mű és kifejezési forma között, mégis találunk *hasExpression* illetve *expressionOf* tulajdonságot, amely pont e két kategória kapcsolatát teremti meg – gyakorlati alkalmazására azonban nincs példa.
- **Mű kapcsolata megjelenési formához.** Egyetlen tulajdonságot tartalmaz: a `hasInstance` kifejezi, hogy a leírandó műnek létezik egy bizonyos megjelenési formája.
- **Megjelenési forma kapcsolata műhöz.** Az előző kapcsolat inverze, jelentése: a leírandó megjelenési forma egy bizonyos műhöz tartozik (*instanceOf*.)
- **Két megjelenési forma kapcsolata.** Három kapcsolattípust definiál a szótár ilyen esetekre: az azonos hordozón történő megjelentetést (*issuedWith*, gyűjteményeknél használható), a reprodukciót (*reprinteket*, *facsimilét*), a harmadikat (*otherPhysicalFormat*) pedig akkor használjuk, ha a két megjelenési forma más fizikai hordozón létezik (egy szöveg formájában kifejezett mű könyvként és CD-ROM-on is megjelenhet.)

6.2.4. Annotációk és példánykezelés a BIBFRAME-ben

Az Annotation osztályban, mint azt korábban láttuk, olyan erőforrások találhatók, amelyek más erőforrásokról tartalmaznak bizonyos kiegészítő információkat. Nézzünk

¹⁰⁰ BIBFRAME Relationships [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe-relationships.html> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

meg pár kódrészletet ezek közül is. Az összefoglalókról és tartalomjegyzékekről szóló állítások is kiemelt erőforrás-azonosítóval és osztály-besorolással készülnek:

```
<http://bibframe.org/resources/sample-gwu/12009811summary64> a bf:Summary ;  
  bf:annotationAssertedBy <http://id.loc.gov/vocabulary/organizations/dlc> ;  
  bf:annotationBody "Ben shu shou lu liao \"Ji xian lin xian sheng tan zhan lüe wen hua\" ,  
  \"Wo guo guo ji wen hua zhan lüe fa zhan de si lu yu fang fa\" , \"Deng xiao ping zhi dao xia  
  shou pian bo luan fan zheng zhong yao wen zhang dan sheng ji\" deng wen zhang." ;  
  bf:summaryOf <http://bibframe.org/resources/sample-gwu/12009811> .
```

Az *annotationAssertedBy* tulajdonság adja meg az annotáció készítőjét azonosító URI-t. Az *annotationBody* tartalmazza a lényegi tartalmat, míg a *summaryOf* biztosítja a kapcsolatot annotáció és az annotált mű között.

Egy másik példa:

```
<http://bibframe.org/resources/sample-gwu/11863531tableofcontents68> a  
  bf:TableOfContents ;  
  bf:tableOfContents <http://catdir.loc.gov/catdir/toc/fy10pdf02/2010373114.html> ;  
  bf:tableOfContentsFor <http://bibframe.org/resources/sample-gwu/11863531> .
```

Az osztály-besorolás arról tájékoztat, hogy a leírandó erőforrás tartalomjegyzék. Csak két tulajdonságot használunk: a *tableOfContents* az elérhetőséget adja meg, a *tableOfContentsFor* a művet jelöli, amelyhez a tartalomjegyzék készült.

A BIBFRAME kidolgozói szerint az egyes példányok adatai is az ilyen kiegészítő információk közé tartoznak. Ezeket az információkat két részre lehet osztani: az első csoportba azok tartoznak, amelyek az adott megjelenési forma minden példányánál megegyeznek, ezeket a közös információkat a **HeldMaterial** osztály tulajdonságai segítségével írhatjuk le. Többek között ilyen közös információ lehet, hogy a szóban forgó példányok mely megjelenési formához tartoznak (*holdingFor*), mely intézmény birtokolja őket (*heldBy*), továbbá a tartalom elektronikus változatának elérési módja (*electronicLocator*). Ezen osztály alkalmazására egyik teszt-adatkészletben sem került sor.

A **HeldItem** osztály már valóban egyedi példánytulajdonságokat tartalmaz: *barcode* (vonalkód), *circulationStatus* (kölcsonzési státusz), *copyNote* (egyedi, a példányra

vonatkozó megjegyzés), és természetesen a különféle polcjelzetek (*shelfMark*), amelyek osztályozási rendszereken (DDC, UDC, LCC stb.) alapulnak. Alkalmazásukat ugyancsak azonosító-kiemeléssel biztosítja a BIBFRAME; ez azonban nem jelenik meg magának az Instance-nek a leírásában.

```
<http://bibframe.org/resources/sample-gwu/11120811helditem106> a bf:HeldItem ;  
  bf:holdingFor <http://bibframe.org/resources/sample-gwu/11120811instance89> ;  
  bf:shelfMarkLcc "PG3485.3.R46 T65 2011" .
```

Tehát az azonosítóval jelölt erőforrás példányadat, amely a *holdingFor* tulajdonság segítségével kapcsolódik össze a megfelelő megjelenési formával, míg a második sorban egy, az LCC szerinti polcjelzetet találunk.

6.2.5. Authority-kezelés

A Linked Data világában besorolási adatokról beszélni majdnem akkora anakronizmus, mint a feldolgozás számítógépes mivoltát emlegetni (vö. 2. fejezet.) A cédulakatalógusok korában a besorolási adatok mindegyike az információ visszakeresésének egy bizonyos szempontját jelentette, amely szerint a cédulák el voltak rendezve a katalógusban. Ezek a visszakeresési szempontok hagyományosan a bibliográfiai leírásokban előforduló személyek, testületek, földrajzi helyek nevei, valamint a címek. A besorolási adatok egységesített alakjai a cédulán a bibliográfiai leírás alatt és fölött, az integrált könyvtári rendszerekben külön állományokban, ún. authority file-okban kaptak helyet. Az egységesített forma pedig biztosította, hogy az információk egy helyen összegyűjtve legyenek megtalálhatók.

Ennek a funkciónak az URI is tökéletesen megfelel, sőt a nyelvi korlátok tekintetében túl is szárnyalja elődjét. Egy univerzális erőforrás-azonosító a világ minden pontján ugyanazt az erőforrást határozza meg, és rajta keresztül mindazon információk visszakereshetők, amelyeknek az adott URI részét képezi. Így tehát azzal, hogy az alábbi mű szerzőjét URI-val azonosítottuk, az máris besorolási adattá vált:

```
ex:wk666 a bf:Work ;  
  bf:creator <http://id.loc.gov/authorities/names/n79049248>
```

A fenti példán az authority-kezelés direkt megközelítési módja látható.¹⁰¹ A példa-erőforráshoz (ex:wk666) a **creator** tulajdonsággal hozzárendelünk egy URI-t, amely Evelyn Waugh-t azonosítja. Erre az azonosítóra keresve minden olyan erőforrást visszakapunk, amelyhez Evelyn Waugh – nem feltétlenül szerzőként – kapcsolódik. Nem szükséges, hogy valamennyi állítást könyvtárosok fogalmazzanak meg: ha ez az URI egy olyan állításban szerepel, amely arról szól, hogy a szerzőnek hét gyermeke volt, vagy hogy halálának éve 1966, visszakereséskor ezek az állítások is a találati halmaz részét képezik majd. Az ilyen nyílt „feldolgozás”, azaz a különféle információforrások integrálhatósága sokkal részletgazdagabb és több szempontú visszakeresést tesz lehetővé, mint amit a könyvtári katalógusok valaha is biztosítottak.

A besorolási adatokat a BIBFRAME azonban másképpen kezeli: ezt Thomas Meehan indirekt módszernek nevezi¹⁰², és egyetérthetünk vele, amikor úgy véli, hogy ez a megoldás korántsem olyan magától értetődő, mint azt a Linked Data korában várnánk. De tény: ezt a megoldást látjuk viszont a nyilvános teszt-adathalmazokban, és a későbbiekben ismertetendő konverter program is így dolgozik. Induljunk ki megint a művek osztályába sorolt példa-erőforrásunkból:

ex:wk666 a bf:Work ;

amelynek szerzője ezúttal nem a LOC-névtérhez kapcsolódik, hanem egy rendszeren belüli, ún. BIBFRAME Authority-t kap:

bf:creator <<http://bibframe.org/resources/sample-bl/012209255person77>> ;

amely – szintén kiemelt azonosítóként – a későbbiekben is visszatér:

<<http://bibframe.org/resources/sample-bl/012209255person77>> a bf:Person ;
bf:authorizedAccessPoint "Jackson, Loretta." ;
bf:hasAuthority <<http://id.loc.gov/authorities/names/n90615208>> ;

¹⁰¹ Thomas Meehan: BIBFRAME and Moving Away from MARC [elektronikus dok.]
<http://www.slideshare.net/orangeaurochs/cigId2-tm-bibframe> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

¹⁰² Thomas Meehan: BIBFRAME and Moving Away from MARC [elektronikus dok.]
<http://www.slideshare.net/orangeaurochs/cigId2-tm-bibframe> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

Az első sorban az erőforrást a Person (személy) osztályba soroljuk (amely közvetve az Authority alosztálya), a második sorban elkészül az egységesített névalak, a harmadik sor pedig ismét csak a LOC-névtérre való hivatkozás, jelezve, hogy a „belsőként” megadott besorolási adatnak külső megfelelője is van. Természetesen a hasAuthority tulajdonság használata nem kötelező, amennyiben külső nem áll rendelkezésre külső authority-URI.

Ha a besorolási adat testület neve, akkor is nagyon hasonló a művelet. A creator helyett a **contributor** tulajdonságot használja a BIBFRAME a Work vagy Instance leírásában:

```
bf:contributor <http://bibframe.org/resources/sample-nlm/117821organization20>
```

az azonosító kiemelésénél pedig:

```
<http://bibframe.org/resources/sample-nlm/117821organization20> a bf:Organization ;  
  bf:authorizedAccessPoint "International Academy of Gynecological Cytology." ;  
  bf:hasAuthority <http://id.loc.gov/authorities/names/n81132902> ;
```

Érdemes még végül foglalkozni a *subject* tulajdonsággal, amelynek segítségével a művek tárgyát adhatjuk meg. Egy mű tárgya lehet valamilyen személy (Person), földrajzi hely (Place), egy testület (Corporate Body), rendezvény (Meeting), vagy éppen egy másik mű. Lehetséges azonban olyan megközelítés is, hogy – a tárgyszavazáshoz hasonlóan – a műhöz témákat (Topic) rendelünk. A mű leírásában az alábbiakat találjuk:

```
bf:subject <http://bibframe.org/resources/sample-pu/2087793topic14>,  
bf:subject <http://id.loc.gov/vocabulary/geographicAreas/a-ja> ;  
bf:subject <http://bibframe.org/resources/sample-pu/5952219person13>,
```

a kiemeléskor pedig szintén a már jól ismert módozatot fedezhetjük fel:

```
<http://bibframe.org/resources/sample-pu/5952219topic14> a bf:Topic ;  
  bf:authorizedAccessPoint "Color prints, Japanese--Meiji period, 1868-1912" ;  
  bf:hasAuthority <http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85028638> ;
```

de jó megoldás a Kongresszusi Könyvtár által kifejlesztett MADSRDF (Metadata Authority Description Schema) névtér tulajdonságaival történő kifejezés is:

```
<http://bibframe.org/resources/sample-pu/2087793topic14> a bf:Topic ;  
  bf:authorizedAccessPoint "Painting--Italy--Verona" ;  
  bf:hasAuthority [ a madsrdf:Authority,  
    madsrdf:ComplexSubject ;  
    madsrdf:authoritativeLabel "Painting--Italy--Verona" ;  
    madsrdf:componentList ( [ a madsrdf:Authority,  
      madsrdf:Topic ;  
      madsrdf:authoritativeLabel "Painting" ;
```

```

madsrdf:elementList ( [ a madsrdf:TopicElement ;
    madsrdf:elementValue "Painting" ] ) [ a madsrdf:Authority,
    madsrdf:Geographic ;
    madsrdf:authoritativeLabel "Italy" ;
    madsrdf:elementList ( [ a madsrdf:GeographicElement ;
        madsrdf:elementValue "Italy" ] ) [ a madsrdf:Authority,
        madsrdf:Geographic ;
        madsrdf:authoritativeLabel "Verona" ;
        madsrdf:elementList ( [ a madsrdf:GeographicElement ;
            madsrdf:elementValue "Verona." ] ) ] ) ;
madsrdf:isMemberOfMADSScheme <http://id.loc.gov/authorities/subjects> ] ;.

