



Dancs Szabolcs

Digitális szurrogátumok RDA-alapú feldolgozása költséghatékonyan – az edinburghi módszer¹

Az Edinburghi Egyetemi Könyvtár 2016-ban csatlakozott az IIF konzorciumhoz. Az *International Image Interoperability Framework* (IIF)² kezdeményezés célja műszaki megoldások definiálása annak érdekében, hogy a weben elérhető képalapú digitális gyűjteményekhez a kutatói szféra elvárásainak megfelelő szintű hozzáférést lehessen nyújtani, elősegítve egyben a rendszerek közötti átjárhatóságot. A megoldások megfogalmazásakor mindenekelőtt a kapcsoltadat-technológiát veszik alapul, illetve a szabványos protokollok alkalmazását. Az interfészek (API-k) specifikálásán túl konkrét fejlesztésekkel, nyílt forráskódú eszközökkel, például képnézegető szoftverekkel is támogatják a felhasználói közösséget.³ A kezdeményezés háttérében elsősorban közgyűjtemények és fejlesztőcégek találhatók. Az edinburghi kollégák kísérleti projektjének egyik kimondott célja az volt, hogy minél gazdagabb és pontosabb metaadat-tartalommal ellátott képeket tegyenek elérhetővé az IIF végpontokat lekérdező (humán vagy gépi) felhasználó számára. Az elsődlegesen bevitt adatok minőségéért a művészettörténetben otthonos feldolgozó munkatárs felelt, a rekordok RIMMF-ben való adatgazdagítását, a leírások RDA-sítását könyvtáros gyakornokok végezték.

A kiindulási alap tehát a LUNA képnézegető szoftverben online közzétett, metaadatolt 255 digitalizált objektum volt. A kiválasztott gyűjtemény 16-19. századi nyomtatott források másolatait tartalmazza, főként a korban élt orvosok portréit. A LUNA alkalmazás maga is kreál ún. *IIF Manifesztációkat*, vagyis az IIF-kompatibilis rendszerek számára elérhető, lekérdezhető leírásokat az egyes digitalizált források – tudományos igényű – megjelenítéséhez. (A JSON-LD-dokumentumként definiált *Manifesztációk* a digitális reprezentáció struktúrája és tulajdonságai mellett leíró adatokat tartalmaznak a digitális objektumról magáról vagy a benne foglalt szellemi alkotásról.) A skót könyvtáros kollégák azonban tartalmasabb Manifesztációk létrehozását célozták meg. A már említetten kívül

Thomson-Walker Portraits	
Record ▾	
Work Record ID:	0077028
Licence:	
Shelfmark:	TW1 B11
Holding Institution:	University of Edinburgh
Title:	Peter Barwick (1619-1705), MD Cantab., FRCP. Physician to Charles II
Creator:	Vertue, George (1684-1756)
Creator Nationality:	English
Creator Role:	Engraver
Date:	1721
Date Info:	Dates of book publication
Description:	Peter Barwick was the younger brother of John Barwick (1612-1664), dean of St Paul's Cathedral. He studied at St John's College, Cambridge, where he obtained



1. ábra

Példa egy digitizált objektum és metadaatai megjelenítésére a LUNA rendszerben (részlet)

további célkitűzésük volt a discovery-eszközben (*DiscoverEd[®]*) elérhető tartalomtípusok tárházának bővítése.

A választott eszköz: a RIMMF

A vázolt célok megvalósítására az edinburghi könyvtárosok egy ingyenesen letölthető alkalmazást, a RIMMF-et⁵ választották. Jóllehet a szoftver alapvetően az RDA-oktatás támogatására, az FRBR-alapú feldolgozás demonstrálására készült, illetve az eljövendő könyvtári metaadatoló rendszerek egyfajta prototípusaként szolgál, kiválóan alkalmazható az RDA elemkészletére és szótáiraira épülő, eltérő formátumokra konvertálható leírások gyártására. A program emellett a feldolgozás során lehetővé teszi egyéb külső névterek, így pl. a VIAF alkalmazását.

