

METAPODATKOVNE XML-SHEME V KNJIŽNIČNIH INFORMACIJSKIH SISTEMIH

Gordana Budimir

Institut informacijskih znanosti, Maribor

Kontaktni naslov:

gordana.budimir@izum.si

Izvleček

Metapodatki so se v knjižničarstvu uporabljali še v času listkovnih knjižnih katalogov, z avtomatizacijo knjižnic in razvojem formatov MARC pa so metapodatkovne sheme dobile pomembno vlogo pri najrazličnejših funkcijah knjižnične prakse. Kot je tehnologija magnetnih trakov iz šestdesetih let prejšnjega stoletja vplivala na razvoj zapisov MARC in standarda ISO 2709, tako je razvoj razširljivega označevalnega metajezika XML in orodij za delo z dokumenti XML vplival na razvoj shem formatov XML za opis in izmenjavo bibliografskih in njim sorodnih podatkov, ki so ekvivalentni podatkom v zapisih MARC. Zadnjih nekaj let pa se standardizirajo tudi metapodatkovne XML-sheme za opis različnih vrst knjižničnega gradiva (digitalnega in nedigitalnega), ki so neodvisne od zapisov MARC. Razvoj in implementacija specifikacij XML Schema, XSLT, XPath in XQuery je omogočil shranjevanje, iskanje, predstavitev, verifikacijo in najrazličnejšo obdelavo zapisov v formatih XML po teh metapodatkovnih shemah. Prispevek opisuje najbolj pogosto uporabljene metapodatkovne sheme v knjižničnih informacijskih sistemih – MARC DTD, MARCXML, MODS, MADS, METS, BiblioML, DC, ONIX. Zapise v nekaterih od teh formatov je možno prenesti tudi iz vzajemne baze COBIB.SI s programsko opremo COBISS/OPAC z avtoriziranim dostopom.

Ključne besede

metapodatki, formati in zapisi MARC, metapodatkovne XML-sheme, MARCXML, MODS, MADS, METS, BiblioML, DC, ONIX

Abstract

Metadata has been used in libraries since the days of card catalogues. With the automation of libraries and the development of MARC formats, metadata schemes have gained an important role in the implementation of different functions, common to library practice. In the 1960s, the technology of magnetic tapes influenced the development of MARC records and the ISO 2709 standard. Similarly, the eXtensible Markup metaLanguage (XML) and XML tools for processing XML documents have influenced the development of XML schemas for description and exchange of bibliographic and related data, which are equivalent to those in MARC records. In the past few years, we have started to standardise metadata XML schemas for the description of different types of library materials (digital and non-digital), which are not dependant upon MARC records. The development and implementation of specifications, such as XML Schema, XSLT, XPath and XQuery, enables saving, searching, presenting, verifying and other kinds of record processing in XML formats in accordance with metadata schemes. This article describes the most commonly used metadata schemes in library information systems, namely MARC DTD, MARCXML, MODS, MADS, METS, BiblioML, DC and ONIX. Records in some of the aforementioned formats can also be transferred from the COBIB.SI shared bibliographic database using COBISS/OPAC software and authorised access.

Keywords

metadata, MARC formats, MARC records, metadata XML schemas, MARCXML, MODS, MADS, METS, BiblioML, DC, ONIX

METAPODATKI

S pojmom metapodatki (angl. *metadata*) največkrat označujemo podatke o podatkih ali informacije o informacijah. To so strukturirani podatki ali informacije, s katerimi opisujemo, pojasnujemo in lociramo informacijske vire in ki nam omogočajo enostavnejše iskanje, dostop, uporabo in upravljanje s temi informacijskimi viri [1]. V knjižničarstvu se izraz metapodatki uporablja tudi za vsako formalno shemo za opis različnih tipov knjižničnega gradiva. Na primer bibliografski format MARC 21 skupaj s katalogizacijskimi pravili AACR predstavlja formalno shemo za katalogizacijo različnih tipov gradiva (monografskih publikacij, serijskih publikacij, neknjižnega gradiva, kontinuiranih in integriranih virov itn.). Sheme za opis knjižničnega gradiva pa so obstajale še pred nastankom bibliografskih formatov MARC (*Machine Readable Cataloguing*) [2], ki so se začeli razvijati v šestdesetih letih prejšnjega stoletja za potrebe avtomatizacije knjižničnega poslovanja. Tako so se kataložni listki, ki vsebujejo metapodatke za opis knjižničnega gradiva (bibliografski podatki), lociranje knjižničnega gradiva (lokacijski podatki) in iskanje knjižničnega gradiva (različne klasifikacije in indeksi), uporabljali v knjižničnih katalogih že dolgo pred začetkom avtomatizacije knjižnic.

Z avtomatizacijo knjižnic so formalne metapodatkovne sheme dobile še pomembnejšo vlogo, saj so omogočile nove funkcije v knjižnični praksi in podprle razvoj digitalnih knjižnic. Tako je v Kongresni knjižnici (*Library of Congress*) leta 1966 nastal tudi bibliografski format MARC za izmenjavo bibliografskih in njim sorodnih podatkov v strojno čitljivi obliki med različnimi računalniškimi sistemi. Iz tega formata so se kasneje za potrebe drugih okolij in držav razvile različice formatov: USMARC v ZDA, CAN/MARC v Kanadi (iz njiju je leta 1999 nastal format MARC 21), UKMARC v Veliki Britaniji, UNIMARC in njegove različice v evropskih državah. Format UNIMARC, ki ga je IFLA (*International Federation of Library Associations and Institutions*) prvič objavila leta 1977, je glede na starejše formate MARC vseboval s stališča metapodatkov, nekaj naprednejših značilnosti, kot je na primer mehanizem povezovanja preko povezovalnih polj [3].

V času nastanka bibliografskega formata MARC je bil magnetni trak glavni fizični nosilec podatkov v računalniških sistemih. Podatki so se na magnetni trak zapisovali in z njega odčitavali sekvenčno [4]. Format MARC je podpiral ta način shranjevanja podatkov z ustrežno strukturo bibliografskih zapisov. Tako so podatkovni elementi s kataložnih listkov preneseni v določene elemente formata MARC – polja bibliografskih zapisov s troštevilnim identifikatorjem. Takšna struktura bibliografskih zapisov je bila kasneje prevzeta v standard ISO 2709

(*Format for information exchange*) za izmenjavo podatkov med različnimi računalniškimi sistemi [5]. Format zapisov ISO 2709 pa ni primeren za obdelavo zapisov znotraj računalniških sistemov, ker je zelo kompleksen, za uporabnike nečitljiv in zahteva razvoj zapletenih programov za obdelavo vsebine takšnih zapisov.

Razvoj računalništva in novih fizičnih medijev za shranjevanje podatkov je omogočil nesekvenčno shranjevanje podatkov in njihovo obdelavo v računalniških sistemih. Pojavili so se formalni označevalni jeziki, ki so omogočali strukturiranje podatkov. Eden od prvih standardiziranih označevalnih jezikov je bil GML (*Generalized Markup Language*) [6], ki so ga konec šestdesetih let prejšnjega stoletja razvili v podjetju IBM. Na njegovi osnovi je leta 1986 mednarodna organizacija za standardizacijo ISO (*International Organization for Standardization*) razvila jezik SGML (*Standard Generalized Markup Language*) [7, 8] pod oznako ISO 8879:1986. SGML se je hitro začel uporabljati tudi kot format bibliografskih zapisov. Ker pa se je SGML pokazal kot preobširen in prekompleksen za implementacijo v informacijskih sistemih in svetovnem spletu, je konzorcij W3C (*World Wide Web Consortium*) na osnovi njega razvil nov označevalni jezik XML (*eXtensible Markup Language*) [9]. XML je enostaven, fleksibilen, tekstovni format, ki je presegel svoj prvotni namen, da pokrije široko področje založništva [10].

