

# Поступак синтезе ентитета и веза у моделу Функционални захтеви за библиографске записе

Гордана Рудић  
Универзитет у Новом Саду  
Природно-математички факултет  
Департман за математику и информатику  
goga@dmf.uns.ac.rs

## Сажетак

Функционални захтеви за библиографске записе - FRBR је концептуални модел који прописује ентитете и везе између њих као кључне објекте од интереса за кориснике библиографских података. Ентитети су сврстани у три групе. Поступак њихове синтезе и веза између њих коришћењем постојећих записа познат је у литератури под називом FRBR-изација. У раду је приказан објектни модел података који репрезентује прву групу FRBR ентитета. Централни део рада је предлог повезивања библиографских записа у форми XML документа са предложеним објектним моделом података. Верификација овог повезивања описана је на библиографским записима по UNIMARC формату у форми XML документа. На сличан начин могу се повезивати и записи формирани у другим библиографским форматима.

## Кључне речи:

функционални захтеви за библиографске записе, FRBR, FRBR-изација, библиографски формати, библиографски записи, XML, ентитети, везе, концептуални модел, објектни модел, БИСИС

## Увод

Под окриљем организације IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions) пре пола века фундаментално је преиспитана теорија и практична примена каталогизације библиотечких материјала. Почевши са Париским принципима (1961) и ISBD(M)-ом (Међународни стандардни библиографски опис за монографске публикације – International Standard Bibliographic Description for Monographic Publications (1971)), IFLA успоставља међународни стандард за облик и садржај библиографског описа. Од тада, развија се мноштво коригованих и нових, националних и интернационалних каталожких принципа и стандарда као последица драстичних промена окружења у оквиру којег се врши каталогизација. Развој великих база података које садрже записе више библиотека, развој узајамне каталогизације и све веће потребе и очекивања корисника, иницирају измене у библиографском опису. Неопходно је тачно установити услове које би требало да

задовољава библиографски запис обзиром на мноштво различитих медија, различитих библиотечких апликација и различитих потреба корисника. На семинару у Стокхолму одржаном 1990. године покренут је пројекат чији је циљ био да се установе потребе корисника библиотечких система и да се на основу њих формирају функционални захтеви за ове системе. На основу функционалних захтева формиран је оквир модела података под називом Функционални захтеви за библиографске записе (Functional Requirements for Bibliographic Records – FRBR) који даје јасан одговор на питање које информације би библиографски запис требало да обезбеди и које потребе корисника би требало да задовољи. Модел FRBR је објављен 1997. године, са изменама и допунама, 2009. године<sup>1</sup>. Предложени су ентитети и везе између њих које би један библиотечки каталог/систем требало да има да би задовољио следеће захтеве својих корисника:

<sup>1</sup> *Functional Requirements for Bibliographic Records : Final Report*, [http://www.ifla.org/files/cataloguing/frbr/frbr\\_2008.pdf](http://www.ifla.org/files/cataloguing/frbr/frbr_2008.pdf) (преузето 20. фебруара 2012).

- проналажење материјала који одговарају неком критеријуму за претрагу,
- идентификацију потребног материјала,
- избор материјала који одговара потребама корисника,
- преузимање потребног материјала.

Важно је нагласити да FRBR не искључује могућност употребе различитих библиотечких стандарда за складиштење библиотечких записа као што су Међународни стандардни библиографски описи (International Standard Bibliographic Descriptions - ISBDs), UNIMARC, MARC 21.

Модел FRBR представља ентитете и везе између њих као један општи поглед на библиографски универзум који не зависи од одређених каталожних правила, нити од одређене имплементације. Шта је, онда, FRBR-изација? То је процес претраживања и синтезе FRBR ентитета коришћењем постојећих записа. Обзиром на то да данашњи каталози садрже милионе MARC 21, UNIMARC, библиографских, нормативних и осталих записа, потребно је унапредити дизајн ових система и FRBR-изовати OPAC. То би значило да је потребно пронаћи методе којима би се реконструисали постојећи подаци у нове формате.

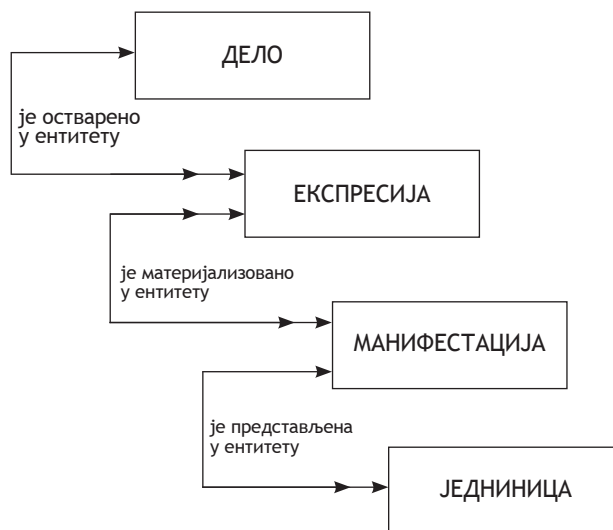
### Концептуални FRBR модел

FRBR је описан концептуалним моделом ентитета и односа међу њима, који је базиран на моделу објекти – везе. Дефинисане су три групе ентитета:

1. производи интелектуалног или уметничког стварања,
2. ствараоци интелектуалног или уметничког дела и
3. предмети, тј. теме интелектуалног или уметничког стварања.