A 15 pár tesztrekord elkészítése megfelelő kutatómunkát és szakértelmet igényelt. A kiindulási alapot a LUNA-ban található metaadatok jelentették. Ezek felhasználásával és kiegészítésével, gazdagításával készültek el az entitásrekordok: az eredeti (analóg) és a digitális változathoz külön *Megjelenési Forma*-rekord készült, ezek a megfelelő kapcsolatjelölővel („*electronic reproduction (manifestation)*”) és „*electronic reproduction of (manifestation)*”) mutatnak egymásra. Az – immáron a RIMMF jóvoltából az RDA-elemek URI-azonosítóit is tartalmazó – rekordokat MARC 21 formátumra hozták és feltöltötték a saját forráskezelő rendszerükbe (Alma), ahol még tovább bővítették – például – a kongresszusi könyvtár tárgyszókészletéből. A konverzió során szintén egy térítésmentes alkalmazást, a MarcEditet⁶ vették igénybe. A projekt végső fázisát az adatok szemantikus publikálása jelenti majd, ennek előkészítése jelenleg zajlik.

A munkamenetet az alábbiakban a projekt során keletkezett rekordtípusok bemutatásával illusztráljuk.

ELEMENT LABEL	TEXT	RDA RULE
Work		
Attributes for identifying the work †		
Title of work		6.2
Preferred title for work	Peter Barwick (1619-1705)	6.2.2
Variant title for work	Petrus Barwick M.D. Serenissimo Regi Carolo Ilo e Medicis ordinarijs	6.2.3
Form of work		6.3
Date of work	1721	6.4
Attributes for describing content of the work †		
Intended audience		7.7
Artist »	eulrs00000191	19.2+
Metadata about work data †		
RIMMF identifier °	eulrs00000450	no rule
Authorized access point °	eulrs00000191. Peter Barwick (1619-1705)	6.27.1+
Variant access point °	Petrus Barwick M.D. Serenissimo Regi Carolo Ilo e Medicis ordinarijs	6.27.4
Variant access point °	Vertue, George, 1684-1756. Petrus Barwick M.D. Serenissimo Regi Carolo Ilo e Medicis ordinarijs	6.27.4
Variant access point °	Peter Barwick (1619-1705)	6.27.4
Status of identification	fully established	5.7.1
Source consulted	http://images.is.ed.ac.uk/luna/servlet/detail/JoEsha~2~2~81528~163999:Peter-Barwick--1619-1705--4HD-Canta1arvq=:peter%2Bbarwick&mi=0&trs=2	5.8+
Cataloguer's note		5.9+
Relationships †		
Expression of work	Peter Barwick (1619-1705). Still image <eulrs00000451>	17.5+
Other agent associated with work »		19.3+
Related work »		25.1+
Numbering of part		24.6
Subject (person) »	eulrs00000452	23.4
Manifestation of work	Peter Barwick (1619-1705), 1721. 1721. Sheet <eulrs00000448>	17.7+
Manifestation of work	Peter Barwick (1619-1705) : Digital Imaging Unit, Edinburgh University Library, 2015. University of Edinburgh. 2015. Online resource <eulrs00000453>	17.7+

2. ábra A Mű-rekord a rekordkapcsolatokkal

A *Mű* leírása a RIMMF-ben kapcsolódik az eredeti információforrás mint *Megjelenési Forma* és a digitális másolat mint *Megjelenési Forma* leírásához, valamint a *Kifejezési Forma* rekordjához.

A *Kifejezési Forma* leírása – a *Mű*hez való „inverz” kapcsolódáson kívül – természetesen szintén tartalmazza a két *Megjelenési Formához* való kapcsolatot:

ELEMENT LABEL	TEXT	RDA RULE
Expression		
RIMMF identifier °	eulrs00000451	no rule
Content type	Still image	6.9
Date of expression	1721	6.10+
Place and date of capture		7.11
Date of capture	1721	7.11.3
Colour content	monochrome	7.17
Authorized access point °	Peter Barwick (1619-1705). Still image	6.27.3
Status of identification	fully established	5.7.1
Source consulted	Peter Barwick (1619-1705), 1721	5.8
Work expressed	eulrs00000191. Peter Barwick (1619-1705) <eulrs00000450>	17.6+
Manifestation of expression	Peter Barwick (1619-1705), 1721. 1721. Sheet <eulrs00000448>	17.9+
Manifestation of expression	Peter Barwick (1619-1705) : Digital Imaging Unit, Edinburgh University Library, 2015. University of Edinburgh. 2015. Online resource <eulrs00000453>	17.9+

3. ábra A Kifejezési Forma-rekord a rekordkapcsolatokkal

Az analóg forrás leírását magában foglaló *Megjelenési Forma*-rekord kizárólag az eredeti objektumról közöl információkat, a – már említett – „elektronikus másolata” („*electronic*

reproduction (manifestation)”) kapcsolatjelölővel irányítva el a felhasználót a digitális szurrogátum adataihoz:

ELEMENT LABEL	TEXT	RDA RULE
Manifestation		
Title		2.3
Title proper	Peter Barwick (1619-1705)	2.3.2
Other title information	Peter Barwick (1619-1705), MD Catab., FRCP, Physician to Charles II	2.3.4
Variant title	Petrus Barwick M.D. Serenissimo Regi Carolo Ilo e Medicis ordinarijs	2.3.6
Statement of responsibility		2.4
Statement of responsibility relating to title proper	G. Vertue Sculp.	2.4.2
Publication statement		2.8
Place of publication	[London]	2.8.2
Publisher's name	[Typis Gulielmi Bowyer?]	2.8.4
Date of publication	[1721]	2.8.6
Mode of issuance	single unit	2.13
Identifier for manifestation	TW1 B11	2.15
Identifier type <input type="checkbox"/>	Local identifier	2.15
Identifier assigner <input type="checkbox"/>	UoE	2.15
Identifier <input type="checkbox"/>	TW1 B11	2.15
Identifier for manifestation	EU4468	2.15
Identifier type <input type="checkbox"/>	System control number	2.15
Identifier assigner <input type="checkbox"/>	Vernon	2.15
Identifier <input type="checkbox"/>	EU4468	2.15
Media type	unmediated	3.2
Carrier type	sheet	3.3
Extent statement †	1 print	3.4
Number of units †	1	3.4.1.3
Type of unit (text) x	pages	3.4.5
Type of unit (still image) x	print	3.4
Dimensions	cm	3.5
RIMMF identifier °	eulrs00000448	no rule
Composite key °	Peter Barwick (1619-1705), 1721. [Typis Gulielmi Bowyer?]. Sheet	
Expression manifested	Peter Barwick (1619-1705). Still image <eulrs00000451>	17.1+
Exemplar of manifestation	EU4468 <eulrs00000449>	17.11+
Electronic reproduction (manifestation) x	Peter Barwick (1619-1705) : Digital Imaging Unit, Edinburgh University Library, 2015. University of Edinburgh. 2015. Online resource <eulrs00000453>	27.1+
Production statement		2.7
Date of production	1721	2.7.6
Preferred citation	Thomson Walker Collection	2.16
Base material	paper	3.6
Applied material	ink	3.7
Production method	engraving	3.9
Work manifested	eulrs00000191. Peter Barwick (1619-1705) <eulrs00000450>	17.8+

4. ábra Az analóg forrásra vonatkozó Megjelenési Forma-leírás

A RIMMF lehetőséget ad az adatok MARC-formátumú megjelenítésére és exportjára:

```

000 01386nam a2200265 4500
001 eulrs00000448
005 20180327135943.0
008 180327 1721 d
033 $a 1721
035 $a EU4468
035 $a Tw1 Bll
040 $b eng $e rda
245 10 $a Peter Barwick (1619-1705) : $b Peter Barwick (1619-1705), MD Catab., FRCP,
Physician to Charles II / $c G. Vertue Sculp.
246 3 $a Petrus Barwick M.D. Serenissimo Regi Carolo IIo e Medicis ordinarijs
264 0 $c 1721.
264 1 $a [London] : $b [Typis Gulielmi Bowyer?], $c [1721].
800 $a l print $b (monochrome) eulrs00000191 ; $c cm $0
http://rdaregistry.info/termList/RDAColourContent/1002
836 $a still image $2 rdacontent $0 http://rdaregistry.info/termList/RDAContentType/1014
837 $a unmediated $2 rdamedia $0 http://rdaregistry.info/termList/RDAMediaType/1007
838 $a sheet $2 rdacarrier $0 http://rdaregistry.info/termList/RDACarrierType/1048
840 $a paper $0 http://rdaregistry.info/termList/RDAMaterial/1025
840 $c ink $0 http://rdaregistry.info/termList/RDAAppliedMaterial/1007
840 $d engraving $0 http://rdaregistry.info/termList/RDAProductionMethod/1005
524 $a Thomson Walker Collection.
730 0 $i Electronic reproduction (manifestation) : $a Peter Barwick (1619-1705) : Digital
Imaging Unit, Edinburgh University Library, 2015. University of Edinburgh. 2015. Online
resource.