Na področju knjižničarstva se formirajo različni projekti za uporabo formata XML v knjižničnih informacijskih sistemih. O uporabi formata XML v digitalnih knjižnicah je na svetovnem spletu formiran tudi forum XML4Lib [11]. Največ projektov se nanaša na definiranje ustreznih specifikacij formata XML bibliografskih in njim sorodnih zapisov za določene formate MARC. Nekateri od njih se ukvarjajo tudi z razvojem programskih orodij za konverzijo obstoječih zapisov v format XML in obratno, ter za prenos, validacijo in predstavitev teh zapisov. Prednosti strukture zapisov MARC v sintaksi XML so: prenos in konverzija zapisov v druge metaformate je enostavnejši (npr. s transformacijami XSLT); z obdelavo zapisov v formatu XML je lažje pridobiti analitične podatke in validirati zapise; zapisi XML so čitljivejši za uporabnika kot zapisi ISO 2709; programe za obdelavo teh zapisov je dosti lažje razvijati kot programe za obdelavo zapisov ISO 2709, ker je za delo z dokumenti XML razvitih že veliko orodij v različnih programskih jezikih in za različne platforme. MARC Standards Office v okviru Kongresne knjižnice, ki skrbi za razvoj formata MARC 21, intenzivno razvija različne formate XML - zapisov po formatu MARC 21 in ustrezna orodja za njihovo obdelavo, ki jih uporabniki lahko uporabijo v svojih sistemih kot odprto kodo [12].

V nadaljevanju so podrobneje predstavljene metapodatkovne sheme, ki se uporabljajo v knjižničnih informacijskih sistemih kot formati zapisov SGML/XML po bibliografskih formatih MARC (MARC SGML [13], MARC XML [14], MARCXML [15], BiblioML [16]), kot tudi samostojne metapodatkovne sheme XML za opis bibliografskih podatkov – MODS (*Metadata Object Description Schema*) [17], normativnih podatkov – MADS (*Metadata Authority Description Schema*) [18] in podatkov o digitalnih objektih – METS (*Metadata Encoding & Transmission Standard*) [19]. Opisana sta tudi XML-formata DC (*Dublin Core*) [20] in ONIX (*Online Information eXchange*) [21] za opis bibliografskih metapodatkov, ki se uporabljata za iskanje in predstavitev teh podatkov na svetovnem spletu ter za izmenjavo bibliografskih podatkov med bibliografskimi in drugimi informacijskimi sistemi (npr. založniškimi). Vsi ti formati XML se uporabljajo tudi v najnovejših protokolih in spletnih servisih, kot so Z39.50 [22], OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*) ali SRU/SRW (*Search/Retrieve URL service and Search/Retrieve Web Service*). Razvoj osnovnih specifikacij XML (XML Schema 1.0 [23,24,25], XSLT 2.0 [26], XPath 2.0 [27] in XQuery 1.0 [28]) in njihova implementacija so omogočili uporabo XML-formatov MODS, MADS in METS ne samo za izmenjavo podatkov, ampak tudi za shranjevanje metapodatkov o knjižničnem gradivu v podatkovnih bazah, za iskanje, obdelavo podatkov v knjižničnih informacijskih sistemih in pri implementaciji različnih bibliografskih servisov.

MARC DTD

MARC Standards Office je v sredini devetdesetih let prejšnjega stoletja začel razvijati specifikacije DTD [29] za dokumente SGML, ki bi zajele vse koncepte formata MARC brez izgube podatkov. Pri projektu razvoja teh specifikacij in orodij za konverzije formata MARC v format SGML so lahko sodelovali vsi zainteresirani uporabniki. Tako je maja leta 1996 nastala prva verzija dveh specifikacij DTD, ki sta pokrivali pet formatov MARC: *MARC Format for Bibliographic Data*, *MARC Format for Community Information*, *MARC Format for Holdings Data*, *MARC Format for Authority Data* in *MARC Format for Classification Data*. Programi za konverzije zapisov iz formata ISO 2709 v format SGML so se začeli razvijati leta 1997.

Specifikacija MARC DTD definira gramatiko za prikaz zapisov MARC po standardu SGML tako, da je za vsak podatkovni element formata MARC definiran poseben element SGML, kar omogoča podrobno validacijo zapisov. Imena elementov SGML (*tags*) za polja in podpolja zapisov po formatih *MARC Format for Bibliographic Data*, *MARC Format for Community Information* in

MARC Format for Holdings Data se začnejo z oznako *mrcb*, po formatih *MARC Format for Authority Data* in *MARC Format for Classification Data* pa z oznako *mrc*. Tem oznakam sledi troštevna oznaka polja, npr. *mrcb245* za polje 245 formata MARC, ali troštevna oznaka polja, črtica in oznaka podpolja, npr. *mrcb245-a* za podpolje 245a formata MARC. Imena elementov SGML za prvi in drugi indikator sta *i1* in *i2*. Imena elementov SGML za kontrolna polja zapisa MARC se gradijo na podoben način kot imena elementov SGML za preostala polja, le da je namesto oznake podpolja v imenu specialna dvomestna oznaka (npr. *bk*) in pozicija *od-do*, ki označuje mesto, na katerem se v zapisu MARC nahaja vsebina iz tega elementa SGML. Na primer ime elementa SGML za pozicije od 7 do 10 polja 008 v zapisu MARC je *mrcb008-bk-07-10*, ime elementa SGML za pozicijo 6 tega polja pa je *mrcb008-bk-06*.

Uvodnik (*leader*) v zapisu MARC je točno določene dolžine in vsaka pozicija uvodnika ima svoj pomen. Za vsako pozicijo v uvodniku je definiran poseben element SGML, katerega ime se začne z oznako *mrcbl* ali *mrcald*. Tem oznakam sledi črtica in dvomestna oznaka formata (*bd*, *hd*, *ci*, *ad*, in *cl*), črtica in številka, ki označuje pozicijo. Na primer ime elementa SGML, ki označuje pozicijo 5 uvodnika je *mrcbl-dt-bd-05*.

Specifikacija formata MARC DTD omogoča prenos tudi tistih podatkov v format SGML, ki niso nujno potrebni za sam format SGML. Na primer informacija o dolžini zapisa ISO 2709 je popolnoma nepotrebna za obdelavo zapisa v formatu SGML. Takšne informacije se v formatu MARC DTD obdržijo zaradi povratne konverzije v format ISO 2709 brez izgube podatkov.

Leta 2001 je Kongresna knjižnica predelala specifikacijo DTD za zapise MARC SGML v specifikacijo DTD za zapise MARC XML, s katero je definirana posebna vrsta dokumentov XML za predstavitev zapisov MARC. Primer 2 prikazuje bibliografski zapis po tej specifikaciji.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mrcb:mrcbfile xmlns:mrcb=
  "ftp://ftp.loc.gov/pub/marcdtd/mrcbxml">
  <mrcb:mrcb format-type="bd">
    <mrcb:mrcbl-dt-bd>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-05 value="n"/>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-06 value="a"/>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-07 value="m"/>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-08 value=" "/>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-09 value="a"/>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-17 value=" "/>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-18 value="i"/>
      <mrcb:mrcbl-dt-bd-19 value=" "/>
    </mrcb:mrcbl-dt-bd>
```