Ентитетима прве групе моделирани су различити аспекти захтева корисника у домену производа интелектуалног или уметничког стваралаштва. У ову групу спадају следећи ентитети: Дело, Експресија, Манифестација и Јединица. Ентитети Дело и Експресија описују интелектуални или уметнички садржај. Ентитет Дело представља интелектуалну или уметничку креацију која се остварује у појави, тј. конкретном примеру ентитета Експресија. Експресија представља интелектуалну или уметничку реализацију једне појаве ентитета Дело. Ентитети Манифестација и Јединица описују физички облик. Појава

ентитета Манифестација је физичка материјализација појаве ентитета Експресија. Појава ентитета Јединица је појединачни примерак појаве ентитета Манифестација. Кардиналитет пресликавања који имају везе између ових ентитета може бити један према више (једна појава ентитета Дело може бити остварена у једној или више појава ентитета Експресија, док једна појава ентитета Експресија може бити реализација само једне појаве ентитета Дело) или више према више (једна појава ентитета Експресија може бити материјализована у једној или више појава ентитета Манифестација и обрнуто, једна појава ентитета Манифестација може бити материјализација једне или више појава ентитета Експресија). На следећој слици приказан је дијаграм ентитета прве групе и основне везе између њих.



Дијаграм ентитета 1. групе

Ентитетима друге групе моделирају се носиоци одговорности за интелектуални и уметнички садржај. Другој групи припадају следећи ентитети: Особа и Колективно тело.

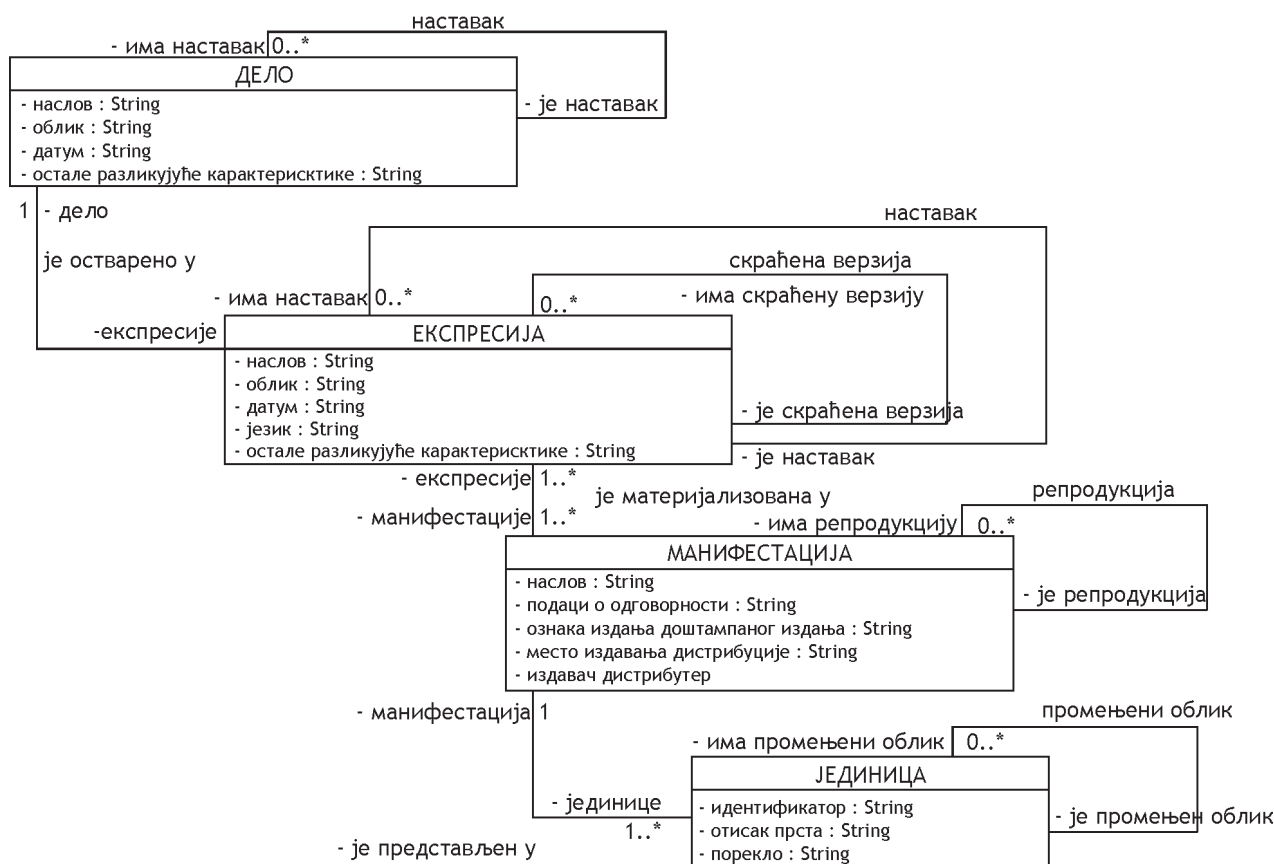
Ентитетима треће групе моделира се додатни скуп ентитета који су у вези са ентитетом Дело тако што могу бити његов предмет. Овој групи припадају следећи ентитети: Појам, Објекат, Догађај и Место.