```

5. ábra MARC-formátumú megjelenítés RIMMF-ben

A vonatkozó MARC-rekord a könyvtár discovery rendszerében már adatgazdagodva, így például a *Mű*-rekorból származó szerzői adattal, illetve tárgyszóval kiegészülve jelenik meg:

```

Leader 02601nkm a2200373 i 4500
001 9924038548002466
005 20171023112803.0
006 k
007 kj bo |||||
008 170920s1721 enknn c|ita d
033 ##$a1721-$2iso860
040 ##$aStEdu$beng$erda$cStEdu
098 ##$aTw1 Bll
100 1=$aVertue, George,$d1684-1756,$eartist.$0http://id.loc.gov/authorities/names/n81142223
245 10$aPetrus Barwick M.D. :$bSerenissimo Regi Carolo IIo e Medicis ordinarijs /$cG. Vertue, sculp.
246 3=$aPeter Barwick (1619-1705), MD Catab., FRCP, Physician to Charles II
264 1=$a[London] :$b[Typis Gulielmi Bowyer?],$c[1721].
800 ##$a1 print
836 ##$astill image$2rdacontent$0http://rdaregistry.info/termList/RDAContentType/1014
837 ##$aunmediated$2rdamedia$0http://rdaregistry.info/termList/RDAMediaType/1007
838 ##$asheet$2rdacarrier$0http://rdaregistry.info/termList/RDACarrierType/1048
840 ##$apaper$0http://rdaregistry.info/termList/RDAMaterial/1025
840 ##$cink$0http://rdaregistry.info/termList/RDAAppliedMaterial/1007
840 ##$dengraving$0http://rdaregistry.info/termList/RDAProductionMethod/1005
840 ##$gmonochrome$0http://rdaregistry.info/termList/RDAColourContent/1002
800 ##$aDate and publication details from book.
520 ##$aPeter Barwick was the younger brother of John Barwick (1612-1664), dean of St Paul's Cathedral. He studied at St John's College, Cambridge, where he obtained the degree of Master of Arts (1647). Barwick supported his brother in his efforts to assist the royal cause during the civil war. In 1655 Barwick received his Doctor of Medicine degree. At the Restoration he was made one of the King's physicians in ordinary and became well known in the city of London for his treatment of small-pox and all kinds of fevers. He was elected fellow of the College of Physicians in 1655. He is chiefly remembered now for his biography of the life of his brother, 'Vita Johannis Barwick', which was published after his death in 1721.
524 ##$aThomson Walker Collection.
600 10$aBarwick, Peter,$d1619-1705$vPortraits.$0http://id.loc.gov/authorities/names/nr91010180
650 0=$aPhysicians$zEngland$vPortraits.
700 1=$aThomson-Walker, J. W.$q(John William)$d1871-1937,$eformer owner$StEdu :
776 0=$iElectronic reproduction (manifestation) :$aVertue, George,$d1684-1756.$tPetrus Barwick M.D.$dEdinburgh : Digital Imaging Unit, Edinburgh University Library, 2015.
849 ##$bMAINCRCS$chain-SPCS$esPEC COLL
853 ##$aThomson Walker print
AVA ##$09924038548002466$822176319960002466$a44UOE_INST$bMAINCRCS$chain Library - Special Collections$dTw1 Bll$eavailable$fLsg05$jMAIN-SPCSk8SpL$centre for Research Collections
INST ##$a44UOE_INST
ENT ##$aP

```

6. ábra A discovery rendszerben megjelenített adatgazdagított rekord

A digitális objektum leírásában a digitalizálást végző szervezeti egység jelenik meg előállítóként („Producer”) és a könyvtár kiadóként. A rekordban rögzített információk te-

hát az elektronikus változatról hivatottak tájékoztatást nyújtani, nem elegítve az eltérő – analóg és digitális – változatok adatait:

ELEMENT LABEL	TEXT	RDA RULE
Manifestation		
RIMMF identifier °	eulrs00000453	no rule
Title		2.3
Title proper	Peter Barwick (1619-1705)	2.3.2
Other title information	Peter Barwick (1619-1705), MD Catab., FRCP, Physician to Charles II	2.3.4
Variant title	Petrus Barwick M.D. Serenissimo Regi Carolo IIo e Medicis ordinarijs	2.3.6
Statement of responsibility		2.4
Statement of responsibility relating to title proper	G. Vertue Sculp.	2.4.2
Production statement	Edinburgh : Digital Imaging Unit, Edinburgh University Library.	2.7
Place of production	Edinburgh	2.7.2
Producer's name	Digital Imaging Unit, Edinburgh University Library	2.7.4
Date of production	2015	2.7.6
Publication statement	Edinburgh : University of Edinburgh.	2.8
Place of publication	Edinburgh	2.8.2
Publisher's name	University of Edinburgh	2.8.4
Date of publication	2015	2.8.6
Copyright date	©2015	2.11
Identifier for manifestation		2.15
Identifier type <input type="checkbox"/>	System control number	2.15
Identifier assigner <input type="checkbox"/>	Luna	2.15
Identifier <input type="checkbox"/>	0076468	2.15
Preferred citation	Thomson Walker Collection	2.16
Note on manifestation		2.17
Note on copyright date	Digital Image: Copyright © The University of Edinburgh. Original: Out of Copyright.	2.17.10
Media type	computer	3.2
Carrier type	online resource	3.3
Extent statement †	1 photograph	3.4
Number of units †	1	3.4.1.3
Type of unit (still image) ×	photograph	3.4
Digital file characteristic		3.19
File type	image file	3.19.2
Encoding format	TIFF	3.19.3
Details of digital file characteristic		3.19.1.4
Details of encoding format	cropped	3.19.3.4
Restriction on use of manifestation	CC BY	4.5
Uniform resource locator	http://images.is.ed.ac.uk/luna/servlet/iiif/iiif/0eart~1~1~73909~166704/full/full/0/default.jpg	4.6
Expression manifested	Peter Barwick (1619-1705). Still image <eulrs00000451>	17.1+
Work manifested	eulrs00000191. Peter Barwick (1619-1705) <eulrs00000450>	17.8+
Exemplar of manifestation	eulrs00000455	17.11+
Electronic reproduction of (manifestation) ×	Peter Barwick (1619-1705). 1721. 1721. Sheet <eulrs00000448>	27.1+
Composite key °	Peter Barwick (1619-1705) : Digital Imaging Unit, Edinburgh University Library, 2015. University of Edinburgh. 2015. Online resource	

W E


7. ábra A digitális másolat mint Megjelenési Forma a RIMMF-ben

Érdemes erre is vetni egy pillantást a discoveryben:

```
Leader 02632nkm a2200397 1 4500
001 9924038547002466
005 20171020125904.0
006 m d
007 cr c|||||a|a|
008 170920t20152015stk o c eng d
033 ##$a1721-$21so860
035 ##$a0076468
040 ##$aStEdu$beng$erda$cStEdu
100 1=$aVertue, George,$d1684-1756,$eartist.$0http://id.loc.gov/authorities/names/n81142223
245 10$aPetrus Barwick M.D. :$bSerenissimo Regi Carolo IIo e Medicis ordinariys /$cg. Vertue, sculp.
246 3=$aPeter Barwick (1619-1705), MD Catab., FRCP, Physician to Charles II
264 0=$aEdinburgh :$bDigital Imaging Unit, Edinburgh University Library,$c2015.
264 1=$aEdinburgh :$bUniversity of Edinburgh,$c2015.
264 4=$c2015
800 ##$a1 photograph
836 ##$asti11 image$2rdacontent$0http://rdaregistry.info/termList/RDAContentType/1014
837 ##$acomputer$2rdamedia$0http://rdaregistry.info/termList/RDAMediaType/1003
838 ##$aonline resource$2rdacarrier$0http://rdaregistry.info/termList/RDACarrierType/1018
840 ##$gmonochrome$0http://rdaregistry.info/termList/RDAColourContent/1002
847 ##$aimage file$0http://rdaregistry.info/termList/fileType/1004
847 ##$bcropped.
847 ##$bTIF$0http://rdaregistry.info/termList/encFormat/1023
800 ##$aDigital Image: Copyright © The University of Edinburgh. Original: out of Copyright.
500 ##$aPeter Barwick was the younger brother of John Barwick (1612-1664), dean of St Paul's Cathedral. He studied at St John's College, Cambridge, where he obtained the degree of Master of Arts (1647). Barwick supported his brother in his efforts to assist the royal cause during the civil war. In 1655 Barwick received his Doctor of Medicine degree. At the Restoration he was made one of the King's physicians in ordinary and became well known in the city of London for his treatment of small-pox and all kinds of fevers. He was elected fellow of the College of Physicians in 1655. He is chiefly remembered now for his biography of the life of his brother, 'Vita Johannis Barwick', which was published after his death in 1721.
524 ##$aThomson Walker Collection.
540 ##$aCC BY.
600 10$aBarwick, Peter,$d1619-1705$vPortraits.$0http://id.loc.gov/authorities/names/nr91010180
650 0=$aPhysicians$zEngland$vPortraits.
776 0=$iElectronic reproduction of (manifestation):$aVertue, George,$d1684-1756.$tPetrus Barwick M.D.$dLondon : Typis Gulielmi Bowyer?, 1721.
856 0=$uhttps://images.is.ed.ac.uk/luna/servlet/s/cs59di
952 ##$bThomson Walker digital
INST ##$a44UOE_INST
INT ##$aE
```