```

<mrcb:mrcb-control-fields>
  <mrcb:mrcb001>4600629</mrcb:mrcb001>
  <mrcb:mrcb003>SI-MaKOB</mrcb:mrcb003>
  <mrcb:mrcb005>20040419</mrcb:mrcb005>
</mrcb:mrcb-control-fields>
<mrcb:mrcb-numbers-and-codes>
  <mrcb:mrcb017>
    <mrcb:mrcb017-b>svn</mrcb:mrcb017-b>
  </mrcb:mrcb017>
  <mrcb:mrcb040>
    <mrcb:mrcb040-a>SIKCE</mrcb:mrcb040-a>
    <mrcb:mrcb040-b>slv</mrcb:mrcb040-b>
    <mrcb:mrcb040-c>SIKCE</mrcb:mrcb040-c>
    <mrcb:mrcb040-d>SI-MaIIZ</mrcb:mrcb040-d>
    <mrcb:mrcb040-e>ppiak</mrcb:mrcb040-e>
  </mrcb:mrcb040>
  <mrcb:mrcb041>
    <mrcb:mrcb041-a>slv</mrcb:mrcb041-a>
  </mrcb:mrcb041>
  <mrcb:mrcb044>
    <mrcb:mrcb044-a>xv </mrcb:mrcb044-a>
    <mrcb:mrcb044-c>svn</mrcb:mrcb044-c>
  </mrcb:mrcb044>
  <mrcb:mrcb080>
    <mrcb:mrcb080-a>551.1/.4</mrcb:mrcb080-a>
  </mrcb:mrcb080>
</mrcb:mrcb-numbers-and-codes>
<mrcb:mrcb-main-entry>
  <mrcb:mrcb100>
    <mrcb:mrcb100-a>
      Habič, Peter. </mrcb:mrcb100-a>
    <mrcb:mrcb100-4>aut</mrcb:mrcb100-4>
    <mrcb:mrcb100-4>pht</mrcb:mrcb100-4>
  </mrcb:mrcb100>
</mrcb:mrcb-main-entry>
<mrcb:mrcb-title-and-title-related>
  <mrcb:mrcb245>
    <mrcb:mrcb245-a>
      Kraljestvo jamskega zmaja :
    </mrcb:mrcb245-a>
    <mrcb:mrcb245-b>
      Postojnske jame /
    </mrcb:mrcb245-b>
    <mrcb:mrcb245-c>
      [besedilo Peter Habič, Srečko Šajn ;
      fotografije Bogdan Kladnik ... [et al.];
      ilustracije Marijan Močivnik, ArtTECH
      Nova Gorica]. </mrcb:mrcb245-c>
    </mrcb:mrcb245>
  </mrcb:mrcb-title-and-title-related>
<mrcb:mrcb-edition-imprint-etc>
  <mrcb:mrcb260>
    <mrcb:mrcb260-a>Postojna :
  </mrcb:mrcb260-a>
  <mrcb:mrcb260-b>
    Postojnska jama, turizem,
  </mrcb:mrcb260-b>
  <mrcb:mrcb260-c>1998</mrcb:mrcb260-c>
  <mrcb:mrcb260-e>
    (Ljubljana : </mrcb:mrcb260-e>
  <mrcb:mrcb260-f>
    "Tone Tomšič") </mrcb:mrcb260-f>
  </mrcb:mrcb260>
</mrcb:mrcb-edition-imprint-etc>
<mrcb:mrcb-physical-description>
  <mrcb:mrcb300>
    <mrcb:mrcb300-a>[8] str. :
  </mrcb:mrcb300-a>
  <mrcb:mrcb300-b>
    ilustr., fotogr. ; </mrcb:mrcb300-b>
  <mrcb:mrcb300-c>30 cm. </mrcb:mrcb300-c>
  </mrcb:mrcb300>
</mrcb:mrcb-physical-description>
<mrcb:mrcb-series-statement/>
<mrcb:mrcb-notes>
  <mrcb:mrcb500>
    <mrcb:mrcb500-a>Ov. nasl.</mrcb:mrcb500-a>
  </mrcb:mrcb500>
  <mrcb:mrcb500>
    <mrcb:mrcb500-a>
      Avtorja navedena v kolofonu.
    </mrcb:mrcb500-a>
  </mrcb:mrcb500>
  <mrcb:mrcb500>
    <mrcb:mrcb500-a>10.000 izv.
  </mrcb:mrcb500-a>
  </mrcb:mrcb500>
  <mrcb:mrcb505>
    <mrcb:mrcb505-a>
      Vsebinska na nasl. str.: Postojnska jama --
      Pivka in Črna jama -- Otoška jama --
      Planinska jama -- Jama pod Predjamskim
      gradom -- Predjamski grad.
    </mrcb:mrcb505-a>
  </mrcb:mrcb505>
</mrcb:mrcb-notes>
<mrcb:mrcb-subject-access>
  <mrcb:mrcb651>
    <mrcb:mrcb651-a>
      Postojnska jama.</mrcb:mrcb651-a>
  </mrcb:mrcb651>
  <mrcb:mrcb651>
    <mrcb:mrcb651-a>Pivka jama.
  </mrcb:mrcb651-a>
  </mrcb:mrcb651>
  <mrcb:mrcb651>
    <mrcb:mrcb651-a>Črna jama.
  </mrcb:mrcb651-a>
  </mrcb:mrcb651>
  <mrcb:mrcb651>
    <mrcb:mrcb651>

```

```

<mrcb:mrcb651-a>
  Otoška jama.</mrcb:mrcb651-a>
</mrcb:mrcb651>
<mrcb:mrcb651>
  <mrcb:mrcb651-a>
    Planinska jama.</mrcb:mrcb651-a>
  </mrcb:mrcb651>
</mrcb:mrcb651>
  <mrcb:mrcb651-a>
    Predjamski grad.</mrcb:mrcb651-a>
  </mrcb:mrcb651>
<mrcb:mrcb653>
  <mrcb:mrcb653-a>kraške jame
  </mrcb:mrcb653-a>
  <mrcb:mrcb653-a>
    jamski turizem</mrcb:mrcb653-a>
</mrcb:mrcb653>
<mrcb:mrcb653>
  <mrcb:mrcb653-a>karst caves
  </mrcb:mrcb653-a>
  <mrcb:mrcb653-a>
    cave tourism</mrcb:mrcb653-a>
</mrcb:mrcb653>
</mrcb:mrcb-subject-access>
<mrcb:mrcb-added-entry>
  <mrcb:mrcb700>
    <mrcb:mrcb700-a>
      Šajn, Srečko. </mrcb:mrcb700-a>
    <mrcb:mrcb700-4>aut</mrcb:mrcb700-4>
  </mrcb:mrcb700>
  <mrcb:mrcb700>
    <mrcb:mrcb700-a>
      Kladnik, Bogdan. </mrcb:mrcb700-a>
    <mrcb:mrcb700-4>pht</mrcb:mrcb700-4>
  </mrcb:mrcb700>
  <mrcb:mrcb700>
    <mrcb:mrcb700-a>
      Golob, France, </mrcb:mrcb700-a>
    <mrcb:mrcb700-d>1937-</mrcb:mrcb700-d>
    <mrcb:mrcb700-4>pht</mrcb:mrcb700-4>
  </mrcb:mrcb700>
  <mrcb:mrcb700>
    <mrcb:mrcb700-a>
      Hodalič, Arne. </mrcb:mrcb700-a>
    <mrcb:mrcb700-4>pht</mrcb:mrcb700-4>
  </mrcb:mrcb700>
  <mrcb:mrcb700>
    <mrcb:mrcb700-a>
      Močivnik, Marijan, </mrcb:mrcb700-a>
    <mrcb:mrcb700-d>1941-</mrcb:mrcb700-d>
    <mrcb:mrcb700-4>ill</mrcb:mrcb700-4>
  </mrcb:mrcb700>
</mrcb:mrcb-added-entry>
<mrcb:mrcb-linking-entry/>
<mrcb:mrcb-series-added-entry/>

```

```

<mrcb:mrcb-holdings-notes/>
<mrcb:mrcb-location/>
<mrcb:mrcb-captions-and-patterns/>
<mrcb:mrcb-access/>
<mrcb:mrcb-enumeration-and-chron/>
<mrcb:mrcb-textual-holdings/>
<mrcb:mrcb-variant-names/>
<mrcb:mrcb-item-information/>
<mrcb:mrcb-linkages/>
</mrcb:mrcb>
</mrcb:mrcbfile>

```

Primer 2: Bibliografski zapis v formatu MARC XML

Imena elementov XML za polja, kontrolna polja, podpolja in indikatorje so enaka kot pri formatu MARC SGML. Razlika med tema dvema formatoma je ta, da so v formatu MARC XML elementi XML za polja združeni po vsebini v nadrejene elemente XML. Tako so v primeru 2 vsi elementi XML za kontrolna polja vgnjezdjeni v elementu `mrcb-control-fields`, vsi elementi `mrcb651` za polja *651* zapisa MARC pa v elementu `mrcb-subject-access`. Na ta način format MARC XML, tako kot format MARC SGML, ohranja funkcionalnost formata ISO 2709, daje pa tudi kontekstni pomen posameznim elementom XML, kar omogoča kakovostnejšo obdelavo zapisov v računalniških sistemih (transformacija ali validacija zapisov).

MARCXML

Z razvojem sheme XML za zapise MARC 21 je leta 2002 v Kongresni knjižnici nastala prva uradna verzija XML-formata MARCXML. Primer 3 prikazuje bibliografski zapis v tem formatu.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<marc:collection
  xmlns:marc="http://www.loc.gov/MARC 21/slim"
  xmlns:xsi="
    http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/MARC
    21/slim
    http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/
    MARC 21slim.xsd">
  <marc:record>
    <marc:leader>
      01406nam a2200385 i 4500</marc:leader>
    <marc:controlfield tag="001">
      4600629</marc:controlfield>
    <marc:controlfield tag="003">
      SI-MaKOB</marc:controlfield>
    <marc:controlfield tag="005">
      20040419</marc:controlfield>
    <marc:controlfield tag="008">