```

6.2.6. A BIBFRAME 2.0

Az új bibliográfiai keretrendszer fentebb bemutatott szókészlete 2014 óta változatlan formában áll a Library of Congress partnerintézményeinek rendelkezésére – ez a verzió BIBFRAME 1.0 néven ismert. A tesztelés megkezdése (és a szókészlet befagyasztása) óta összegyűlt javaslatok és tapasztalatok feldolgozása után, 2015 novemberében a Kongresszusi Könyvtár több, nagyobb volumenű változtatást javasolt a szótáron. A javaslatokat tematikai bontásban tartalmazó dokumentumokat Sally McCallum tette közzé a BF-levelezőlistán¹⁰³, s ezzel egyidejűleg megjelentek a keretrendszer weblapján is. Hét ilyen dokumentum született, amelyek a következő részterületeket tárgyalják:

- a címek kezelésének változásai;
- a közreműködői szerepek és ezzel összefüggésben az authority-kezelés változásai;
- a példányadatok kezelésének változásai;
- a különféle rendezvények, események kezelésének változásai;
- az azonosítók és megjegyzések kezelésében várható változások;
- a különféle kategóriák kezelésében várható változások;
- változások a különféle adminisztratív metaadatok kezelésével kapcsolatban.

Rob Sanderson 2015 decemberében elhangzott előadásában vetette össze egymással a BIBFRAME első és második verzióját.¹⁰⁴ A tartalom gerincét a szerző néhány hónappal korábban megjelent tanulmánya alkotta, amelyben azt vizsgálta, hogy az 1.0 jelzésű szókészlet mennyire felel meg a Linked Data alapelveinek és jó gyakorlatainak. Ezt az

¹⁰³ Sally McCallum: BIBFRAME vocabulary 2.0 draft specifications posted, 2015.11.03. [elektronikus dok.] <http://listserv.loc.gov/cgi-bin/wa?A2=ind1511&L=bibframe&T=0&P=213> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

¹⁰⁴ Rob Sanderson: Linked Data Best Practices and BibFrame [elektronikus dok.] <http://www.slideshare.net/azaroth42/linked-data-best-practices-and-bibframe>

elemzést terjesztette ki később a 2.0-s változatra is, 22 különböző szempont mentén végezve a két verzió összehasonlítását. Egyebek mellett áttekintette, hogy a szókészletek mennyire felelnek meg az ontológiakészítés általános elveinek, például mennyire maradnak a leírt tudományterület határain belül,¹⁰⁵ megfelelő kifejezéseket használnak-e területük leírására, illetve hogy nincsenek-e egymással átfedésben ezek a kifejezések. Vizsgálta továbbá az URI-k használatának különböző aspektusait és követelményeit, foglalkozott az adatok kapcsolataival, más szótárelemek újrafelhasználásával, valamint a szókészlet elemeinek következetes elnevezésével is. A szempontok teljesülését egyenként megvizsgálva pontértékeket határozott meg az egyes verziók esetében: az első verzió a 22-ből mindössze nyolc pontot kapott, és a második is csupán 12.5-re tudta feljavítani ezt a megdöbbentően alacsony eredményt. Bőven akad még tehát javítanivaló, különösen a más adathalmazokhoz történő kapcsolás, az elemmegnevezések, a literálhasználat, a redundáns elemek kiiktatása és az ontológia határainak pontosabb meghúzása területén.

6.2.7. Változatok egy témára – a bibfra.me

A Zepheira, a keretrendszer kidolgozója a Kongresszusi Könyvtárban végzett munkától függetlenül is továbbgondolta a BIBFRAME-et. Új típusú megközelítésükben az alap-szókészletet rétegekre, modulokra bontották, amelyek mindegyike más és más célokat szolgál. Ezek a módosított szókészletek a <http://bibfra.me> címen érhetők el. A rétegek közül legalul az ún. BIBFRAME Lite helyezkedik el, amely az erőforrások leírásához legszükségesebb osztályokat és tulajdonságokat tartalmazza – jóval kevesebbet, mint a LoC által alkalmazott, „kanonizált” változat. Erre az alapra újabb rétegek rakódhatnak, ami annyit jelent, hogy minden további réteg tartalmazza a Lite-készlet összes elemét, és ezen felül – rétegenként változóan, az aktuális célhoz igazodva – további elemek is megjelennek. A Library készlet osztályai és tulajdonságai a könyvtárakhoz kapcsolódó erőforrások leírását teszik még részletesebbé és pontosabbá (külön kiegészíthető a régi dokumentumok szókészletével), az Archive készlet elemei a levéltári anyagok feldolgozását segítik, a Relation készlet pedig az egyes erőforrások közötti kapcsolatok széles skáláját kínálja.

A szótárak osztályait és tulajdonságait a Linked Data-elvek értelmében szabadon használhatjuk erőforrásaink leírására – akár mindet egyszerre, sőt, ha szükséges,

¹⁰⁵ Sanderson ezt az alábbi példával magyarázza: ha emberek leírásához készítünk szókészletet, akkor ne hozzunk létre olyan elemeket, amelyek pl. a személyek lakhelyének tulajdonságairól szólnak – maradjunk szorosan a tárgynál.

párhuzamosan a LoC-verzióval. Legyünk azonban tekintettel arra, hogy mindegyik készlet más és más névtér-azonosítóval rendelkezik (például <http://bibfra.me/vocab/relation/>). Ezért deklarációjukat eltérő prefixek alkalmazásával, körültekintően kell végezni (egyik készletnek sem adhatjuk például a bf: prefixet, hiszen az az eredeti szótárat azonosítja.)

6.3. Profilok és profilszerkesztés

Ahogy a könyvtári dokumentumok feldolgozásakor sem használunk fel minden MARC-adatmezőt 001-től 999-ig, egy BIBFRAME-szókészlettel készült leírás sem igényli természetesen *valamennyi* definiált tulajdonság felhasználását: szabadon válogathatunk közülük. Sőt a Linked Data világában még kényelmesebb a helyzet: emlékezzünk vissza az AAA-szabályra és a nyitott világ elvére. Ennek értelmében egy, a BIBFRAME felhasználásával készült állításhalmaz (szándékosan nem hívjuk rekordnak) sosem zárt abban az értelemben, ahogy egy MARC-rekord: az erőforrásokról bármilyen és bármennyi állítást tehetünk a világ bármely pontján. Gondoljuk végig: a tradicionális könyvtári feldolgozás és így a BIBFRAME-szókészlet nem terjed ki a könyvborítók színének a leírására. Azonban semmi nem akadályozza, hogy bizonyos megjelenési formákat reprezentáló URI-k újrafelhasználásával – és természetesen egy saját fejlesztésű, mondjuk coverColor nevű tulajdonság segítségével – mi magunk is állításokat tegyünk a feldolgozott dokumentumokról, és ezeket a könyvtári állításhalmazhoz kapcsoljuk, megkönnyítve az információ visszakeresését. A MARC-ban ez nem ilyen könnyű: a szabadon felhasználható, nem definiált mezők elfogyhatnak, és ha különböző intézmények egyazon mezőben más adatokat tárolnak, az komoly interoperabilitási problémákhoz vezet. Az RDF segítségével azonban tetszésünk szerint készíthetünk új relációkat, a lehetőségek száma végtelen.

A minőségi könyvtári feldolgozás felé – a keresetőség érdekében – ugyanakkor elvárásként fogalmazódhat meg, hogy egy bizonyos entitástípusról (például a műről) készült leírások közel azonos adatszerkezettel készüljenek el. Amíg a hagyományos, MARC-alapú integrált könyvtári rendszerekben ezt az egyes dokumentumtípusok feldolgozásához összeállított űrlapok biztosítják, a BIBFRAME erre a célra ún. profilokat használ. A profil sorvezetőként funkcionál a feldolgozó könyvtáros számára a leírások létrehozásakor és módosításakor. Ezt a funkcióját úgy tölti be, hogy a közel 270 elemet

tartalmazó tulajdonságszótárból csak azokat az elemeket jeleníti meg, amelyek egy bizonyos típusú erőforrás leírásakor felhasználhatók.¹⁰⁶ Az integrált könyvtári rendszerekben külön űrlapszerkesztő modulban történik a MARC-mezőket jelképező különféle adatbeviteli elemek (szövegmezők, listák, stb.) kiválogatása és rendezése: a BIBFRAME ún. profilszerkesztő szolgáltatással biztosítja ennek lehetőségét. Ez a profilszerkesztő a <http://bibframe.org/tools/> címen érhető el, a Profile Editor felíratra kattintva. Haladó szintű informatikai ismeretekkel rendelkezők számára letölthető változat is rendelkezésre áll.

A felület kezdőképernyőjén a LOC szakembergárdája által készített mintaprofilokat találunk, ezek közül kattintással választhatjuk ki azt, amelyiket módosítani kívánjuk, de teljesen újat is létrehozhatunk. A profilok minden esetben erőforrás-sablonokból (Resource Template) épülnek fel. Egy ilyen sablon mindig tartalmaz egy ún. erőforrás-URI-t: ez az URI egy BIBFRAME-osztályra mutat, így egyrészt kijelöli a felhasználható tulajdonságok körét, másrészt elhelyezi a profil felhasználásával feldolgozott erőforrásokat a megfelelő osztályba. Több sablon is felhasználhatja ugyanazt az osztályt, így például a kiadói, terjesztői és gyártói információk sablonja egyaránt a Provider osztályt jelöli meg erőforrás-URI-ként, mivel leírásuk a Provider osztály tulajdonságaival történik. Érdeemes megfigyelni, hogy bár a BIBFRAME nem különbözteti meg a művet és a kifejezési formát (mint azt az FRBR teszi), a mintaprofilok Work és Expression elnevezésű erőforrás-sablont is tartalmaznak, azonban mindkettő a Work osztály tulajdonságaival dolgozik.

Az erőforrás-sablonok fejléce alatt a profilban felhasznált tulajdonságok listáját olvashatjuk, illetve rájuk kattintva szerkeszthetjük is azokat, de újat is hozzáadhatunk a már meglévőkhöz. A tulajdonságok megadása is sablonnal történik: ebbe természetesen be kell írunk a tulajdonságot/viszonyt reprezentáló URI-t, a feldolgozó könyvtáros számára megjelenő mezőfelíratot, továbbá itt határozhatjuk meg, hogy az adott mező kitöltése kötelező-e, valamint hogy az adatelem ismételtető-e. A bevitt különféle paraméterek segítségével szabályozhatjuk, például rögzíthetjük a várt adat típusát (erőforrás vagy literál), vagy ha az értékek ellenőrzött szótárból származnak, e szótár elérhetőségét is itt gépelhetjük be (Values URI).

¹⁰⁶ BIBFRAME Profiles: Introduction and Specification [elektronikus dok.]
<http://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe-profiles.html> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

6. ábra – A profilszerkesztő alkalmazás. Különös, hogy bár kísérletezhetünk a konkrét példányok adatbeviteli felületének elkészítésével is, a BIBFRAME Editor (lásd lejjebb) nem biztosítja ezen példányadatok megadásának lehetőségét.¹⁰⁷

6.4. A BIBFRAME Editor

2015. október 30-án Kirk Hess, a Library of Congress munkatársa a BIBFRAME-levelezőlistára küldött levelében jelentette be, hogy elkészült, és a keretrendszer weblapjáról elérhető a 2.0 verziószámot viselő katalogizáló-adatbeviteli felület. Ennek segítségével az érdeklődő könyvtárosok megtapasztalhatják az új típusú, RDA-szabályokat követő feldolgozás élményét, ismerkedhetnek a funkcionális szemlélettel. Másra sajnos – legalábbis jelenleg – nem használható a szerkesztő, hiszen az adatokat sem helyi, sem távoli tárhelyre nem tudjuk (közvetlenül) elmenteni, munkánk eredménye azonban megjeleníthető az RDF több formátumában: ekkor meggyőződhetünk róla, hogy a beírt adatainkból létrejövő állítások valóban a BIBFRAME-szókészlet elemeinek felhasználásával készültek el.