8. ábra Elektronikus másolat MARC-rekordja a discoveryben

Összegzőképp tehát elmondható, hogy a projekt során digitalizált objektumonként egy *Mű-*, egy *Kifejezési Forma-* és két *Megjelenési Forma-*leírás született. A szemléltetésre használt forrásokra keresve az Edinburghi Egyetemi Könyvtár keresőrendszerében (*DiscoverEd*) mindkét rekordra rábukkanhatunk, és a két leírás – természetesen – utal is egymásra:



MULTIPLE VERSIONS

Petrus Barwick M.D. : Serenissimo Regi Carolo Ilo e Medicis ordinariys / G. Vertue, sculp.

George Vertue 1684-1756, J. W Thomson-Walker (John William)

Available at Centre for Research Collections - Special Collections

2 versions of this record exist. See all versions >

TOP

SEND TO

FIND IT IN LIBI

9. ábra Az eredeti forráshoz tartozó leírás fejléce a discoveryben

Egy költséghatékony (és nyílt forráskódú) megoldás

Tapaszthatjuk, hogy egyre több ingyenes, sok esetben nyílt forráskódú fejlesztés áll rendelkezésünkre a digitalizálás, feldolgozás és szolgáltatásra bocsátás feladatainak elvégzésére. Jóllehet az egyes alkalmazások implementálása, a rendszerek üzemeltetése továbbra is erőforrás-igényes, a mi felelősségünk, hogy amikor arra mód van, a leginkább költséghatékony lehetőséget válasszuk. A források RDA-alapú, szabványos metaadatolására kézenfekvő megoldás a RIMMF, amelynek előnyei:

- ingyenes;
- az RDA elemkészletére/értékszótáira épülő, testre szabható beviteli felülettel szolgál, entitásonként és forrástípusonként előredefiniált űrlapokkal;
- kapcsolódik az RDA Toolkithez; elemkészlete az RDA-éval együtt frissül;
- besorolási rekordok külső névterekből átemelhetők;
- az adatok különböző formátumokban (pl. MARC 21, RDF) kinyerhetők, egyéb, saját rendszerekben (pl. discovery) hasznosíthatók.

A RIMMF, kiegészülve egyéb térítésmentesen igénybe vehető, nem melleleg nyílt forráskódú megoldásokkal (VUFIND⁷, DSpace⁸, Mirador⁹, Koha¹⁰ stb.) a feladatok jelentős részét lefedő szoftverapparátussal szolgálhat minden az edinburghi kollégákéhoz hasonló projekt megvalósítása során.

Jegyzetek

1. A projekt ismertetéséhez az Edinburghi Egyetemi Könyvtár munkatársai, *Alasdair McDonald*, *Ruby Wilkins* és *Claire Knowles* szolgáltatottak információkat. Készséges hozzáállásukért köszönettel tartozom.
 2. <http://iif.io/> (Utolsó megtekintés: 2018. március 27.)
 3. <http://iif.io/apps-demos/#image-viewing-clients> (Utolsó megtekintés: 2018. március 27.)
 4. https://discovered.ed.ac.uk/primo-explore/search?vid=44UOE_VU2&sortby=rank (Utolsó megtekintés : 2018. március 27.)
 5. Az alkalmazásról bővebben magyarul: Dancs Sz.: Hogyan fogunk katalogizálni a jövőben? – FRBR-alapú bibliográfiai feldolgozás a gyakorlatban. *Könyv, könyvtár, könyvtáros*, 26(2). 2017. pp. 10-16., elektronikus elérése: http://epa.oszk.hu/01300/01367/00287/pdf/EPA01367_3K_2017_02_010-016.pdf (Utolsó megtekintés : 2018. március 28.)
 6. <http://marcredit.reeset.net/> (Utolsó megtekintés : 2018. március 28.)
 7. <https://vufind.org/vufind/> (Utolsó megtekintés : 2018. március 28.)
 8. <http://www.dspace.org/> (Utolsó megtekintés : 2018. március 28.)
 9. <http://projectmirador.org/> (Utolsó megtekintés : 2018. március 28.)
 10. <http://www.koha.org/> (Utolsó megtekintés : 2018. március 28.)
-
-