```

```

980924s1998   xv a   f|c   ||| |slv|c
</marc:controlfield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="017">
  <marc:subfield code="b">svn</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="040">
  <marc:subfield code="a">SIKCE</marc:subfield>
  <marc:subfield code="b">slv</marc:subfield>
  <marc:subfield code="c">SIKCE</marc:subfield>
  <marc:subfield code="d">
    SI-MaIIZ</marc:subfield>
  <marc:subfield code="e">ppiak</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="0" ind2=" " tag="041">
  <marc:subfield code="a">slv</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="044">
  <marc:subfield code="a">xv </marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="080">
  <marc:subfield code="a">
    551.1/.4</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="1" ind2=" " tag="100">
  <marc:subfield code="a">
    Habič, Peter. </marc:subfield>
    <marc:subfield code="4">aut</marc:subfield>
    <marc:subfield code="4">pht</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="0" ind2="0" tag="245">
  <marc:subfield code="a">
    Kraljestvo jamskega zrnja : </marc:subfield>
    <marc:subfield code="b">
      Postojnske jame / </marc:subfield>
    <marc:subfield code="c">
      [besedilo Peter Habič, Srečko Šajn ;
      fotografije Bogdan Kladnik ... [et al.] ;
      ilustracije Marijan Močivnik, ArtTECH Nova
      Gorica]. </marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="260">
  <marc:subfield code="a">
    Postojna : </marc:subfield>
  <marc:subfield code="b">
    Postojnska jama, turizem, </marc:subfield>
  <marc:subfield code="c">1998</marc:subfield>
  <marc:subfield code="e">
    (Ljubljana : </marc:subfield>
  <marc:subfield code="f">
    "Tone Tomšič") </marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="300">
  <marc:subfield code="a">
    [8] str. : </marc:subfield>
  <marc:subfield code="b">
    ilustr., fotogr. ; </marc:subfield>
  <marc:subfield code="c">
    30 cm. </marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="500">
  <marc:subfield code="a">
    Ov. nasl.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="500">
  <marc:subfield code="a">
    Avtorja navedena v kolofonu.
  </marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2=" " tag="500">
  <marc:subfield code="a">
    10.000 izv.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="8" ind2="0" tag="505">
  <marc:subfield code="a">
    Vsebinska na nasl. str.: Postojnska jama --
    Pivka in Črna jama -- Otoška jama --
    Planinska jama -- Jama pod Predjamskim
    gradom -- Predjamski grad.
  </marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2="4" tag="651">
  <marc:subfield code="a">
    Postojnska jama.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2="4" tag="651">
  <marc:subfield code="a">
    Pivka jama.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2="4" tag="651">
  <marc:subfield code="a">
    Črna jama.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2="4" tag="651">
  <marc:subfield code="a">
    Otoška jama.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2="4" tag="651">
  <marc:subfield code="a">
    Planinska jama.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1=" " ind2="4" tag="651">
  <marc:subfield code="a">
    Predjamski grad.</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="0" ind2=" " tag="653">
  <marc:subfield code="a">
    kraške jame</marc:subfield>
  <marc:subfield code="a">
    jamski turizem</marc:subfield>
</marc:datafield>

```

```

<marc:datafield ind1="0" ind2=" " tag="653">
  <marc:subfield code="a">
    karst caves</marc:subfield>
  <marc:subfield code="a">
    cave tourism</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="1" ind2="2" tag="700">
  <marc:subfield code="a">
    Šajn, Srečko. </marc:subfield>
  <marc:subfield code="4">aut</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="1" ind2=" " tag="700">
  <marc:subfield code="a">
    Kladnik, Bogdan. </marc:subfield>
  <marc:subfield code="4">pht</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="1" ind2=" " tag="700">
  <marc:subfield code="a">
    Golob, France, </marc:subfield>
  <marc:subfield code="d">1937-</marc:subfield>
  <marc:subfield code="4">pht</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="1" ind2=" " tag="700">
  <marc:subfield code="a">
    Hodalič, Arne. </marc:subfield>
  <marc:subfield code="4">pht</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield ind1="1" ind2=" " tag="700">
  <marc:subfield code="a">
    Močivnik, Marijan, </marc:subfield>
  <marc:subfield code="d">1941-</marc:subfield>
  <marc:subfield code="4">ill</marc:subfield>
</marc:datafield>
</marc:record>
</marc:collection>

```

Primer 3: Bibliografski zapis v formatu MARCXML

Shema XML formata MARCXML je dosti bolj enostavna od sheme formata MARC XML in definira imena elementov XML za kontrolna polja, polja in podpolja zapisa MARC in uvodnik zapisa po ISO 2709. Element XML za uvodnik je `leader`, za kontrolna polja pa `controlfield` z atributom `tag`, ki vsebuje oznako kontrolnega polja. Elementi XML za polja so `datafield` z atributom `tag`, ki vsebuje oznako polja, in atributa `ind1` in `ind2` s prvim in drugim indikatorjem polja. Elementi XML za polja vsebujejo elemente XML za podpolja `subfield` z atributom `code`, ki vsebuje oznako podpolja.

V zapis MARCXML so preneseni vsi kontekstni podatki iz zapisa ISO 2709, niso pa preneseni vsi podatki, ki so vezani na strukturo zapisa ISO 2709. Na primer v formatu MARC DTD je uvodnik iz zapisa ISO 2709 prenesen v več elementov XML, ki so odvisni od pozicije, v for-

matu MARCXML pa je cel uvodnik prenesen v element `leader`. Podobno je pri elementih XML za kontrolna polja. Ta izguba informacij ni pomembna za obdelavo zapisov MARCXML.

Toda zapisi MARCXML so dokaj nečitljivi za uporabnika, shema formata MARCXML pa omogoča samo sintaksno in ne semantično validacijo zapisov MARCXML [30], ker so imena elementov za različne elemente formata MARC enaka. Na primer imena elementov za vsa polja bibliografskega zapisa so `datafield`, elementi pa se razlikujejo samo po oznaki polja v atributu `tag`. Podobno je z imeni elementov XML za kontrolna polja in podpolja. Za semantično validacijo zapisov XML je treba razviti poseben program ali uporabiti transformacije XSLT.

Na uradni strani formata MARCXML so dane povezave na transformacije XSLT zapisov MARCXML v druge formate in iz njih, kot so na primer MARC XML, MODS, DC z RDF (*Resource Description Framework*) [31] ali SRW [32], ONIX, OAI (*Open Archives Initiative*) [33] in HTML.

MODS

V Kongresni knjižnici so leta 2002 razen formata MARCXML razvili tudi metapodatkovno shemo MODS za opis bibliografskih podatkov iz zapisov po formatu MARC 21. Toda shema MODS se lahko uporabi tudi kot samostojni format XML za opis bibliografskih podatkov, neodvisno od zapisov MARC 21. Trenutna uradna verzija formata MODS je verzija 3.1 od julija 2005, verzija 3.0 pa je od 3. junija 2004 registrirana pri organizaciji NISO [34]. Primer 4 prikazuje bibliografski zapis v tem formatu.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mods:modsCollection
  xmlns:mods="http://www.loc.gov/mods/v3"
  xmlns:xsi="
    http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mods/v3
    http://www.loc.gov/standards/mods/v3/
    mods-3-0.xsd">
  <mods:mods version="3.0">
    <mods:titleInfo>
      <mods:title>
        Kraljestvo jamskega zmaja</mods:title>
      <mods:subTitle>Postojnske jame
      </mods:subTitle>
    </mods:titleInfo>
    <mods:name type="personal">
      <mods:namePart>Habič, Peter.
      </mods:namePart>
      <mods:role>

```