A BIBFRAME Editor megnyitásakor a bal oldali menüben hat dokumentumtípust láthatunk: rájuk kattintva a Profile Editorral előzőleg kialakított, dokumentumspecifikus beviteli űrlapok jelennek meg. Mielőtt azonban a feldolgozást elkezdenénk, döntenünk kell

¹⁰⁷ Képernyőkép. Forrása: <http://bibframe.org/profile-edit/#/profile/WEI-monograph>

arról, hogy a mű (Work) vagy megjelenési forma (Instance) adatait kívánjuk rögzíteni, netán mindkettőt egy munkamenetben készítjük el. Ezt követően nyílik meg a szerkesztőfelület, amelynek legfeltűnőbb jellemzője, hogy valamennyi beviteli mezőt ellátták az RDA feldolgozási szabályzat megfelelő pontjára mutató hivatkozással: ha tehát bővebb információt szeretnénk kapni az adott adatelemről, elegendő ezekre a linkekre kattintanunk: megfelelő jogosultság birtokában (próbáhozáféréssel) megtekinthetjük az információkat.

A bevitelnek három módja van: gombok, beviteli mezők és legördülő menük. A **gombokra** kattintva előugró ablak jelenik meg, amelyben további adatokat kell megadnunk. A Publication Statement (~kiadási közlés) előugró ablaka például három beviteli mezőt tartalmaz a kiadó nevének, a kiadás helyének valamint idejének.



7. ábra – Adatmegadás felugró ablakban

A **beviteli mezők** tartalmát kézzel gépelhetjük be, s a kitöltés végén a mező mellett látható plusz jellel rögzíthetjük az adatot.



8. ábra - Kitöltött beviteli mező

Bizonyos mezők értékét nem szabadon, hanem **legördülő menüből** választhatjuk ki – ezeket az értékeket az RDA szabályzat tartalmazza.

9. ábra – Adatbevitel legördülő menüvel¹⁰⁸

A Preview (előnézet) gombra kattintva rögtön meg is tekinthetjük a feldolgozás eredményeként létrejött állításhalmazt: minden beviteli mezőnek egy-egy BIBFRAME-szókészletből származó tulajdonság felel meg, az állítások tárgya pedig az általunk megadott érték lesz. Érdeemes megemlíteni ugyanakkor, hogy a szerkesztőfelület készítésekor az eredeti szótárat további tulajdonságokkal egészítették ki (számuk 50 körül van¹⁰⁹), hogy jobban modellezhesse az RDA-t, s ezáltal a feldolgozás mindennapi gyakorlatához közelebb álló beviteli sémákat lehessen előállítani. Ezek a tulajdonságok új névteret alkotnak: a dokumentumokban ezt a „bf2” prefix azonosítja.¹¹⁰

Érdeemes megjegyezni, hogy a LoC weblapjáról elérhető szerkesztő mellett létezik egy másik felület: ezt a **BIBFRAME Scribe** néven ismert segédeszközt a Zepheira munkatársai fejlesztették ki.¹¹¹ Működése nagyon hasonló a BF Editorhoz: a munkát az alkalmazni kívánt profil kiválasztásával kezdhetjük el. Hét ilyen profilt találunk a képernyő bal oldalán, s majdnem mindegyikben altípus megjelölésére is lehetőségünk van. A mezők kitöltése pedig RDF/XML formátumban kapjuk meg az eredményt, sőt ezúttal mentésre is van lehetőségünk: a leírás tárolódik, és későbbi munka céljából visszakereshető a Search menüpont segítségével. Az exportfile tanúsága szerint a leírások három, a bibfra.me oldalon definiált szókészlet felhasználásával készülnek el, a feldolgozás során pedig olyan mezőkkel is találkozhatunk – ezek a Type to search jelölésűek –, amelyek kitöltéséhez

¹⁰⁸ A fejezet képernyőképeinek forrása: <http://bibframe.org/tools/editor/#>

¹⁰⁹ A teljes lista a 3. mellékletben megtekinthető.

¹¹⁰ Kirk Hess: BFE 0.2.0 Released, 2015.10.30. [elektronikus dok.] <http://listserv.loc.gov/cgi-bin/wa?A2=ind1510&L=bibframe&T=0&P=1618> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

¹¹¹ Elérhetősége: <http://editor.bibframe.zepheira.com/static/>.

külső adatbázisokat célszerű igénybe vennünk, olyanokat, mint a VIAF, a MESH vagy az AgroVoc, esetleg a LoC különféle Linked Data-szolgáltatásai. Természetesen, ha a leírni kívánt adat egyik adatbázisban sem található meg, lehetőségünk van újként rögzíteni.

6.5. Egyéb segédeszközök

A BIBFRAME-weblapon kipróbálható további szolgáltatások közül az egyik az ún. **Comparison Service**, amelynek segítségével MARC-rekordokat hasonlíthatunk össze BIBFRAME-megfelelőikkel. A szolgáltatás a MARC-formátumú inputot – jelenleg még csak a Library of Congress rekordjait – a BIBFRAME szótárát használó RDF-állításokká konvertálja, majd a két változatot egymás mellett megjelenítve teszi lehetővé az összevetést. Működtetéséhez az eredeti MARC-rekord 001-es mezőjében található, ún. BIBID-azonosítót kell megadni. Ezt az értéket a Library of Congress katalógusából (hozzáférés a <http://loc.gov> oldalon) származó bármely találat MARCXML-formátumú megjelenítésekor kapjuk meg:

```
<controlfield tag="001">14409937</controlfield>
```

The screenshot displays the BIBFRAME Comparison Service interface. On the left, under the 'MARC' tab, a MARC record is shown in a text area. The record includes fields such as 001 (14409937), 005 (20060629103036.0), 007 (cr), 008 (060612s1879 nyu 000 1 eng), 010 (\$a 01009791), 040 (\$aDLC\$cDLC\$dDLC), 041 1 (\$aeng\$fr), 050 00 (\$aPZ1\$b.S44 v. 30, no. 634), 100 1 (\$aVerne, Jules,\$d1828-1905), 240 10 (\$aCinq cents millions de la Bégum.\$lEnglish), 245 14 (\$aThe 500 millions of the Begum.\$cBy Jules Verne), 260 (\$aNew York,\$bG. Munro,\$c1879), 300 (\$a23 p. ;\$c33 cm), 440 0 (\$aSeaside library ;\$v. 30, no. 634), 530 (\$aAlso available in digital form on the Library of Congress Web site), 856 41 (\$drbfrf2020\$g\$uhttp://hdl.loc.gov/loc/rbc/rbfr.2020), 859 42 (\$3France in America: Selection from the Seaside Library Series, Rare Book and Special Collections Division Description\$uhttp://hdl.loc.gov/loc/eur/frhtml.0023\$qu), 986 (\$a7\$bibc\$corignew\$dscnclp5f20\$gy-gencatlg), 955 (\$asubstitute ta15 2006-06-12), 985 (\$aascfr/frlcrbss/tx\$eintlcl), and 985 (\$apmpull\$eamem). On the right, under the 'BIBFRAME (Turtle)' tab, the same record is converted into RDF Turtle syntax. The Turtle representation includes prefixes for bf, madsrdf, rdf, rdfs, relators, xml, and xsd. It then uses these prefixes to describe the work, its classification (PZ1), creator (Jules Verne), authorized access point, and various annotations and instances, including the digital form available on the Library of Congress website.

10. ábra – Képernyőkép a Comparison Service működéséről¹¹²

¹¹² A kép forrása: <http://bibframe.org/tools/compare/bibid/14409937>

A **Transformation Service** is konverziós szolgáltatás, azonban használatakor már valódi, nyilvánosan hozzáférhető adathalmazok jönnek létre, amelyek egy bizonyos ideig – néhány napig – a Library of Congress szerverein tárolódnak, utána törlődnek. Használatához ugyancsak MARCXML formátumú, 2 megabyte-nál nem nagyobb file szükséges: ezt az állományt feltölthetjük a hálózatra, és begépelhetjük az URL-címét, vagy egyszerű másolás-beillesztéssel adhatjuk át a file tartalmát az alkalmazás számára. A konverzió után a rendszer értesítést küld a művelet sikeres elvégzéséről, és megadja az elkészült adathalmaz elérhetőségét: ez aztán – hasonlóan a BF-weblapon elérhető nagy könyvtári adathalmazokhoz – különféle szempontok szerint kereshető és többféle formátumban is megjeleníthető. (A 2 MB-os határ saját tapasztalataim szerint körülbelül 800-1000 MARC-rekordot jelent – egészen jól használható, kiterjedt adathalmazokat állíthatunk tehát elő a szolgáltatás használatával.)

37. New York - Budapest metró	
Creator(s)	Vámos Miklós (□)
Annotation(s)	
Instance(s)	New York - Budapest metró
Publisher	
Edition	2., nem vált. kiad.
Dimensions	24 cm
Extent	278 p
Note(s)	□ Regény

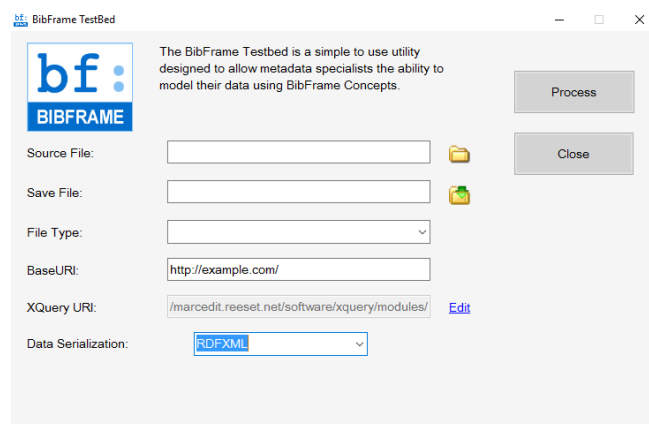
11. ábra – Minta a szerző által generált adathalmazból

Végül érdemes még szót ejteni egy letölthető alkalmazásról is, amely ugyancsak alkalmas rekordátalakításra, azonban nem kapcsolódik szorosan a Library of Congresshez. Fejlesztését az Oregon állami egyetem egyik munkatársa, Terry Reese végzi 1999 óta.¹¹³ A **MarcEdit** néven ismert szoftver egy adattisztítási feladat gyors és hatékony elvégzésére jött létre¹¹⁴, könnyű, gyors, ingyenes, mindenekelőtt pedig az integrált könyvtári rendszerektől független felületet biztosítva a MARC-formátumú rekordok szerkesztésére.

¹¹³ Terry Reese: MarcEdit: A simplified metadata processing tool [elektronikus dok.] http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/17350/marcedit_discussion.pdf [Hozzáférés: 2016.02.24.]

¹¹⁴ About MarcEdit [elektronikus dok.] <http://marcedit.reeset.net/about-marcedit> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

A változó igényeknek megfelelően Terry Reese BIBFRAME-átalakító modult is készített programjához.



12. ábra – A MARCEdit BF-átalakító moduljának felülete¹¹⁵

A Source File mezőben kell megadni az állományt, amelyet átalakítani kívánunk. Az előzőektől eltérően ez a szoftver nem csupán MARC-ot és MARCXML-t tud fogadni, hanem képes egyéb metaadat-formátumok, a MODS, az FGDC, az EAD és az Onix kezelésére is – ezeket a File Type mező legördülő menüjéből választhatjuk ki. A Save File mező az output helyét határozza meg, míg a Data Serialization az exportfile formátumát, melyek között ott találjuk az RDF/XML és a JSON kétféle formátumát, továbbá az N-Triples-t.