Ентитети све три групе имају своје атрибуте. На пример, неки од атрибута ентитета Дело су Наслов, Облик и Датум. Такође, наративно су описане и све додатне везе између ентитета. Једна таква, додатна веза, је веза „наставак“ између две појаве ентитета Дело.

## Објектни FRBR модел података

На основу концептуалног FRBR модела, начињен је објектни FRBR модел података<sup>2</sup>. Аутори овог модела за његово креирање користе Објектни језик моделирања (Unified Modeling Language – UML 2.0) који је општеприхваћени језик за опис модела у објектно оријентисаној методологији. За формирање модела коришћен је CASE алат MagicDraw ver. 16.0 који подржава UML 2.0 нотацију. У објектном моделу података ентитети су представљени класама.

Предложени објектни модел за ентитете прве групе аутори су приказали следећим дијаграмом класа. У овом дијаграму илустративно су моделовани неки од атрибута и додатих веза између ентитета прве групе.



Дијаграм класа ентитета прве групе

У оваквом моделу података, у литератури је приказано моделирање ограничења над везама између класа<sup>3</sup>. Аутор креира и моделира ограничења користећи језик OCL (Object Constraint Language), чиме је омогућена формализација функционалних захтева који су дати наративно. Она олакшава њихову имплементацију у библиотеке информационе системе. Објектни FRBR модел података такође може да се користи за формирање базе података FRBR-изованих библиографских и нормативних записа.

## FRBR-изација

FRBR-изација библиотечких каталога омогућава бољу организацију записа, води ка побољшању њиховог претраживања, преузимања и приказивања.

<sup>2</sup> Гордана Рудић и Бојана Димић Сурла, „Објектни модел за FRBR“, *Инфо М38* (2011): 23.

<sup>3</sup> Gordana Rudić, “Constraints modeling in FRBR data model using OCL” (rad predstavljen na International conference of numerical analysis and applied mathematics, Symposium on computer languages, implementations and tools, Halkidiki, Grčka, 19-25. septembar, 2011).

У литератури је дат предлог коришћења UNIMARC поља за повезивање за идентификацију ентитета Дело<sup>4</sup>. Аутори предлажу генерисање „кључева“ базираних на комбинацији одређених података (на пример, аутор – наслов), који служе за груписање библиографских записа који представљају једно Дело. Далеко бољи резултати се постижу ако се при томе користе базе нормативних података, уколико постоје.

Складиштење библиографских података у Србији, у већини случајева, врши се по формату UNIMARC. Тачније, у питању су модификације овог формата као што су YUMARC (у библиотечком информационом систему БИСИС) и COMARC (систем COBISS). Сличности између ових система и формата, као и неких других који се користе код нас (на пример Winisis) су евидентне. Такође, несумњива је потреба њиховог даљег повезивања и уједначавања. Већ сада постоје, или их је могуће формирати, XML документи библиографских записа формираних у нашим библиотекама. Они могу бити основа за даљу манипулацију записима која би водила формирању заједничког ОПАС-а, а затим, и у његову FRBR-изацију.

У наредном делу текста илустровано је како се библиографски записи структуре XML документа могу повезати са FRBR објектним моделом.