```

      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="text">creator</mods:roleTerm>
    </mods:role>
    <mods:role>
      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="code">aut</mods:roleTerm>
    </mods:role>
    <mods:role>
      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="code">pht</mods:roleTerm>
    </mods:role>
  </mods:name>
  <mods:name type="personal">
    <mods:namePart>Šajn, Srečko.
  </mods:namePart>
    <mods:role>
      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="code">aut</mods:roleTerm>
    </mods:role>
  </mods:name>
  <mods:name type="personal">
    <mods:namePart>Kladnik, Bogdan.
  </mods:namePart>
    <mods:role>
      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="code">pht</mods:roleTerm>
    </mods:role>
  </mods:name>
  <mods:name type="personal">
    <mods:namePart>Golob, France
  </mods:namePart>
    <mods:namePart type="date">
      1937-</mods:namePart>
    <mods:role>
      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="code">pht</mods:roleTerm>
    </mods:role>
  </mods:name>
  <mods:name type="personal">
    <mods:namePart>Hodalič, Arne.
  </mods:namePart>
    <mods:role>
      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="code">pht</mods:roleTerm>
    </mods:role>
  </mods:name>
  <mods:name type="personal">
    <mods:namePart>Močivnik, Marijan</mods:namePart>
    <mods:namePart type="date">
      1941-</mods:namePart>
    <mods:role>
      <mods:roleTerm authority="marcrelator"
        type="code">ill</mods:roleTerm>
    </mods:role>
  </mods:role>
    </mods:name>
    <mods:typeOfResource>text
  </mods:typeOfResource>
  <mods:genre authority="marc">
    catalog</mods:genre>
  <mods:originInfo>
    <mods:place>
      <mods:placeTerm authority="marccountry"
        type="code">xv</mods:placeTerm>
    </mods:place>
    <mods:place>
      <mods:placeTerm authority="iso3166"
        type="code">svn</mods:placeTerm>
    </mods:place>
    <mods:place>
      <mods:placeTerm type="text">
        Postojna</mods:placeTerm>
    </mods:place>
    <mods:publisher>
      Postojnska jama, turizem</mods:publisher>
    <mods:dateIssued>1998</mods:dateIssued>
    <mods:issuance>monographic</mods:issuance>
  </mods:originInfo>
  <mods:language>
    <mods:languageTerm authority="iso639-2b"
      type="code">slv</mods:languageTerm>
  </mods:language>
  <mods:physicalDescription>
    <mods:extent>
      [8] str. : ilustr., fotogr. ; 30 cm.
    </mods:extent>
  </mods:physicalDescription>
  <mods:tableOfContents>
    Vsebina na nasl. str.: Postojnska jama --
    Pivka in Črna jama -- Otoška jama --
    Planinska jama -- Jama pod Predjamskim
    gradom -- Predjamski grad.
  </mods:tableOfContents>
  <mods:targetAudience authority="marctarget">
    specialized</mods:targetAudience>
  <mods:note type="statement of
  responsibility">
    [besedilo Peter Habič, Srečko Šajn ;
    fotografije Bogdan Kladnik ... [et al.] ;
    ilustracije Marijan Močivnik, ArtTECH Nova
    Gorica]. </mods:note>
  <mods:note>Ov. nasl.</mods:note>
  <mods:note>
    Avtorja navedena v kolofonu. </mods:note>
  <mods:note>10.000 izv.</mods:note>
  <mods:subject>
    <mods:geographic>
      Postojnska jama</mods:geographic>
    </mods:subject>
  </mods:subject>
  </mods:subject>

```



```

    <mods:geographic>Pivka jama
  </mods:geographic>
</mods:subject>
<mods:subject>
  <mods:geographic>Črna jama
  </mods:geographic>
</mods:subject>
<mods:subject>
  <mods:geographic>Otoška jama
  </mods:geographic>
</mods:subject>
<mods:subject>
  <mods:geographic>Planinska jama</mods:geographic>
</mods:subject>
<mods:subject>
  <mods:geographic>Predjamski grad</mods:geographic>
</mods:subject>
<mods:subject>
  <mods:topic>kraške jame</mods:topic>
  <mods:topic>jamski turizem</mods:topic>
</mods:subject>
<mods:subject>
  <mods:topic>karst caves</mods:topic>
  <mods:topic>cave tourism</mods:topic>
</mods:subject>
<mods:classification authority="udc">
  551.1/.4</mods:classification>
<mods:recordInfo>
  <mods:recordContentSource authority="marcorg">
    SIKCE</mods:recordContentSource>
  <mods:recordCreationDate encoding="marc">
    980924</mods:recordCreationDate>
  <mods:recordChangeDate encoding="iso8601">
    20040419</mods:recordChangeDate>
  <mods:recordIdentifier source="SI-MaKOB">
    4600629</mods:recordIdentifier>
  <mods:languageOfCataloging>
    <mods:languageTerm authority="iso639-2b"
      type="code">slv</mods:languageTerm>
  </mods:languageOfCataloging>
</mods:recordInfo>
</mods:mods>
</mods:modsCollection>

```

Primer 4: Bibliografski zapis v formatu MODS

Format MODS ima svojo formalno definicijo v shemi XML, ki je za razliko od sheme formata MARCXML razumljivejša za uporabnike. Imena elementov XML v formatu MODS za polja in podpolja bibliografskih zapisov so angleške besede, katerih pomen ustreza vsebini polj in podpolj. Določeni elementi XML formata MODS

so združeni v nadrejene elemente formata MODS glede na vsebino elementov. Format MODS vsebuje tudi mehanizem za povezovanje preko atributa ID nekaterih elementov XML najvišjega nivoja (npr. `titleInfo`, `name`, `typeOfResource`, `language`, `abstract`, `identifier`, `location`) [35].

Seznam projektov, ki vključujejo format MODS, je dostopen na njihovi spletni strani [36]. Največkrat se format MODS v projektih uporablja za izmenjavo bibliografskih zapisov. Format MARCXML je bil pri prenosu bibliografskih podatkov preobširen, format DC pa pomanjkljiv. Zato se format MODS, ki vsebuje optimalno mero podatkov za prenos zapisov, vedno pogosteje uporablja v protokolih Z39.50, SRW in OAI. Uporablja se tudi kot dopolnitev drugih shem XML, na primer v formatu METS za bibliografski opis kompleksnih digitalnih objektov. V nekaterih projektih se format MODS uporablja kot format za shranjevanje bibliografskih podatkov v kolekcijah OAI. Zanimiv je projekt OObib [37] v sklopu OpenOffice.org, ki za verzijo 3.0 načrtuje vključevanje grafičnega uporabniškega vmesnika za vnos, ažuriranje in iskanje bibliografskih podatkov v formatu MODS v bazi zapisov BibDB iz OpenOffice.org. Možna bo tudi izmenjava zapisov z drugimi bibliografskimi bazami in programi v različnih formatih (npr. ISO 2709, BibTex, RIS, EndNote). Format MODS se uporablja tudi za prikaz zadetkov iskanja po bibliografskih bazah v OPAC-ih.

MADS

Aprila 2005 je Kongresna knjižnica objavila prvo uradno verzijo sheme MADS za opis normativnih podatkov avtorjev, korporacij, dogodkov in predmetnih oznak (tematskih, geografskih, splošnih itn.) po formatu *MARC 21 Authority*. Tako kot MODS za bibliografske podatke je shema MADS lahko tudi samostojen in od zapisov MARC 21 neodvisen format XML za opis normativnih podatkov. Primer 5 prikazuje normativni zapis MADS za avtorje, primer 6 za korporacije in primer 7 za tematske oznake.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mads xmlns="http://www.loc.gov/mads/"
  xmlns:mods="http://www.loc.gov/mods/v3"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi="
    http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mads/
    mads.xsd">
  <authority>
    <name>
      <namePart>Smith, John</namePart>
      <namePart type="date">1995-</namePart>
    </name>
  </authority>

```

```

<variant type="other">
  <name>
    <namePart>Smith, J</namePart>
  </name>
</variant>
<variant type="other">
  <name>
    <namePart>Smith, John J</namePart>
  </name>
</variant>
<note type="history">
  Biographical note about John Smith.</note>
<affiliation>
  <organization>
    Lawrence Livermore Laboratory</organization>
    <dateValid>1987</dateValid>
  </affiliation>
</mads>