¹¹⁵ A képernyőkép a szoftver futtatása közben készült. Letölthető az alábbi hivatkozáson: <http://marcedit.reeset.net/downloads>

7. Keressük vissza...

A szemantikus webben történő megjelenésnek – azaz RDF-állítások különféle szótárak szerinti megfogalmazásának és közzétételének – igazi haszna, mint már láttuk, a keresési lehetőségek határtalan kiterjesztésében és a keresési szempontok korábban soha nem tapasztalt mértékű gazdagságában mutatkozik meg a közgyűjtemények számára. Hogy ezeket az előnyöket igazán kihasználhassuk, nem elegendő csupán konverziót végezni, amely során magunk mögött hagyjuk a MARC-formátumot: az átalakított halmazt valóban a web részévé kell tenni, azaz különféle szolgáltatások segítségével publikálni kell, és biztosítani kell a kereshetőségét. A webdokumentumokat mindig valamilyen távoli szerverre való feltöltéssel tesszük nyilvánossá: ehhez hasonlóan történik az adatok publikálása is. A speciálisan Linked Data-célokat szolgáló adathalmazok tárolására igénybe vehető szolgáltatásokat, utalva az RDF három elemből álló szerkezetére, triplestore-nak nevezzük.¹¹⁶ Ilyen szolgáltatások zavarba ejtő mennyiségben léteznek már napjainkban is, egyesek ingyenesek, nyílt forráskóddal (Virtuoso, Bigdata, Apache Jena Fuseki, 4Store, stb.), másokat meg kell vásárolni (Oracle). Lars Marius Garshol egy 2012-ben készült blogbejegyzésében nem kevesebb mint 12 ilyen triplestore-szolgáltatást hasonlít össze különféle szempontok alapján, megbízható alapot adva így a választásra.¹¹⁷

Ezek a szolgáltatások nem csupán az adatok tárolását, hanem azok kereshetőségét is biztosítják egy speciális lekérdező nyelv, a SPARQL segítségével. Ennek a nyelvnek a fejlesztését ugyancsak a World Wide Web Consortium (W3C) végzi. Szerkezete – egyáltalán nem véletlenül – nagyon sokban hasonlít az SQL-ére,¹¹⁸ így, ha valaki járatos a relációs adatbázisok lekérdező nyelvének használatában, a SPARQL-lel is könnyen meg fog barátkozni. A legtöbb adathalmaz rendelkezik egy webböngészőből elérhető keresőfelülettel – ezt SPARQL-végpontnak hívják – ahol a lekérdező nyelv szintaktikája alapján megfogalmazott kérdéseket átadhatjuk, és itt kapjuk meg a válaszokat is.¹¹⁹

¹¹⁶ Szó szerinti fordításban: hármastár.

¹¹⁷ Lars Marius Garshol: RDF triple stores – an overview [elektronikus dok.] <http://www.garshol.priv.no/blog/231.html> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

¹¹⁸ Dean Allemang – James Hendler: Semantic Web for the Working Ontologist : Effective Modeling in RDFS and OWL. 2nd Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers, 2011, p. 67.

¹¹⁹ A Library of Congress sajnálatos módon nem biztosít végpontot a szerverein tárolt BF-leírások kereséséhez.

Így keresünk például egy bizonyos szerző által írt művekre:

```
prefix bf: <http://bibframe.org/vocab/>
select ?mu
where
{
  ?mu bf:creator <http://id.loc.gov/authorities/names/n79049248> .
}
```

Az első sor deklaráció: a későbbiekben használt bf: prefix feloldását adja meg a számítógép részére. A SELECT utasítás ismerős lehet az SQL-ből: adatok kiválogatására (helyesebben: megjelenítésére) szolgál, s emlékezhetünk, ennek paraméteréül a relációs adatbázisok esetében valamelyik adattábla mezőit kell megadni. Az RDF lekérdezése azonban alapvetően más logikára épül, mint a relációs adatbázisoké.

Mint ismeretes, az RDF-állítások három elemből: alanyból, állítmányból és tárgyból épülnek fel. A kérdés feltevésekor ezek közül egynek vagy kettőnek megadjuk az értékét, és figyeljük, hogy ezek az adathalmaz mely hármasaiban szerepelnek. Ha egy állításra igaz, hogy állítmánya és tárgya megegyezik az általunk megadottal,¹²⁰ akkor a kért helyen, az *alany* pozícióján szereplő érték a találati halmaz része lesz. A SPARQL-ben, de az SQL-ben is a WHERE záradék segítségével adjuk meg a keresési feltételeket: ismert az állítmány (a BIBFRAME-szótár szerint leírt szerzőségi viszony), és a tárgy (egy Evelyn Waugh-t azonosító URI) és keressük az ezekkel együtt állításba foglalt alanyokat. A gép az RDF kötött szerkezetéből következően pontosan tudja, hogy az állítások mely szerkezeti elemére kérdeztünk rá, ezért a pozíció megnevezését a keresőkérdésben szabadon megválaszthatjuk. A példában *?mű* szerepel, de jelölhetnénk így is: *?alany*, esetleg angolul: *?subject*, vagy csak *?s*.¹²¹ Ezek a megnevezések magát a lekérdezést nem befolyásolják, csupán a találati listák oszlopainak fejléceiként szerepelnek majd.

```
prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/>
select ?title ?author
where {
  ?book_uri dc:title ?title ;
  dc:creator ?author ;
  dc:publisher "Forum" ;
```

¹²⁰ A keresés elve tehát továbbra is a matching, az összevetés. Ti. a keresőkérdésé és az adatbázisé.

¹²¹ Hagyományosan az angol kifejezések – subject, predicate, object – rövidítései használatosak: ?s, ?p, ?o.

```
dc:date ?year .  
filter (?year > "2008")122
```

A fenti, kicsit összetettebb példában két elemet is megjelenítettünk a SELECT utasítás segítségével (*title* és *author* megnevezéssel), további kettőt (*book_uri* és *year*) pedig a kérdés összeállításához, illetve a találati halmaz szűkítéséhez használunk fel. Olyan erőforrások – ebben az esetben könyvek – szerzőit és címeit keressük, amelyek a Forum nevű kiadónál jelentek meg 2008 után. Az 5-7. sorban az állítások alanya (*book_uri*) azonos a 4. sorral, ezért azt nem ismételjük meg. Találatul azokat az URI-kat kapjuk majd, melyek leírásában a 4-7. sorokban meghatározott feltételek mindegyike megtalálható.

A SPARQL, bár nagyon hatékonyan használható, flexibilis keresési segédeszköz, mégsem valószínű, hogy a szemantikus weben végzett keresések egyedüli módszere lesz, legalábbis közvetlenül biztosan nem. Emlékezzünk vissza: a könyvtári adatok Linked Datá-vá konvertálásával elérendő célok közé tartozik a keresőszolgáltatások részére való közvetlen adatszolgáltatás. Szinte biztosra vehetjük, hogy a felhasználók – akik jelentős része még a keresőmotorok használatát is csak felületesen ismeri – nem alkalmazzák majd a SPARQL lekérdezőnyelvet mindennapi kereséseikhez. De még ha meg is tennék, adódik egy másik probléma: a keresés sikeressége nagymértékben függ attól, hogyan fogalmazzuk meg a kérdést. A *hogyan* itt azt jelenti: azokat a relációkat alkalmazzuk-e, amelyek felhasználásával az állítások elkészültek. A fenti keresés egy olyan adathalmazon történt, melynek elemeit a Dublin Core-szókészlet relációival kapcsolták össze. Ha a keresőkérdésben ezeket a viszonyokat BIBFRAME-megfelelőikkel helyettesítjük, a keresés akkor is eredménytelen marad, ha egyébként – DC-relációkkal – lennének a célnak megfelelő állítások. Az eredményes kereséshez tehát a SPARQL általános szabályain kívül az adathalmazban definiált névtereket is ismernie kell a felhasználónak.

Rob Sanderson korábban már idézett előadásában élesen kritizálja a BIBFRAME-et, amiért az egyetlen névtérrel dolgozik, megszegve ezzel a Linked Data egyik alapvető előírását: az adatok egymáshoz kapcsolását.¹²³ Az egységes szókészlet azonban – bár valóban kevésbé szolgálja az adat-újrafelhasználást – magabiztosabb keresést tesz lehetővé, hiszen tudjuk, hogy az adathalmaz minden relációja a BF-névtér szerint készült

¹²² David Massey – SPARQL a basic introduction

¹²³ Rob Sanderson: Linked Data Best Practices and BibFrame [elektronikus dok.]
<http://www.slideshare.net/azaroth42/linked-data-best-practices-and-bibframe>

el.¹²⁴ Ha Rob Sanderson kifogását elfogadjuk, első látásra paradox helyzet elé kerülünk: minél jobban kapcsolja az adatait valamely adathalmaz, annál nehezebben kereshető, és viszont: a kereshetőség az adatkapcsolás rovására mehet. Ezen talán segíthet az OWL adatmodellező nyelv *equivalentProperty* nevű tulajdonsága, amellyel két névtérből származó relációkat definiálhatunk egymással azonosként, például kijelenthetjük, hogy a Dublin Core és a BIBFRAME névterek *contributor* tulajdonsága ugyanazt a viszonyt azonosítja.

A BIBFRAME-adathalmazok kereséséhez kapcsolódóan még két dolgot kell megemlíteni. Az egyik: a keretrendszer weblapján elérhető segédeszközök és szolgáltatások között kipróbálható és le is tölthető egy meglehetősen korai fejlesztési fázisban lévő **keresési felület**, amelynek on-line demováltozata a <http://bibcat.org> címen érhető el. A kialakítással a Kongresszusi Könyvtár az Influx információtechnológiai céget bízta meg, akik a könyvtár állományából származó, a dolgozatban is ismertetett konverziós programmal előállított BIBFRAME-adathalmaz felhasználásával kezdték meg a munkát.¹²⁵ A hozzáférhető információk alapján a meglehetősen egyszerű kinézetű, ám bonyolult szoftver-együttműködést igénylő felület¹²⁶ 2843 mű és 1453 megjelenési forma leírását tartalmazó adathalmaz keresését biztosítja¹²⁷, az eredményeket JSON-formátumban adva vissza. A keresési javaslatok – a Google-hoz hasonlóan – már gépelés közben is érkeznek, elkülönítve az egyes erőforrás-típusokat: Work-öket, Instance-eket és Topic-okat. Használhatósága jelenlegi formájában erősen korlátozott, továbbfejlesztve azonban hasznos és hiánypótló eszköz lehet, legalábbis addig, amíg a távlati cél, az adatok keresőszolgáltatásokhoz juttatása meg nem valósul.

A fejlesztők ezen kívül még két hasznos segédeszközt igénybe vehetnek: mindkettő kapcsolódik az információ visszakereséséhez. Az IndexData által fejlesztett Metaproxy nevű szoftver egy modulja az XQuery lekérdezőnyelv segítségével képes arra, hogy a Z39.50 vagy SRU protokoll segítségével lekeresett MARCXML-adatokat az átviteli

¹²⁴ El lehet képzelni – és meg is lehet valósítani – olyan adathalmazt, amely egy könyv leírásakor akár 5-6 különféle névtérből származó relációkat is alkalmaz. Ezzel megvalósul az adatok újrafelhasználása, az adathalmaz kapcsolódik más adathalmazokhoz, ugyanakkor a SPARQL-alapú (!) visszakeresésnél jelentősen bonyolítja a helyzetet, hogy tudnunk kell, mely relációk mely névtérből származnak.