Један стандардни библиографски запис описује, практично, једну појаву ентитета Манифестација. У заједничком каталогу више библиотека који није централизован, или централизација није потпуно педантно извршена, појавиће се више записа који представљају исту појаву ентитета Манифестација. Мапирањем атрибута овог ентитета и поља или потпоља у XML документима библиографских записа може се извршити избор оних записа који одговарају једној конкретној појави. Дакле, свакој појединачној појави ентитета Манифестација био би придружен скуп од једног или више XML докумената библиографских записа. У случају да тај скуп садржи више од једног XML документа, потребно је извршити њихову анализу и дати јединствени приказ дате појаве. Појединачни инвентарисани примерци у XML документима везаним за ову појаву представљају појаве ентитета Јединица. Веза између дате појаве ентитета Манифестација и придружених Јединица је „је представљена у“. Мапирањем

атрибута ентитета Експресија и одговарајућих поља или потпоља XML докумената библиографских записа врши се одабир оних записа (појава ентитета Манифестација) који представљају једну појаву овог ентитета. Веза између њих је „је материјализована у“. На сличан начин, одабиром појава ентитета Експресија потребно је извршити формирање појаве ентитета Дело и успоставити везу „је остварено у“ између њих. Успостављање додатних веза између ентитета представља посебан задатак. За његову реализацију од велике важности су поља за повезивање блока 4 UNIMARC формата. Њихова доследна употреба омогућава формирање свих додатних веза између ентитета. Формирање базе нормативних података олакшало би укупан процес FRBR-изације.

### Закључак

Модел FRBR успоставља ентитете и везе између њих и тиме даје нови поглед на библиографске записе. У раду је описан концептуални модел функционалних захтева за библиографске записе. Такође, приказан је објектни FRBR модел података који је илустрован дијаграмом класа ентитета прве групе. Над датим објектним моделом приказано је моделирање ограничења којима се омогућава формализација функционалних захтева, а самим тим олакшава и њихова импеметација у библиотечке информационе системе. Допринос овог рада је предлог повезивања објектног FRBR модела података са постојећим библиографским записима у форми XML докумената као основа за FRBR-изацију. Ово повезивање је у раду приказано на примеру библиографских записа формираних у UNIMARC формату. Како је пресликавање између записа у формату UNIMARC и MARC 21 познато, то значи да се предложено повезивање може применити и на XML документе MARC 21 записа.

Процес FRBR-изације у свету траје и улажу се велики напори да се фондови библиотека прикажу на начин који задовољава функционалне захтеве. Овај процес, свакако, неће заобићи ни Србију. Корисницима у нашој земљи и изван ње било би веома значајно приказати богате фондове наших библиотека према FRBR мерилима и учинило би да овај део наше културне баштине буде боље презентован и препознатљив у свету. FRBR-изација наших каталога помогла би да се ускладе и заједнички прикажу фондови библиотека независно од тога у којем систему су библиографски записи формирани.

<sup>4</sup> Manolis Peponakis i dr., "FRBRization: using UNIMARC link fields to identify Works", (rad predstavljen na World Library and Information Congress: 77th IFLA General Conference and Assembly, San Juan, Puerto Rico, 13-18 August, 2011).

## Литература:

1. *Functional Requirements for Bibliographic Records: Final Report*. [http://www.ifla.org/files/cataloguing/frbr/frbr\\_2008.pdf](http://www.ifla.org/files/cataloguing/frbr/frbr_2008.pdf) (преузето 20. фебруара 2012).
2. Peponakis, Manolis, Michalis Sfikakis i Sarantos Kapidakis. "FRBRization: using UNIMARC link fields to identify Works". Rad predstavljen na World Library and Information Congress: 77th IFLA General Conference and Assembly, San Juan, Puerto Rico, 13-18 August, 2011.
3. Рудић, Гордана и Бојана Димић Сурла. „Објектни модел за FRBR“. *Info M38* (2011): 19-23.
4. Rudić, Gordana. "Constraints modeling in FRBR data model using OCL". Rad predstavljen na International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics, Symposium on Computer Languages, Implementations and Tools, Halkidiki, Grčka, 19-25. septembar, 2011.

## The Process of Synthesis of the Entities and Relationships in the Functional Requirements for Bibliographic Records Model

### Abstarct

The Functional Requirements for Bibliographic Records, FRBR, is a conceptual model that establishes entities and relationships between them, as the key objects of interest to users of bibliographic data. The entities have been divided into three groups. FRBRization is a process of synthesis of these entities and relationships between them using existing records. This paper presents a model data object that represents the first group of the FRBR entities. It brings description in more details of conceptual FRBR model defined in three groups of entities, and introduces the object FRBR model. The term of FRBRization is explained in more details, covering also its main goals. The central part of the paper is a proposal for linking UNIMARC bibliographic records in the form of XML documents with the FRBR object data model. In a similar way, bibliographic records formed in other formats may be linked. The paper also discusses potential FRBRization in Serbian libraries.

### Keywords:

FRBR, FRBRization, bibliographic formats, bibliographic records, XML, entities, relations, conceptual model, object model, BISIS

Примљено: 11. март 2012.  
Исправке рукописа: 19. март 2012.  
Прихваћено за објављивање: 4. април 2012.