```

Primer 5: Normativni zapis za avtorje v formatu MADS

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mads xmlns="http://www.loc.gov/mads/"
  xmlns:mods="http://www.loc.gov/mods/v3"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi=
    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mads/
    mads.xsd">
  <authority>
    <name type="corporate" authority="naf">
      <namePart>Unesco</namePart>
    </name>
  </authority>
  <related type="parentOrg">
    <name>
      <namePart>United Nations</namePart>
    </name>
  </related>
  <variant type="expansion">
    <name>
      <namePart>
        United Nations Educational, Cultural, and
        Scientific Organization</namePart>
      </name>
    </variant>
  </mads>

```

Primer 6: Normativni zapis za korporacije v formatu MADS

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mads xmlns="http://www.loc.gov/mads/"
  xmlns:mods="http://www.loc.gov/mods/v3"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi=

```

```

    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mads/
    mads.xsd">
  <authority>
    <topic authority="lcsch">
      Computer programming</topic>
    </authority>
  <related type="broader">
    <topic>Computers</topic>
  </related>
  <related type="narrower">
    <topic>Programming languages</topic>
  </related>
  <related type="other">
    <topic>Systems Analysis</topic>
  </related>
</mads>

```

Primer 7: Normativni zapis za tematske oznake iz LCSH v formatu MADS

Shema MADS vsebuje elemente XML, podobne elementom sheme MODS. Glavni elementi XML - formata MADS so *authority*, *related* ali *variant* in vsebujejo elemente XML za opis določil – osebna, korporativna ali geografska imena, nazivi dogodkov ali poklica (*name*, *geographic*, *hierarchicalGeographic*, *occupation*), uniformni naslovi (*titleInfo*), tematske, kronološke ali splošne oznake (*topic*, *temporal*, *genre*). Obvezni element *authority* vsebuje glavno določilo, opcijski element *related* vsebuje določilo, ki je v relaciji z glavnim določilom in je tudi samo glavno določilo (kot "glej tudi" v bibliografskih zapisih), opcijski element *variant* pa vsebuje določilo, ki je varianta glavnega določila in ne obstoja kot glavno določilo (kot "glej" v bibliografskih zapisih). Vsi elementi formata MADS lahko vsebujejo atribut *authority* s kodo šifranta, indeksa, tezavra ali klasifikacije, iz katere je vsebina tega elementa XML. Format MADS vsebuje tudi mehanizme za povezovanje zunaj in znotraj zapisa: element *url* in atributa *xlink* in *ID*.

Primer 5 prikazuje normativni zapis za osebno ime 'Smith, John' z dvema variantama imena: 'Smith, J' in 'Smith, John J'. V normativnem zapisu za korporacijo (primer 6) atribut *type="corporate"* elementa *name* določa tip zapisa za korporacijo 'Unesco', ki je povezana s korporacijo 'United Nation' in ima širše ime 'United Nations Educational, Cultural, and Scientific Organization' (atribut *type="expansion"* elementa *variant*). Primer 7 pa prikazuje normativni zapis za tematsko oznako 'Computer programming' iz LCSH (*Library of Congress*

subject headings) [38] (atribut `authority="lcsch"` elementa `topic`), ki je v odnosu s tematskimi oznakami 'Computers' (širša oznaka), 'Programming languages' (ožja oznaka) in 'System Analysis' (oznaka nedoločenega tipa).

Tako kot format MODS za bibliografske zapise, je format MADS primeren za prenos normativnih zapisov v protokolih Z39.50, SRW in OAI. Ker je MADS popolnoma nov format, primerov praktične uporabe tega formata še ni. Zaradi podobnosti s formatom MODS je pričakovati razvoj podobnih projektov samo za normativne podatke (shranjevanje normativnih podatkov v formatu MADS v XML-bazah, iskanje po zapisih MADS, prikaz zadetkov iskanja v formatu MADS na OPAC-ih itn.).

METS

METS je shema XML za definiranje opisnih, administrativnih in strukturnih metapodatkov o knjižničnih digitalnih objektih, ki vsebujejo besedilo, slike, avdio in video posnetke. Dokumenti XML po formatu METS opisujejo hierarhično strukturo teh digitalnih objektov, imena in lokacije datotek, ki vsebujejo digitalne objekte, in z njimi povezane opisne in administrativne metapodatke. Format METS je uporaben za kreiranje repozitorijev digitalnih vsebin v arhivih, knjižnicah ali muzejih, kot standardiziran format za arhiviranje digitalnih objektov in njihovo izmenjavo med različnimi institucijami. Nastal je leta 2001 iz SGML-formata MOA2 DTD, ki so ga razvili na kalifornijski univerzi v Berkeleyju kot del projekta MOA2 (*Making of America II*) [39]. Trenutna uradna verzija formata METS je verzija 1.4 od maja 2001 [40], verzija 1.3 pa je od 23. septembra 2004 registrirana pri organizaciji NISO.

Na spletni strani [41] so predstavljeni projekti, ki vključujejo format METS na različne načine: za izmenjavo podatkov med repozitoriji digitalnih objektov, za shranjevanje podatkov o digitalnih objektih v posameznih kolekcijah v knjižnicah, arhivih in muzejih, za prikaz rezultatov iskanja po teh kolekcijah na spletu skupaj s samimi digitalnimi objekti. Pomembnost formata METS je, da zapisi METS omogočajo shranjevanje metapodatkov o digitalnih objektih skupaj s samimi objekti v podatkovnih bazah.

Primer 8 prikazuje dokument METS za opis slike. Dokumenti METS vsebujejo sedem glavnih delov: vzglavje (*METS Header*), del opisnih metapodatkov (*Descriptive Metadata*), del administrativnih metapodatkov (*Administrative Metadata*), del o datotekah (*File Section*), mapo strukture (*Structural Map*), del za povezovanje strukture (*Structural Links*) in opis obnašanja digitalnega objekta (*Behavior*).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
< mets: mets xmlns: mets="http://www.loc.gov/METS/"
  xmlns: xsi=
    "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xmlns: mods="http://www.loc.gov/mods/v3"
    xmlns: mix="http://www.loc.gov/mix/"
    xmlns: xlink="http://www.w3.org/TR/xlink"
    xsi: schemaLocation = "http://www.loc.gov/METS/
      http://www.loc.gov/standards/mets/mets.xsd"
    LABEL="Dictation from Amelia Hartman
      Saunders">
  < mets: dmdSec ID="DMD1">
    < mets: mdWrap MDTYPE="MODS">
      < mets: xmlData>
        < mods: mods>
          < mods: titleInfo>
            < mods: title>
              Dictation from Amelia Hartman
              Saunders: ms., Sacra Mmento : 1887
            </ mods: title>
          </ mods: titleInfo>
          < mods: abstract>
            From miscellaneous California
            dictations
            prepared for H. H. Bancroft
          </ mods: abstract>
        </ mods: mods>
      </ mets: xmlData>
    </ mets: mdWrap>
  </ mets: dmdSec>
  < mets: admSec>
    < mets: techMD ID="ADM1">
      < mets: mdWrap MDTYPE="NISOIMG">
        < mets: xmlData>
          < mix: mix>
            < mix: BasicImageParameters>
              < mix: Format>
                < mix: MIMETYPE>
                  image/jpeg</ mix: MIMETYPE>
                </ mix: Format>
              </ mix: BasicImageParameters>
            </ mix: mix>
          </ mets: xmlData>
        </ mets: mdWrap>
      </ mets: techMD>
    </ mets: admSec>
  < mets: fileSec>
    < mets: fileGrp USE="REFERENCE">
      < mets: file ID="FID1" ADMID="ADM1">
        < mets: FLocat xlink: href=
          "http://sunsite.berkeley.edu/moa2/
            images/
            bkm00002773a_b.jpg" LOCTYPE="URL"/>
      </ mets: file>
      < mets: file ID="FID2" ADMID="ADM1">
```

```

<mets:Flocat xlink:href=
  "http://sunsite.berkeley.edu/moa2/
  images/
  bkm000027734_b.jpg" LOCTYPE="URL"/>
</mets:file>
</mets:fileGrp>
</mets:fileSec>
<mets:structMap TYPE="physical">
  <mets:div LABEL="Dictation from Amelia
  Hartman Saunders" DMDID="DMD1">
    <mets:div TYPE="page" LABEL="Page [1]">
      <mets:fptr FILEID="FID1"/>
    </mets:div>
    <mets:div TYPE="page" LABEL="Page [2]">
      <mets:fptr FILEID="FID2"/>
    </mets:div>
  </mets:div>
</mets:structMap>
</mets:mets>

```

Primer 8: Zapis za sliko v formatu METS

Vzglavje (`metsHdr`) vsebuje podatke o samem dokumentu METS (npr. kreator, urednik, datum kreiranja in posodabljanja, status dokumenta) kot v naslednjem primeru:

```

<metsHdr CREATEDATE="2003-07-04T15:00:00"
  RECORDSTATUS="Complete">
  <agent ROLE="CREATOR" TYPE="INDIVIDUAL">
    <name>Jerome McDonough</name>
  </agent>
  <agent ROLE="ARCHIVIST" TYPE="INDIVIDUAL">
    <name>Ann Butler</name>
  </agent>
</metsHdr>

```

Del opisnih metapodatkov (`dmdSec` z obveznim atributom ID za povezovanje z delom strukture digitalnega objekta iz elementa `structMap`) vsebuje kazalce URI, ki kažejo na zunanje metapodatke za opis bibliografskih podatkov o digitalnem objektu (`mdRef` v spodnjem primeru), ali same bibliografske podatke (`mdWrap` na primeru 8) v formatu XML (`xmlData`), npr. v formatu DC, MARCXML, MODS ali COMARC XML, ali v binarnem ali tekstovnem formatu (`binData`), npr. v formatu ISO 2709.