¹²⁵ Library of Congress Report ALA/ALCTS/CaMMS Committee on Cataloging: Description and Access American Library Association 2016 Midwinter Meeting Boston, Mass. [elektronikus dok.] <http://alcts.ala.org/ccdablog/wp-content/uploads/2016/01/LC-2016-01.pdf> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

¹²⁶ Mike Stabile, Jeremy Nelson: Implementing a BIBFRAME Catalog [elektronikus dok.] <http://knowledgeinks.io/presentations/niso-2015/> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

¹²⁷ Az adatok forrása: <http://bibcat.org/#classcount>.

folyamat részeként konvertálja a BIBFRAME követelményeinek megfelelően. Egy másik modullal pedig lehetségessé válik a Z39.50 protokollnak megfelelően továbbított keresőkérdések SPARQL-lé konvertálása, amelyek így már felhasználhatók a különféle triplestore-okon tárolt információk kinyerésére.¹²⁸

¹²⁸ BIBFRAME Tools & Downloads [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/tools/> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

8. A BIBFRAME tesztelése

A Library of Congress természetesen nem kizárólag saját tapasztalataira hagyatkozik a BIBFRAME fejlesztésekor. Sőt: kifejezetten bátorítják a világ könyvtárait – nem is feltétlenül az angol nyelvterületről –, hogy teszteljék a keretrendszert, és a megfogalmazódó észrevételeiket, megjegyzéseiket, esetleges fejlesztési javaslatukat jutassák el a fejlesztőkhöz. A BIBFRAME weblapján, az Implementation Register menüpont alatt mindazon intézmények neve megtalálható, akik vállalkoztak a feladatra, ezeket az intézményeket gyakran *Early Experimenters*, korai kísérletezők néven emlegetik. Ha egy intézmény a Kongresszusi Könyvtár partnere akar lenni, az alábbi feltételeket, illetve elvárásokat kell teljesítenie:

- Működtessen a BIBFRAME keretrendszert felhasználó szolgáltatást, vagy dolgozzon egy ilyen szolgáltatás fejlesztésén, az eredményekről pedig rendszeresen tájékoztassa a Library of Congress-t. Szolgáltatáson ez esetben olyan szoftverek, programok értendők, melyek a BIBFRAME-adatok előállítására, átvitelére, megjelenítésére, tárolására vagy keresésére használhatók.
- Vegyen részt a szókészlet tesztelésében és számoljon be a tesztek eredményeiről.
- Vegyen részt a levelezőlistán folyó diskurzusban (a tesztelők részére egy másik, zártkörű lista áll rendelkezésre).
- Ha szükséges, vegyen részt videokonferenciákon.¹²⁹

A tesztelők közé ezek után regisztrációval lehet bekerülni, amelynek tartalmaznia kell az intézményi kapcsolattartó nevét és elérhetőségét, a tervezett vagy működtetett szolgáltatás leírását, fontos részleteit és fejlesztésének aktuális állását. Ezeket az információkat a hitelesség és pontosság érdekében rendszeresen frissíteni kell.¹³⁰

Néhány kiemelkedő kísérletet érdemes megemlíteni. Az Amerikai Egyesült Államok hadserege Mérnöki Kutató és Fejlesztő Központot üzemeltet, amelynek könyvtára

¹²⁹ BIBFRAME Implementation Testbed [elektronikus dok.]
<http://www.loc.gov/bibframe/implementation/testbed.html> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

¹³⁰ BIBFRAME Implementation Register Guidelines [elektronikus dok.]
<http://www.loc.gov/bibframe/implementation/register-guidelines.html> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

2015 decemberében csatlakozott a tesztelők csapatához. A BIBFRAME-et modellszinten kidolgozó Zepheirával együttműködésben egy olyan keresőfelületet (tulajdonképpen inkább böngészésre használható) alkottak meg, amely nem kevesebb, mint 267 ezer mű, és 295 ezer megjelenési forma adatait tartalmazza, de más erőforrás-típusok, pl. téma, testületi név, személynév, rendezvénynév stb. szerint is biztosítja az adatok böngészésének lehetőségét. A találati listából kattintással választhatjuk ki azt az erőforrást, melyre kíváncsiak vagyunk, az információkat pedig webes, emberi olvasásra alkalmas formátumban kapjuk vissza, de lehetőségünk van a nyers adatok Turtle-formátumú letöltésére is. Egy ilyen adathalmaz tanulmányozásakor azonnal feltűnik, hogy az adatok nem kizárólag a BF-szókészlet felhasználásával készültek, ráadásul a fejlesztők nem a Library of Congress által elfogadott „kánont” alkalmazzák, hanem a Zepheira által továbbfejlesztett és rétegelt változatot (lásd a 6.2.7. fejezetet.) Furcsa, és igen problémás megoldás, hogy az adathalmaz megalkotói a bf: prefixet alkalmazzák olyan tulajdonságok megjelölésére is, melyek láthatóan a BIBFRAME Lite szókészletből származnak. S bár ennek használata egy dokumentumon belül következetes, a visszakereséskor okozhat némi zavart, hogy a „bf:” prefix egyszerre azonosítja a LoC szókészletét és a Zepheira módosított szótárát. Ettől eltekintve azonban a szolgáltatás, könnyen átlátható felületének, háttér-adatbázisa méretének és az adatok több irányba történő kapcsolásának köszönhetően kiemelkedőnek minősíthető.

A londoni University College (UCL) Információtudományi Tanszéke oktatási céllal kíván megalkotni egy BIBFRAME-szabályok szerint összeállított adathalmazt. Céljuk, hogy a hallgatók interaktívan ismerkedhessenek meg a feldolgozás új kereteivel, továbbá hogy ezzel egyidőben tanulmányozhassák a legkorszerűbb webtechnológiákat is. Az adathalmaz fejlesztésében mesterszakos hallgatók is részt vállaltak.¹³¹

Az Illinois-i egyetem egyetemi könyvtára e-könyvek adatainak tárolására használta és használja a BIBFRAME szókészletét: a tervek szerint 300.000 e-könyv adatait konvertálják át az új adatformátumba. A könyvtár weblapja közli azokat az adathalmazokat, amelyekhez az általuk elkészített leírások URI-k segítségével kapcsolódnak, ilyenek pl. a VIAF, a MeSH RDF-változata, vagy a Kongresszusi Könyvtár

¹³¹ Linked Open Bibliographic Data [elektronikus dok.]
<https://www.ucl.ac.uk/dis/research/collaborativeprojects/lobd> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

besorolási adatainak tára.¹³² Az e-könyvek adatai két módon is kereshetők: az egyik megoldás a Google Custom Search-re épül, és segítségével elképzelhetjük, milyen módon tudnak megjelenni a könyvtári információk a keresőóriás találati listáiban. A másik módszer, amelyet Bento-stílusú keresésként emleget a szakirodalom, több adatbázis egyidejű keresését teszi lehetővé, ezek közé értve természetesen a könyvtár munkatársai által BIBFRAME-be konvertált leírásokat is. A találatok dokumentumtípusok szerinti csoportosításban jelennek meg.

A Music Library Association (MLA) fő tevékenységi köre a zenei dokumentumok leírásának kidolgozására irányul. Az egyesület tagjai foglalkoznak a specifikus dokumentumjellemzők konverziójának kérdésével, valamint az ezen dokumentumok leírására használható BIBFRAME-profilok kidolgozásával is. Tapasztalataikat nyilvános blogon osztják meg.¹³³

A német nemzeti könyvtár – a kevés európai tesztelő egyike – katalógusának több rekordját konvertálta át, és tette letölthetővé RDF/XML formátumban a használók számára. A leírások névtérdeklarációs részében ott találjuk az SKOS-t (tezaurszok és tárgyszójegyzékek relációit tartalmazza) és a DC-t is, sőt egy különleges, *bfp* prefix-szel jelölt névteret is. Ezek alkalmazására azonban csak elvétve kerül sor, így csak feltételezhetjük, hogy ez utóbbi olyan tulajdonságokból épül fel, melyek az eredeti BIBFRAME-szókészletben nem szerepelnek, de kialakításukat javasolják a németek.¹³⁴

¹³² BIBFRAME at University of Illinois [elektronikus dok.] <http://sif.library.illinois.edu/bibframe/>
[Hozzáférés: 2016.03.10.]

¹³³ Kimmy Szeto: Open Discussion – Application Profiles for Music Resources [elektronikus dok.]
<http://www.musiclibraryassoc.org/blogpost/1230658/CMC-BIBFRAME-Task-Force-blog>
[Hozzáférés: 2016.03.10.]

¹³⁴ BFP prefix-szel a hivatalos weblapról elérhető dokumentumokban is szerepel névtér, melynek azonosítójában a vocab-proposed (javasolt szótár) megjelölés olvasható.

9. Kapcsolódó projektek

A dolgozat utolsó fejezetében azokat a könyvtári tárgyú kezdeményezéseket vesszük szemügyre, amelyek valamilyen módon kapcsolatban állnak a BIBFRAME-mel: osztoznak céljaiban, alternatíváiként jelentkeznek, vagy kialakulásuk és fejlesztésük szorosan köthető az új bibliográfiai keretrendszerhez.

A BIBFRAME definíciójának megalkotásakor felhívtuk rá a figyelmet, hogy a Library of Congress által kifejlesztett bibliográfiai célú szókészlet korántsem egyedülálló a világon, ambiciózus és előremutató célkitűzései miatt azonban kétségtelenül ismertebb, mint az összes többi. A következőkben bemutatandó szótárak célja ugyancsak a bibliográfiai forrásoknak és kapcsolataiknak a leírása, ezért – bár a gyakorlat mást mutat – elemeiket szabadon kombinálhatjuk az erőforrások leírásakor, amennyiben erre szükség van. (Ne feledjük azonban a korábbi paradoxont: az adatok erőteljesebb kapcsolása megnehezítheti a visszakeresést!) A nagyobb és ismertebb könyvtári tárgyú szókészletek az alábbiak:

- **Bibliographic Ontology** (<http://bibliontology.com/>)
- **FaBiO** (<http://purl.org/spar/fabio>)
- **CitO** (<http://purl.org/spar/cito>)
- **RDA-ontológia** (<http://rdvocab.info/>)
- **FRBRoo** (<http://www.ifla.org/node/10171>) és **PRESSoo** (<http://www.issn.org/the-centre-and-the-network/our-partners-and-projects/pressoo/>)
- **SKOS** (<https://www.w3.org/2004/02/skos/> ez annyiban tér el a fent említettektől, hogy kizárólag a tezauruszok, tárgyszójegyzékek relációit tartalmazza)
- **MARC21** (<http://www.marc21rdf.info/>)
- **MarcOnt**
- **ISBD-ontológia** (<http://metadataregistry.org/schema/show/id/25.html>)

A **schema.org** 2011-ben jött létre a világ nagy keresőszolgáltatásai (Google, Yahoo, Bing, Yandex) együttműködésével. Az alkotók célja egy olyan metaadat-rendszer kialakítása volt, amelynek használatával lehetségessé válik a különféle weboldalak gép által (is) értelmezhető leírása, és az információk keresőszolgáltatásokhoz juttatása. Az OCLC

nemzetközi könyvtári együttműködés már a kezdetek óta kísérleteket folytat a schema.org rendszerével, s ezen kísérletek tárgya a szótár alkalmassá tétele könyvtári erőforrások leírására.¹³⁵ A tesztek során, amelyekbe a W3C is bekapcsolódott, kialakítottak egy kiegészítő elemcsomagot, amelynek segítségével a schema.org szókészlete alkalmassá válik a könyvtári célú felhasználásra. Olyannyira, hogy kezdeti verziójának segítségével 2012-ben a világ legnagyobb könyvtári katalógusának, a WorldCat-nek a körülbelül 300 millió(!) rekordját különféle RDF-formátumokban is elérhetővé tették. Ezekben a leírásokban az új szótárat a *library* prefix azonosítja.¹³⁶

A készlet – némi finomítás után – napjainkban már **BiblioGraph** néven ismert, és a <http://bibliograph.net/> címen található meg. 21 különböző osztályt definiál, amelyek javarészt különböző dokumentumtípusokat jelölnek: a velük használható, javarészt a schema.org névtérből származó tulajdonságokat az osztályok nevére kattintva láthatjuk.

A BIBFRAME megszületésekor természetesen mindkét szótár készítői felfigyeltek rá, hogy közös célért dolgoznak: a könyvtári erőforrások leírásáért. A kérdés ettől kezdve az volt, hogy a két projekt egymás ellen fog-e dolgozni, vagy elképzelhető közöttük valamilyen együttműködés? Az OCLC szakemberei 2013-ban egy nagyobb lélegzetvételű tanulmányban¹³⁷ elemezték a két szókészlet közötti lexikai megfeleléseket, és természetesen a két megoldás komplementer mivoltát hangsúlyozták: az egyik kiterjedt hatóköre remekül kiegészíthető a másik mélységével a leírások készítésekor. Más szavakkal: a schema.org és BiblioGraph szótára elsősorban érthető kíván lenni az információt keresők minél szélesebb köre számára, ezért nem tartalmazza azokat a részleteket, amelyeket a BIBFRAME leír. Ez utóbbi ugyanis – az OCLC munkatársai szerint – inkább a hosszú távú megőrzés céljait szolgálja.¹³⁸ A két rendszer fejlesztőinek feladatait Carol Jean Godby az alábbiakban összegezte:

¹³⁵ Carol Jean Godby – Ray Denenberg: Common Ground : Exploring Compatibilities Between the Linked Data Models of the Library of Congress and OCLC [elektronikus dok.] <http://www.oclc.org/research/publications/2015/oclcresearch-loc-linked-data-2015.html> [Hozzáférés: 2015.08.19.], p. 4.

¹³⁶ Uo., p. 6.

¹³⁷ Carol Jean Godby: The Relationship between BIBFRAME and OCLC's Linked-Data Model of Bibliographic Description: A Working Paper [elektronikus dok.] <http://www.oclc.org/content/dam/research/publications/library/2013/2013-05.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.19.]

¹³⁸ Carol Jean Godby – Ray Denenberg: Common Ground : Exploring Compatibilities Between the Linked Data Models of the Library of Congress and OCLC [elektronikus dok.] <http://www.oclc.org/research/publications/2015/oclcresearch-loc-linked-data-2015.html> [Hozzáférés: 2015.08.19.], p. 8.

A schema.org oldaláról:

- meg kell vizsgálni és értékelni kell a rendszer szerepét a könyvtári leírások készítésében;
- tárgyalásokat kell folytatni, hogy a schema.org alapszótár fogadja be a kiegészítésben található könyvtári tárgyú elemeket;
- a BIBFRAME-ben leírt tulajdonságokat meg kell feleltetni a schema.org relációival.

A BIBFRAME oldaláról:

- a keretrendszer fejlesztésével biztosítani kell a más, MARC utáni rendszerekkel való összhangot;
- speciális gyűjtőkörű könyvtárakkal együttműködve szélesíteni kell a BIBFRAME leírási lehetőségeit;
- a MARC és a BIBFRAME átjárhatóságát biztosítani kell.¹³⁹

A **BIBFLOW** elnevezésű, két éves időkerettel tervezett projektet 2014 májusában indította a davis-i Kaliforniai Egyetem és a Zepheira. A kezdeményezés fantáziánéve a BIBFRAME és a workflow kifejezések összeolvasztásából származik, hivatalos megnevezésében azonban ezt olvassuk: A katalógizálás újratervezése – modellek a könyvtári munka jövőjéért. A projektgazdák felismerték, hogy a könyvtári ellátás valójában nagyon sok, egymással számos ponton érintkezésbe lépő folyamatból áll, s ha az egyiket – nevezetesen a feldolgozást – a modern kor technológiáinak (webes környezet, RDA, BIBFRAME, stb.) megfelelően gyökeresen átalakítjuk, az a többi munkafolyamatra is erőteljes hatást gyakorol. Amikor tehát arról gondolkodunk, hogy a könyvtári feldolgozó munkát új, a Linked Data és a BIBFRAME által meghatározott keretek közé kell helyezni, akkor valójában egy rendkívül összetett, bonyolult intézkedéssorozatról beszélünk: ennek próbál útmutatója lenni a BIBFLOW. Ezt úgy éri el, hogy a könyvtárak számára igyekszik felvázolni mindazon fontosabb változtatásokat és ezek várható költségeit, amelyek az új

¹³⁹ Carol Jean Godby: Aligning BIBFRAME with The Scheme/Bib Extend model [elektronikus dok.] <http://www.slideshare.net/oclc/aligning-bibframe-with-the-schemabib-extend-model> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

katalogizálási környezet felé vezető úton megjelenhetnek. A projektben az alábbi munkákat végezték vagy végzik a résztvevők:

- a könyvtári feldolgozás folyamatleírásainak elkészítése;
- a MARC → BIBFRAME konverziók eredményeinek elemzése;
- a különféle konverziós segédeszközök (MarcEdit, MARCNext, Zepheira Pipeline, valamint a LoC „hivatalos” BF-konvertere) összehasonlítása;
- adatbeviteli felület kialakítása a feldolgozók részére;
- segítségnyújtás az időszaki kiadványok profiljának elkészítésében;
- közreműködés a BIBFRAME 2.0 véleményezésében, különös tekintettel a példánykezeléshez kapcsolódó javaslatokra;
- a kapcsolódó információk megjelenítése a projekt weblapján: <https://www.lib.ucdavis.edu/bibflow/>.¹⁴⁰

Mindemellett folyamatosan tesztelik a Kuali nevű, böngészőalapú könyvtári menedzsment-rendszert, amely az integrált könyvtári rendszerek valamennyi modulját igyekszik webes környezetbe helyezve megvalósítani. A rendszernek már létezik ingyenes, szabadon kipróbálható verziója, amely jelen pillanatban még csak Dublin Core- és MARC-alapú katalogizálási felületet tartalmaz.¹⁴¹ Carl Stahmer beszámolója alapján azonban a Zepheira munkatársai fontos lépéseket tettek abba az irányba, hogy a Kuali a feldolgozás folyamatát a BIBFRAME Scribe integrálásával is támogathassa.¹⁴²

A **LibHub** projektet elindítói – ugyancsak a Zepheira munkatársai – úgy is emlegetik, mint a történelem eddigi legnagyobb keresőoptimalizálási kampányát. A megfogalmazott tételmondatok már ismerősek lehetnek számunkra: a Web nyelven kell beszélni, a könyvtárak a MARC-formátum miatt nem esnek bele a webhasználók látókörébe, a használók a keresőszolgáltatásoktól várják, hogy azok vezessék el őket az információforrásokhoz, nem a katalógusoktól, stb. A LibHub célja ezért a könyvtárak láthatóságának megteremtése, e cél megvalósításának alapvető eszköze pedig a BIBFRAME. A könyvtárak által megfelelően exportált adatok egy helyre gyűjtése által

¹⁴⁰ Xiaoli Li: BIBFLOW: An IMLS Project [elektronikus dok.]

<http://connect.ala.org/files/MARC%20Formats%20Transition%20BIBFLOW.pptx> [Hozzáférés: 2015.03.10.]

¹⁴¹ Elérhetősége: <http://demo.ole.kuali.org/portal.jsp>

¹⁴² MacKenzie Smith – Carl G. Stahmer – Eric Miller: BIBFLOW: A Roadmap for Library Linked Data Implementation [videofelvétel] https://www.youtube.com/watch?v=Z-g_yJ1FL0U [Hozzáférés: 2016.03.10.]

egy nagyméretű könyvtári adathalmazt jön létre, amely könnyen kielégíti a legkülönbözőbb információs igényeket is.

A 2014 óta futó projekt számos ígérettel igyekszik a könyvtárakat magához csalogatni. A LibHub vállalja, hogy a különböző könyvtárak munkafolyamatainak átalakulása közben felmerülő igényeket továbbítja a könyvtári rendszerek fejlesztői felé, hogy azok korszerűbb, az új körülmények között is kiválóan használható szoftveres környezetet biztosíthassanak az intézmények számára. Ezen felül segítségével bizonyítást nyer, hogy a könyvtárak érdekelték szerepük átértékelésében, és képesek is ezt az átértékelést elvégezni a modern technológiák tükrében, melyek egyszerre jelentenek fenyegetést és nagy lehetőséget a közgyűjtemények számára. Harmadrészt a BIBFRAME keretrendszer hatékonysága is igazolható a LibHub munkaközösségében, ráadásul több résztvevő segítségével könnyebben felderíthetők a gyenge pontok, a finomításra, javításra váró részletek.

A LibHub projekt weboldala a <http://www.libhub.org/> címen működik; részletesen megismerhetjük rajta a kitűzött célokat, ezen kívül hasznos információkat, sőt videofelvételeket találunk a kezdeményezéssel kapcsolatos rendezvényekről. Továbbá rendelkezésünkre áll egy kisméretű virtuális könyvtár, ahol több dokumentumot is megtekinthetünk a Linked Data, a szemantikus web, a hálózati láthatóság, valamint a BIBFRAME témaköréből.

Befejezés

„Minden hiúság, mondja a Prédikátor, csupa hiúság, minden csak hiúság! Azt hiszem, a BIBFRAME-levelezőlistáról beszélt.”¹⁴³

Megdöbbszentően kemény, ugyanakkor elgondolkodtató szavak. Valóban hiúságnak (sőt, eltérő fordításban: hiábavalóságnak!) kell gondolnunk az új bibliográfiai keretrendszerrel szóló valamennyi eszmecsere, és ezáltal az egész koncepciót? Felesleges munkát végez a Library of Congress, vagy csupán előkészít egy nehézkes, de annál lényegesebb és elkerülhetetlenebb változást? Miután megismerkedtünk a BIBFRAME-mel és a könyvtári feldolgozás átalakulóban lévő környezetével, a dolgozat lezárásaként vizsgáljuk meg, milyen nézőpontok indokolhatják a fent olvasható radikális gondolatokat, és milyen érveket tudunk felhozni a rendszer védelmében.

Az amerikai Kongresszusi Könyvtár az egész világ könyvtári állóvizét felkavarta, amikor bejelentette, hogy eljött az idő a számítógépes katalógusépítés sarokkövének nem csupán elmozdítására, hanem teljes kicserélésére. Bár ennek pontos dátumát még Washingtonban sem tudják megmondani – még a legkönnyelműbb becslések is évek távlatában gondolkodnak – a „reklám” mégis megtette a hatását: a BIBFRAME egyszeriben számtalan könyvtáros érdeklődésének középpontjába került, egyesek üdvözlnek, mások pedig élesen kritizálják. A bibliográfiai keretrendszer azonban, legyünk őszinték, semmilyen szempontból nem minősül különleges újdonságnak. Informatikai alapja – az RDF – már hosszú ideje ismert, rendszeresen alkalmazott technológia, és a felhasználásával készült, tetszőleges tematikájú szókészletek száma már a 2014. év augusztusában megközelítette a hatszázat.¹⁴⁴ A Linked Data technológiájának beemelése a könyvtári feldolgozásba a dolgozat szerzője szerint kiváló, hatalmas lehetőségeket rejtő ötlet, ezek kiaknázásának azonban nem elengedhetetlen feltétele a BIBFRAME használata. Számos más, többé-kevésbé megfelelő szótár is rendelkezésünkre áll (s ezek közül nem egy már évekkel ezelőtt is létezett), amelyek deklarált célja a bibliográfiai források leírásának megkönnyítése, s amelyek remekül kiegészíthetők egymással. Így a BIBFRAME jelentőségének túlzott emlegetése a többi szótár rovására valójában azzal a kijelentéssel egyenértékű, hogy pl. spanyolul jobban lehet könyvtári dokumentumokról

¹⁴³ Tim Thompson Twitter-bejegyzése, 2016.01.22. [elektronikus dok.] <https://twitter.com/hashtag/bibframe>
[Hozzáférés: 2016.03.18.]

¹⁴⁴ Az RDF-adathalmazok nyilvántartása a <http://lod-cloud.net/> oldalon tekinthető meg.

beszélni, mint norvégul vagy oroszul. Ráadásként idézzük fel Rob Sanderson értékelésének azon pontját, amely arról szól, hogy a BIBFRAME szótár csak nagyon minimálisan biztosítja az adatok összekapcsolásának lehetőségét, míg például a Bibliographic Ontology, egy lehetséges alternatíva alapidokumentumának elején nem kevesebb, mint 15 különféle névtér deklarációja található!¹⁴⁵ A kritikus szemléletet összefoglalva tehát valóban úgy tűnhet, hogy az új bibliográfiai keretrendszert csak a Library of Congresshez mint szakmaiságával kitűnő intézményhez fűződő kapcsolata, valamint egyelőre a megvalósíthatatlanság határán mozgó küldetése emeli ki a kínálgató alternatívák közül.

A Library of Congress szakmai felügyelete ugyanakkor garanciát jelent a szótár könyvtár-kompatibilitására. A BIBFRAME-et fejlesztő Zepheira munkatársai túlnyomó többségben informatikusok, nem pedig könyvtárosok: a keretrendszer kidolgozásának szakmai alapját, az FRBR magas szintű absztrakciós modelljét, továbbá az RDA szabályzat tesztelésével előtérbe kerülő gyakorlati tapasztalatokat ezúttal is a Kongresszusi Könyvtár biztosította. Az informatikai finomhangolás minden bizonnyal még sokáig elhúzódó, aprólékos munkát igénylő folyamat.