```

<dmdSec ID="dmd001">
  <mdRef LOCTYPE="URN" MDTYPE="MARC"
  xlink:href="http://lcweb2.loc.gov/cgi-bin/
  query/r?
  pp/ils:@field(NUMBER+@band*(chp+3c17261)"/>
</dmdSec>

```

Del administrativnih metapodatkov (`admSec` z obveznim atributom ID za povezovanje z delom strukture digitalnega objekta iz elementa `structMap`) vsebuje tehnične metapodatke (`techMD`) o načinu kreiranja, uporabe in formatu datotek, ki vsebujejo digitalni objekt, metapodatke o pravicah intelektualne lastnine (`rightsMD`), metapodatke o originalnem viru, iz katerega izhaja digitalni objekt (`sourceMD`), in metapodatke o digitalnem izviru (original, kopija, migracija) objekta (`digiprovMD`). Ti elementi imajo isto strukturo kot element `dmdSec` in lahko vsebujejo kazalce ki kažejo na metapodatke ali samo na metapodatke iz določenih imenskih področjih za administrativne metapodatke, kot so na primer NISO MIX (*NISO Metadata for Images in XML*) [42] za tehnične metapodatke (na primeru 8), shema `RightsDeclarationMD` [43] ali `ODRL` (*Open Digital Rights Language*) [44] za podatke o intelektualni lastnini.

Del o datotekah (`fileSec`) vsebuje opise vseh datotek, ki vsebujejo elektronsko verzijo digitalnega objekta, v elementih `file`, ki so združeni v elemente `fileGrp` za vsako posamezno elektronsko verzijo digitalnega objekta (npr. za arhivsko sliko, format pdf, tei, wav, mp3). Elementi `file` imajo obvezen atribut ID za povezovanje z delom strukture digitalnega objekta iz elementa `structMap` in lahko vsebujejo element `Flocat` z lokacijo datoteke URI ali element `FContent` z XML ali binarno vsebino datoteke, kar je uporabno pri izmenjavi digitalnih objektov skupaj z njihovimi metapodatki.

Mapa strukture (`structMap`) opisuje hierarhično strukturo digitalnega objekta in povezuje dele (`div`) te strukture z ustreznimi metapodatki in datotekami (preko atributa `DMDID`, ki vsebuje ID elementa `dmdSec`), kar omogoča uporabnikom navigacijo skozi posamezne dele digitalnega objekta. Lahko vsebuje tudi kazalce na druge dokumente METS (`mptr`), ki vsebujejo informacije o datotekah kolekcije digitalnih objektov (npr. vse številke elektronske revije) ali kazalce na datoteke (`fptr`) iz elementa `fileSec`, ki vsebujejo določen del digitalnega objekta (preko atributa `FILEID`, ki vsebuje ID ustreznega elementa `file`).

Povezovanje strukture (`structLink`) omogočajo elementi `smLink`, ki vsebujejo nadbesedilne povezave med deli hierarhične strukture, opisane v `structMap`, kar je zelo uporabno pri predstavitvi arhivskega materiala na spletu. Naslednji primer prikazuje opis strukture in povezave spletne strani P1, ki vsebuje sliko `IMG1`, na spletno stran P2 (atributa `from="IMG1"` in `to="P2"` elementa `smLink`).

```

<structMap>
  <div ID="P1" TYPE="page" LABEL="Page 1">
    <fptr FILEID="HTMLF1"/>

```

```

<div ID="IMG1" TYPE="image"
  LABEL="Image Hyperlink to Page 2">
  <fptr FILEID="JPGF1"/>
</div>
</div>
<div ID="P2" TYPE="page" LABEL="Page 2">
  <fptr FILEID="HTMLF2"/>
</div>
</structMap>
<structLink>
  <smLink from="IMG1" to="P2"
    xlink:title="Hyperlink from JPEG Image on
    Page 1 to Page 2"
    xlink:show="new" xlink:actuate="onRequest"/>
</structLink>

```

Del za opis obnašanja digitalnega objekta (behavior) je opcijski in je v format METS vključen na zahtevo projekta Fedora [45]. Vsebuje abstraktne definicije (vmesnike) načina obnašanja in rokovanja z digitalnimi objekti v določenih programih, ki so navedeni v elementih mechanism.

BIBLIOML

BiblioML je projekt francoskega Ministrstva za kulturo in komunikacije iz leta 1999 za definiranje formata XML bibliografskih (BiblioML) in normativnih zapisov (AuthoritiesML) po formatu UNIMARC. Primer 9 prikazuje zapis v formatu BiblioML. Imena elementov XML so angleške besede, ki ustrezajo vsebini elementov. Razen formatov zapisov se v okviru projekta BiblioML razvijajo tudi orodja v programskem jeziku java in transformacije XSLT za konverzije obstoječih zapisov UNIMARC in UNIMARC/Authority v format BiblioML in AuthoritiesML.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE BiblioRecord PUBLIC
  "-//MCC-FR//DTD BiblioML V0.3//EN"
  "biblioml_030.dtd">
<BiblioRecord Language="fre" id="r00010">
  <Meta>
    <CreationDate Value="19790124"/>
    <TransactionDate Value=""/>
    <Status Value="n"/>
    <RecordType Value="a"/>
    <BibliographicLevel Value="m"/>
    <Completeness Value="0"/>
    <Origin Role="Original" System="">
      <Country>FR</Country>
      <Agency>BN</Agency>
      <TransactionDate Value="19790124"/>
    </Origin>
  </Meta>

```

```

<Description>
  <IdentificationNumbers>
    <ISBN>
      <Qualification>Br.</Qualification>
      <Availability>10 F</Availability>
    </ISBN>
    <NationalBibNumber Country="FR">
      <Code Type="Valid">07902118</Code>
    </NationalBibNumber>
  </IdentificationNumbers>
  <LanguageInfo TitleScript="ba">
    <Language Role="Document" Code="fre"/>
  </LanguageInfo>
  <TitleAndResponsibility Significant="True">
    <Work>
      <TitleGroup>
        <Title>La Vente par correspondance
        </Title>
      </TitleGroup>
      <Responsibility Type="Primary">
        Béatrice Delègue,...</Responsibility>
    </Work>
  </TitleAndResponsibility>
  <IntellectualResponsibility>
    <PersonalName Role="Primary"
      FormOfName="Surname">
      <Entry>Delègue</Entry>
      <OtherPart>Béatrice</OtherPart>
    </PersonalName>
  </IntellectualResponsibility>
  <PublicationGroup>
    <Publication>
      <Publisher>
        <Place>Paris</Place>
        <Name>PUF</Name>
      </Publisher>
      <Date>1968</Date>
    </Publication>
    <Manufacture>
      <Manufacturer>
        <Place>41-Vendôme</Place>
        <Name>Impr. des PUF</Name>
      </Manufacturer>
    </Manufacture>
  </PublicationGroup>
  <PublicationDate>
    <MonographDate Status="Normal">
      <Year>1968</Year>
    </MonographDate>
  </PublicationDate>
  <PhysicalDescription>
    <PhysicalItem>
      <ItemDescription>
        <Material>125 p.</Material>
        <Dimensions>18 cm</Dimensions>