A fejlesztés elején járva természetesen sok a kidolgozatlan terület, a bizonytalanság és a kérdés. A hálózati informatika, és különösen a Linked Data liberalizmusában különösen nehéz lesz megisméteni a MARC sikertörténetét: egyazon metaadat-rendszerrel meghódítani az egész világot. Az AAA-elvhez (bárki bármiről bármit mondhat) eddigi ismereteink alapján bátran hozzáadhatunk egy negyedik paramétert: bárki bármiről bármit *bárhogyan* mondhat, feltéve, hogy állításai valamilyen RDF-szótár felhasználásával készülnek. Ebből kiindulva jelentős heterogenizációra számíthatunk az integrált könyvtári rendszerek területén: az eddig csupán a MARC különféle formátumait támogató szoftverek képesek lesznek (vagy már napjainkban is képesek) a Linked Data-alapú feldolgozás lehetőségét biztosítani. Az azonban, hogy mely szótára(ka)t veszik ehhez igénybe, s hogy ezek között megjelenik-e a BIBFRAME, az a fejlesztők egyéni döntése. Kérdés azonban, hogy az intézményi átalakulásoknál előforduló esetleges IKR-váltást előkészítő konverziós feladatok nem válnak-e nehezebbé, hiszen két szótár egymással való megfeleltetése hosszabb időt vesz igénybe, mint a MARC aránylag kötött mezőstruktúráját alkalmazni az új rendszerhez.

¹⁴⁵A BIBO ontológia a <http://biblontology.com/> címen érhető el.

A sok kérdőjel ellenére azonban a Linked Data alapelveit, továbbá az erre épülő könyvtári feldolgozást és gyűjteményépítést már több könyvtárosképző intézmény oktatja a világon. Érdemes volna Magyarországon is nagyobb figyelmet szentelni a témának, annál is inkább, mivel hazánk korábban dobogós helyet mondhatott magáénak a szemantikus web könyvtári építésének területén. Még a szakma képviselői közül is aránylag kevesen tudják, hogy az Országos Széchényi Könyvtár, volt informatikai igazgatója, Horváth Ádám segítségével 2010-ben, a Library of Congress is jócskán megelőzve publikálta bibliográfiai és besorolási adatait – természetesen még más szótárak használatával. A kezdeti erős lendület azonban mára elapadt, a világ pedig leelőzött bennünket. Mindenképp szükség van tehát itthon is olyan szakemberekre, akik ezen a területen is otthonosan mozognak, ápolják a magyar örökséget, és – BIBFRAME-mel vagy anélkül – kikövezik a fejlődés útját a még hatékonyabb könyvtári információszolgáltatás felé.

Irodalomjegyzék

About MarcEdit [elektronikus dok.]

<http://marcedit.reeset.net/about-marcedit> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

Alemu, Getaneh [et al.]

Linked Data for Libraries: Benefits of a Conceptual Shift from Library-Specific Record Structures to RDF-based Data Models

In: New Library World, 113. évf. (2012) 11. sz., p. 549-570.

Allemang, Dean – Hendler, James

Semantic Web for the Working Ontologist : Effective Modeling in RDFS and OWL. 2nd Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers, 2011.

Andresen, Leif

After MARC – what then?

In: Library Hi Tech, 22. évf. (2003) 1. sz., p. 40-51.

Baker, Thomas – Coyle, Karen – Petiya, Sean

Multi-Entity Models of Resource Description in the Semantic Web: A comparison of FRBR, RDA, and BIBFRAME

In: Library Hi Tech, 32. évf. (2014) 4. sz., p. 562-582.

Berners-Lee, Tim

Linked Data [elektronikus dok.]

<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

BIBFRAME at University of Illinois [elektronikus dok.]

<http://sif.library.illinois.edu/bibframe/> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

BIBFRAME Implementation Register Guidelines [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/implementation/register-guidelines.html> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

BIBFRAME Implementation Testbed [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/implementation/testbed.html> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

BIBFRAME Profiles: Introduction and Specification [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe-profiles.html> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

BIBFRAME Relationships : Draft Specification (25 April 2014) [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe-relationships.html> [Hozzáférés: 2016.02.11.]

BIBFRAME Tools & Downloads [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/tools/> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

BIBFRAME Use Cases and Requirements [elektronikus dok.]

<http://bibframe.org/documentation/bibframe-usecases/> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Bibframe Update Forum June 2014 [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/today/cyberlc/transcripts/2014/140629lis1030.txt> [Hozzáférés: 2016.02.06.]

BIBFRAME Vocabulary: List View - Authority [elektronikus dok.]

<http://bibframe.org/vocab-list/#Authority> [Hozzáférés: 2016.02.24]

A bibliográfiai tételek funkcionális követelményei : zárójelentés [elektronikus dok.] / készítette az IFLA Bibliográfiai Tételek Funkcionális Követelményei Munkacsoportja.

<http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr-hu.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.19.]

Bibliographic Framework as a Web of Data: Linked Data Model and Supporting Services [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf>

[Hozzáférés: 2015.08.23.]

A Bibliographic Framework for the Digital Age (October 31, 2011) [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/news/framework-103111.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Bizer, Christian – Heath, Tom – Berners-Lee, Tim

Linked Data – The Story So Far [elektronikus dok.]

<http://tomheath.com/papers/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Bradley, Aaron

Semantic SEO – Making the Shift from Strings to Things [elektronikus dok.]

<http://www.seoskeptic.com/semantic-seo-making-shift-strings-things/> [Hozzáférés: 2016.02.06.]

Carriers Scheme [elektronikus dok.]

<http://id.loc.gov/vocabulary/carriers.html> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

Dean, Jason W.

Charles A. Cutter and Edward Tufte: Coming to a Library Near You, via BIBFRAME

[elektronikus dok.] <http://www.inthelibrarywiththeleadpipe.org/2013/charles-a-cutter-and-edward-tufte-coming-to-a-library-near-you-via-bibframe/> [Hozzáférés: 2015.07.02.]

Dudás Anikó

Forrásleírás és hozzáférés: az új angol-amerikai katalogizálási szabályzat (RDA) és kritikája

In: Könyvtári Figyelő, 58. évf. (2012) 4. sz., p. 727-750.

Dudás Anikó

Nemcsak weben lenni, hanem webből lenni: a Funkcionális követelmények (FR) metaadatmodell-család névterei és a szemantikus web

In: Könyvtári Figyelő, 59. évf. (2013) 1. sz., p. 45-64.

Enis, Matt

Ending the Invisible Library – Linked Data [elektronikus dok.]

<http://lj.libraryjournal.com/2015/02/technology/ending-the-invisible-library-linked-data/#>

[Hozzáférés: 2015.08.23.]

Ford, Kevin

#bibframe and RDA and Profiles [elektronikus dok.]

<http://dcevents.dublincore.org/IntConf/dc-2014/paper/download/314/358> [Hozzáférés:

2016.02.11.]

Ford, Kevin

BIBFRAME Authorities – a High-Level Overview [elektronikus dok.]

<http://connect.ala.org/node/217904> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

Ford, Kevin

LC's Bibliographic Framework Initiative and the Attractiveness of Linked Data

In: Information Standards Quarterly, 24. évf. (20123) 2-3. szám, p. 46-50.

Ford, Kevin

Semantic Web Applications in Libraries: The Road to BIBFRAME [elektronikus dok.]

<http://www.slideshare.net/BaltimoreNISO/ford-2014-nisobibframe> [Hozzáférés:

2015.08.23.]

Frank, Paul

BIBFRAME: Why? What? Who? [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/aba/pcc/bibframe/BIBFRAME%20paper%2020140501.docx>

[Hozzáférés: 2015.08.17.]

Garshol, Lars Marius

RDF triple stores – an overview [elektronikus dok.]

<http://www.garshol.priv.no/blog/231.html> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

Godby, Carol Jean

The Relationship between BIBFRAME and OCLC's Linked-Data Model of Bibliographic Description: A Working Paper [elektronikus dok.]

<http://www.oclc.org/content/dam/research/publications/library/2013/2013-05.pdf>

[Hozzáférés: 2015.08.19.]

[Hozzáférés: 2015.08.19.]

Godby, Carol Jean

Aligning BIBFRAME with The Scheme/Bib Extend model [elektronikus dok.]

<http://www.slideshare.net/oclc/aligning-bibframe-with-the-schemabib-extend-model>

[Hozzáférés: 2016.03.10.]

Godby, Carol Jean – Denenberg, Ray

Common Ground : Exploring Compatibilities Between the Linked Data Models of the Library of Congress and OCLC [elektronikus dok.]

<http://www.oclc.org/research/publications/2015/oclcresearch-loc-linked-data-2015.html>

[Hozzáférés: 2015.08.19.]

Gottdank Tibor

Szemantikus web – bevezetés a tudásalapú internet világába. Budapest : Computerbooks, 2006.

Gonzales, Brigid M.

Linking Libraries to the Web: Linked Data and the Future of the Bibliographic Record
In: Information Technology and Libraries, 33. évf. (2014) 4. szám, p. 10-22.

Halla, Michelle L.

Linked Data in Libraries: Library of Congress' Bibliographic Framework Transition Initiative [elektronikus dok.]

<http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1015/> [Hozzáférés: 2015.08.17.]

Hauser, Julia – Heuvelmann, Reinhold

BIBFRAME : erste Schritte auf dem Weg zu einem neuen Standard

In: Dialog mit Bibliotheken, 12. évf. (2013) 2. sz., p. 37-41.

Hauser, Julia – Heuvelmann, Reinhold, Svensson, Lars G.

BIBFRAME – Libraries Can Lead Linked Data [elektronikus dok.]

http://swib.org/swib13/slides/hauser_swib13_103.pdf [Hozzáférés: 2016.01.31.]

Hess, Kirk

BFE 0.2.0 Released, 2015.10.30. [elektronikus dok.]

<http://listserv.loc.gov/cgi-bin/wa?A2=ind1510&L=bibframe&T=0&P=1618> [Hozzáférés: 2016.02.24.]

Heuvelmann, Reinhold: BIBFRAME is on its Way [elektronikus dok.]

<http://www.slideshare.net/sollbruchstelle/2014-0628-bibframeheuvelmann> [Hozzáférés: 2016.02.11.]

Horváth Ádám

BIBFRAME [elektronikus dok.]

<http://www.slideshare.net/horvadam/monguz-bibframe-horvathadam01> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Horváth Ádám

BIBFRAME [videofelvétel]

<http://videotorium.hu/hu/recordings/details/10397,BIBFRAME> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Jeszenszky Péter

Resource Description Framework [elektronikus dok.]

<http://www.inf.unideb.hu/~jeszy/download/semweb/RDF-2x2.pdf> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

JSON bevezető [elektronikus dok.]

<http://www.json.org/json-hu.html> [Hozzáférés: 2016.02.12.]

Li, Xiaoli

BIBFLOW: An IMLS Project [elektronikus dok.]

<http://connect.ala.org/files/MARC%20Formats%20Transition%20BIBFLOW.pptx>

[Hozzáférés: 2015.03.10.]

The Library of Congress Announces Modeling Initiative (May 22, 2012) [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/news/bibframe-052212.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Library of Congress Report ALA/ALCTS/CaMMS Committee on Cataloging: Description and Access American Library Association 2016 Midwinter Meeting Boston, Mass.

[elektronikus dok.] [http://alcts.ala.org/ccdablog/wp-content/uploads/2016/01/LC-2016-](http://alcts.ala.org/ccdablog/wp-content/uploads/2016/01/LC-2016-01.pdf)

[01.pdf](http://alcts.ala.org/ccdablog/wp-content/uploads/2016/01/LC-2016-01.pdf) [Hozzáférés: 2016.03.10.]

Linked Open Bibliographic Data [elektronikus dok.]

<http://www.ucl.ac.uk/dis/research/collaborativeprojects/lobd> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

McCallum, Sally

BIBFRAME vocabulary 2.0 draft specifications posted, 2015.11.03. [elektronikus dok.]

<http://listserv.loc.gov/cgi-bin/wa?A2=ind1511&L=bibframe&T=0&P=213> [Hozzáférés:

2016.02.24.]

Meehan, Thomas

BibFrame

In: Catalogue & Index, 2014. 174. sz., p. 43-52.

Meehan, Thomas

BIBFRAME and Moving Away from MARC [elektronikus dok.]

<http://www.slideshare.net/orangeaurochs/cigId2-tm-bibframe>

[Hozzáférés: 2016.02.10.]

Meehan, Thomas

The impact of Bibframe

In: Catalogue & Index, 2015. 177. sz., p. 2-16.

Meehan, Thomas

Introduction to linked data

In: Catalogue & Index, 2014. 174. sz. p. 2-12.

Meehan, Thomas

What's wrong with MARC?

In: Catalogue & Index, 2014. 174. sz., p. 33-42.

Miller, Eric

Moving from MARC: How BIBFRAME moves the Linked Data in Libraries conversation to large-scale action [elektronikus dok.]

http://swib.org/swib14/slides/miller_swib14_57.pdf [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Mitchell, Erik T.

Three Case Studies in Linked Open Data

In: Library Technology Reports, 49. évf. (2013) 5. sz., p. 26-43.

N-Triples: W3C RDF Core WG Internal Working Draft [elektronikus dok.]
<https://www.w3.org/2001/sw/RDFCore/ntriples/> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

On the Record : Report of The Library of Congress Working Group on the Future of Bibliographic Control [elektronikus dok.]
<http://www.loc.gov/bibliographic-future/news/lcwg-ontherecord-jan08-final.pdf>
[Hozzáférés: 2015.08.23.]

Pharo, Nils

The Semantic Web [elektronikus dok.]
http://www.jbi.hio.no/bibin/dig_korg/sem_web.htm [Hozzáférés: 2015.10.15.]

Pohl, Adrian

Name Authority Files and Linked Data [elektronikus dok.]
<http://www.uebertext.org/2014/07/name-authority-files-linked-data.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Reese, Terry

MarcEdit: A simplified metadata processing tool [elektronikus dok.]
http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/17350/marcedit_discussion.pdf [Hozzáférés: 2016.02.24.]

Report and Recommendations of the U.S. RDA Test Coordinating Committee [elektronikus dok.] <http://www.loc.gov/bibliographic-future/rda/source/rdatesting-finalreport-20june2011.pdf> [Hozzáférés: 2015.10.12.]

Az RDF bevezető tankönyve [elektronikus dok.]
<http://www.w3c.hu/forditasok/RDF/REC-rdf-primer-20040210.html> [Hozzáférés: 2016.02.10.]

RDF Primer : W3C Recommendation 10 February 2004 [elektronikus dok.]
<https://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-primer-20040210/> [Hozzáférés: 2016.02.06.]

Rollitt, Karen

MARC21 to Bibframe: outcomes, possibilities and new directions
In: New Zealand Library & Information Management Journal, 55. évf. (2014) 1. sz., p. 16-19.

Sanderson, Rob

Differences between BibFrame and other Linked Open Data Approaches [elektronikus dok.] <https://docs.google.com/document/d/1yyVKeYQkBucZqSoQ2qY17vrER46-S6Tw6lY8uqA5xxQ/edit?pli=1#> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

Sanderson, Rob

Linked Data Best Practices and BibFrame [elektronikus dok.]
<http://www.slideshare.net/azaroth42/linked-data-best-practices-and-bibframe> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

Schreur, Philip Evan

The Academy Unbound : Linked Data as Revolution

In: Library Resources & Technical Services, 56. évf. (2012) 4. sz., p. 227-237.

Smith, MacKenzie – Stahmer, Carl G. – Miller, Eric

BIBFLOW: A Roadmap for Library Linked Data Implementation [videofelvétel]

https://www.youtube.com/watch?v=Z-g_yJ1FLOU [Hozzáférés: 2016.03.10.]

Solodovnik, Iryna

Development of a metadata schema describing Institutional Repository content objects enhanced by "LODE-BD" strategies.

In: Italian Journal of Library and Information Science, 4 évf. (2013) 2. sz., p. 109-144.

Stabile, Mike – Nelson, Jeremy

Implementing a BIBFRAME Catalog [elektronikus dok.]

<http://knowledge-links.io/presentations/niso-2015/> [Hozzáférés: 2016.03.10.]

Szeto, Kimmy

Open Discussion – Application Profiles for Music Resources [elektronikus dok.]

<http://www.musiclibraryassoc.org/blogpost/1230658/CMC-BIBFRAME-Task-Force-blog>

[Hozzáférés: 2016.03.10.]

Tennant, Roy

MARC Must Die [elektronikus dok.]

<http://lj.libraryjournal.com/2002/10/ljarchives/marc-must-die/> [Hozzáférés: 2015.08.04.]

Tharani, Karim

Linked Data in Libraries: A Case Study of Harvesting and Sharing Bibliographic Metadata with BIBFRAME

In: Information Technology and Libraries, 34. évf. (2015) 1. szám, p. 5-19.

Thomale, Jason

Interpreting MARC: Where's the Bibliographic Data? [elektronikus dok.]

<http://journal.code4lib.org/articles/3832> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Tóth Máté

Könyvtárak a szemantikus web világában

In: Könyvtári Figyelő, 56. évf. (2010) 3. sz., p. 410-438.

Tóvári Judit – Szabó Bálint

Meta-adat tárolási technikák. Eger : Eszterházy Károly Főiskola, 2011.

Transforming our Bibliographic Framework : A Statement from the Library of Congress (May 13, 2011) [elektronikus dok.]

<http://www.loc.gov/bibframe/news/framework-051311.html> [Hozzáférés: 2015.08.23.]

Zapounidou, Sofia – Sfakakis, Michalis – Papatheodorou, Christos

Highlights of library data models in the era of Linked Open Data

In: Metadata and Semantics Research. 7th Research Conference, MTSR 2013, Thessaloniki, Greece, November 19-22, 2013. Proceedings. p. 396-407. (2013)

Mellékletek

1. melléklet: A BIBFRAME osztályai és osztályhierarchiája

Resource

- Arrangement*
- Category*
- Classification*
- DescriptionAdminInfo*
- Event*
- Identifier*
- IntendedAudience*
- Language*
- Provider*
- Related*
- Relator*
- Title*
- Work*
 - Audio
 - Cartography
 - Dataset
 - MixedMaterial
 - MovingImage
 - Multimedia
 - NotatedMovement
 - NotatedMusic
 - StillImage
 - Text
 - ThreeDimensionalObject
- Annotation*
 - CoverArt
 - HeldMaterial
 - HeldItem*
 - Review
 - Summary
 - TableOfContents
- Instance*
 - Archival
 - Collection
 - Electronic
 - Integrating
 - Manuscript
 - Monograph
 - MultipartMonograph
 - Print
 - Serial
 - Tactile
- Authority*
 - Agent
 - Person
 - Family
 - Jurisdiction
 - Meeting
 - Organization
 - Place
 - Temporal
 - Topic

2. melléklet: A BIBFRAME tulajdonságai

abbreviatedTitle	classificationStatus
absorbed	classificationTable
absorbedBy	classificationTableSeq
absorbedInPart	classificationUdc
absorbedInPartBy	coden
accessCondition	colorContent
accompaniedBy	componentOf
accompanies	containedIn
agent	contains
annotates	contentAccessibility
annotationAssertedBy	contentCategory
annotationBody	contentsNote
annotationSource	continuedBy
ansi	continuedInPartBy
arrangement	continues
aspectRatio	continuesInPart
assertionDate	contributor
audience	copyNote
audienceAssigner	copyrightDate
authorityAssigner	coverArt
authoritySource	coverArtFor
authorizedAccessPoint	coverArtThumb
awardNote	creationDate
barcode	creator
carrierCategory	creditsNote
cartographicAscensionAndDeclination	custodialHistory
cartographicCoordinates	dataSource
cartographicEquinox	derivativeOf
cartographicExclusionGRing	derivedFrom
cartographicOuterGRing	descriptionAuthentication
cartographicProjection	descriptionConventions
cartographicScale	descriptionLanguage
cartography	descriptionModifier
category	descriptionOf
categorySource	descriptionSource
categoryType	descriptionStatus
categoryValue	dimensions
changeDate	dissertationDegree
circulationStatus	dissertationIdentifier
classification	dissertationInstitution
classificationAssigner	dissertationNote
classificationDdc	dissertationYear
classificationDesignation	distribution
classificationEdition	doi
classificationItem	duration
classificationLcc	ean
classificationNlm	edition
classificationNumber	editionResponsibility
classificationNumberUri	electronicLocator
classificationScheme	enumerationAndChronology
classificationSpanEnd	event

eventAgent
eventDate
eventPlace
expressionOf
extent
findingAid
findingAidNote
fingerprint
formDesignation
format
formatOfMusic
frequency
frequencyNote
generationDate
generationProcess
genre
geographicCoverageNote
graphicScaleNote
hasAnnotation
hasAuthority
hasDerivative
hasDescription
hasEquivalent
hasExpression
hasInstance
hasPart
hdl
heldBy
holdingFor
identifier
identifierAssigner
identifierQualifier
identifierScheme
identifierStatus
identifierValue
illustrationNote
immediateAcquisition
index
instanceOf
instanceTitle
intendedAudience
isDerivativeOf
isDescriptionOf
isPartOf
isan
isbn
isbn10
isbn13
ismn
iso
issn
issnL
issueNumber
issuedWith

istc
iswc
itemId
keyTitle
label
language
languageNote
languageOfPart
languageOfPartUri
languageSource
lcOverseasAcq
lcn
legalDate
legalDeposit
lendingPolicy
local
manufacture
materialArrangement
materialHierarchicalLevel
materialOrganization
materialPart
matrixNumber
mediaCategory
mergedToForm
modeOfIssuance
musicKey
musicMedium
musicMediumNote
musicNumber
musicPlate
musicPublisherNumber
musicVersion
nban
nbn
notation
note
originDate
originPlace
originalVersion
otherEdition
otherPhysicalFormat
partNumber
partOf
partTitle
performerNote
place
postalRegistration
precededBy
precedes
preferredCitation
production
provider
providerDate
providerName

providerPlace
providerRole
providerStatement
publication
publisherNumber
referenceAuthority
relatedAgent
relatedInstance
relatedResource
relatedWork
relationship
relationshipUri
relator
relatorRole
reportNumber
reproduction
reproductionPolicy
resourcePart
responsibilityStatement
retentionPolicy
review
reviewOf
role
separatedFrom
serialFirstIssue
serialLastIssue
series
shelfMark
shelfMarkDdc
shelfMarkLcc
shelfMarkNlm
shelfMarkScheme
shelfMarkUdc
sici
soundContent
splitInto
startOfReview
startOfSummary
stockNumber
strn

studyNumber
subLocation
subject
subseries
subseriesOf
subtitle
succeededBy
succeeds
summary
summaryOf
supersededBy
supersededInPartBy
supersedes
supersedesInPart
supplement
supplementTo
supplementaryContentNote
systemNumber
tableOfContents
tableOfContentsFor
temporalCoverageNote
title
titleAttribute
titleQualifier
titleSource
titleStatement
titleType
titleValue
titleVariation
titleVariationDate
translation
translationOf
treatySignator
unionOf
upc
uri
urn
videorecordingNumber
workTitle

3. melléklet: A BIBFRAME Editor második szókészletbe sorolt tulajdonságai

availabilityTermsSize	OtherDistCharExp
baseMaterial	OtherDistCharWork
colorContent	otherPerson
colorContentDetail	playbackChannels
comment	playbackCharacteristic
contentNature	playingSpeed
contentSummary	polarity
copyrightRegistration	productionNote
copyrightRegistrationNote	publisherNumberNote
digitalCartographicContent	recordingMedium
digitalCharacteristic	recordingType
digitalFileCharacteristic	relatedExpression
eastCoordinates	relatedManifestation
encodingFormatType	seriesNumber
fileSize	seriesStatement
fileType	soundCharacteristic
hasGenreForm	southCoordinates
illustrativeContent	subSeriesISSN
isbnInvalid	subSeriesNumber
isbnQualifier	subSeriesStatement
layout	supplementaryContent
musicMediumDoubling	upcNote
musicMediumNote	videoCharacteristic
musicMediumNumberOfPerformers	westCoordinates
northCoordinates	

NYILATKOZAT

Alulírott HUBAR MIKLÓS PÉTER büntetőjogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy az általam benyújtott, A GIBFRAME és a központi feldolgozás új keretei című szakdolgozat önálló szellemi termékem. Amennyiben mások munkáját felhasználtam, azokra megfelelően hivatkozom, beleértve a nyomtatott és az internetes forrásokat is.

Aláírással igazolom, hogy az elektronikusan feltöltött és a papíralapú szakdolgozatom formai és tartalmi szempontból mindenben megegyezik.

Eger, 2016... év 03..... hó 11..... nap.

.....
...

aláírás