```

```

    </ItemDescription>
  </PhysicalItem>
</PhysicalDescription>
<SeriesInfo>
  <SeriesGroup EstablishedForm="Same">
    <Series>
      <TitleGroup>
        <Title>Que sais-je ?</Title>
        <Volume>1744</Volume>
      </TitleGroup>
    </Series>
  </SeriesGroup>
</SeriesInfo>
</Description>
<CodedValues>
  <cdMonographic Illustration="y"
  Conference="0" Festschrift="0" Index="0"
  Literature="z"/>
  <cdTextualPhysical Medium="r"/>
</CodedValues>
<Notes>
  <Note Type="General">Bibliogr. p. 124</Note>
</Notes>
<Relationships>
  <LinkedItem Relation="Series">
    <Title>Que sais-je ?</Title>
    <Volume>1744</Volume>
    <SimpleISSN>0768-0066</SimpleISSN>
  </LinkedItem>
</Relationships>
</BiblioRecord>

```

Primer 9: Bibliografski zapis v formatu BiblioML

DC

Format Dublin Core je nastal v okviru iniciative Dublin Core Metadata Initiative [46] leta 1995 kot format za izmenjavo bibliografskih podatkov med različnimi panogami: znanostjo, umetnostjo, izobraževanjem, poslovnimi in vladnimi organizacijami. Takrat je nastala specifikacija DCMES (*Dublin Metadata Core Element Set*) [47], ki vsebuje 15 elementov za opis najpomembnejših lastnosti objektov različnih informacijskih sistemov (title, creator, subject, description, publisher, contributor, date, type, format, identifier, source, language, relation, coverage, rights). Specifikacija DCMES je septembra leta 2001 postala standard NISO Z39.85, februarja 2003 pa standard ISO 15836.

Specifikacija DCMES predstavlja enostaven, nekvalificiran format DC (*Simple DC*). Ker je DC danes najpogosteje uporabljan v mehanizmih indeksiranja in iskanja metapodatkov na svetovnem spletu, so za opis podrobnej-

ših lastnosti spletnih virov v enostaven format DC dodali tri elemente (audience, provenance, rights-Holder) in kvalifikatorje nekaterim elementom (npr. tip podatka v elementu DC – URI, UDC, LCSH, MeSH itn.) na način, ki omogoča lažje iskanje na spletu. Tako je nastal kvalificirani format DC (*Qualified DC*).

Format DC se lahko uporablja v različnih sintaksah, na primer znotraj dokumentov HTML in XHTML v elementih meta in link za opis lastnosti spletnega vira (avtor in naslov dokumenta, datum kreiranja itn.). Format DC je lahko tudi v sintaksi XML, kot na primer v dokumentih RDF [48] za opis spletnih virov. Primer 10 prikazuje dokument RDF za opis spletne strani HTML.

```

<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf=
  "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">
  <rdf:Description about="http://purl.org/DC/
  documents/notes-cox-816.htm">
    <dc:title>
      Recording qualified Dublin Core metadata in
      HTML</dc:title>
    <dc:description>
      We describe a notation for recording
      qualified Dublin Core metadata in HTML meta
      elements. The syntax includes recommended
      usage of the standard HTML syntax to re-
      cord the different classes of qualifica-
      tion needed to represent the model.
    </dc:description>
    <dc:date>1999-08-18</dc:date>
    <dc:format>text/html</dc:format>
    <dc:language>en</dc:language>
    <dc:publisher>
      Dublin Core Metadata Initiative
    </dc:publisher>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

Primer 10: Zapis RDF s podatki o viru v formatu DC

V knjižničnih informacijskih sistemih se format DC najpogosteje uporablja kot format bibliografskih podatkov v protokolih Z39.50, OAI ali SRW za izmenjavo zapisov med različnimi informacijskimi sistemi (knjižničnimi, založniškimi). Zato so tudi narejene konverzije zapisov različnih bibliografskih formatov (MARC 21, UNIMARC [49]) v format DC. Primer 11 prikazuje bibliografski zapis v XML-formatu DC.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<dc:collection
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">

```

```

<dc:dc>
  <dc:title>
    Kraljestvo jamskega zmaja :
    Postojnske jame /
  </dc:title>
  <dc:creator>Habič, Peter. aut pht
  </dc:creator>
  <dc:creator>Šajn, Srečko. aut</dc:creator>
  <dc:creator>Kladnik, Bogdan. pht
  </dc:creator>
  <dc:creator>
    Golob, France, 1937- pht</dc:creator>
  <dc:creator>Hodalich, Arne. pht</dc:creator>
  <dc:creator>
    Močivnik, Marijan, 1941- ill</dc:creator>
  <dc:type>text</dc:type>
  <dc:publisher>
    Postojna : Postojnska jama, turizem,
  </dc:publisher>
  <dc:date>1998</dc:date>
  <dc:language>slv</dc:language>
  <dc:description>Ov. nasl.</dc:description>
  <dc:description>
    Avtorja navedena v kolofonu.
  </dc:description>
  <dc:description>10.000 izv.</dc:description>
  <dc:description type="table of contents">
    Vsebina na nasl. str.: Postojnska jama --
    Pivka in Črna jama -- Otoška jama --
    Planinska jama -- Jama pod Predjamskim
    gradom -- Predjamski grad.
  </dc:description>
  <dc:subject>kraške jame</dc:subject>
  <dc:subject>karst caves</dc:subject>
</dc:dc>
</dc:collection>

```

Primer 11: Bibliografski zapis v formatu DC

ONIX

Format ONIX je format XML, ki so ga za potrebe elektronskega založništva razvili leta 2001 v združenju ameriških založnikov skupaj z organizacijo EDItEUR [50]. Specifikacija ONIX vsebuje elemente za opis bibliografskih podatkov knjig in drugega založniškega gradiva (vključno z revijami, članki, zborniki in elektronskimi knjigami), kot tudi elemente za elektronsko predstavitev tega gradiva in njihovo komercialno uporabo (slike, pregledi, komercialni podatki itn.). Format ONIX tako vsebuje veliko informacij, ki so uporabne tudi pri nabavi knjižničnega gradiva, pri dostopu do elektronskih virov ali pri izmenjavi podatkov (npr. CIP) med informacijskimi sistemi knjižnic in ponudnikov (angl. *vendor*) [51]. Razvite so tudi že preslikave med formatom ONIX in

bibliografskimi formati MARC 21 in UNIMARC. Primer 12 prikazuje del dokumenta ONIX za predstavitev proizvoda.

```

<Product>
  <RecordReference>1234567890</RecordReference>
  <NotificationType>03</NotificationType>
  <ISBN>0816016356</ISBN>
  <ProductForm>BB</ProductForm>
  <DistinctiveTitle>
    British English, A to Zed</DistinctiveTitle>
  <Contributor>
    <ContributorRole>A01</ContributorRole>
    <PersonNameInverted>
      Schur, Norman W</PersonNameInverted>
    <BiographicalNote>
      A Harvard graduate in Latin and Italian
      literature, Norman Schur attended the
      University of Rome and the Sorbonne before
      returning to the United States to study
      law at Harvard and Columbia Law Schools.
      Now retired from legal practice, Mr Schur
      is a fluent speaker and writer of both Bri-
      tish and American English
    </BiographicalNote>
  </Contributor>
  <EditionTypeCode>REV</EditionTypeCode>
  <EditionNumber>3</EditionNumber>
  <LanguageOfText>eng</LanguageOfText>
  <NumberOfPages>493</NumberOfPages>
  <BASICMainSubject>REF008000</BASICMainSubject>
  <AudienceCode>01</AudienceCode>
  <ImprintName>
    Facts on File Publications</ImprintName>
  <PublisherName>Facts on File Inc
  </PublisherName>
  <PublicationDate>1987</PublicationDate>
  <Height>9.25</Height>
  <Width>6.25</Width>
  <Thickness>1.2</Thickness>
  <MainDescription>
    BRITISH ENGLISH, A TO ZED is the thoroughly
    updated, revised, and expanded third edition
    of Norman Schur's highly acclaimed trans
    atlantic dictionary for English speakers.
    First published as BRITISH SELFTAUGHT and
    then as ENGLISH ENGLISH, this collection of
    Briticisms for Americans, and Americanisms
    for the British, is a scholarly yet witty
    lexicon, combining definitions with commen-
    tary on the most frequently used and some
    lesser known words and phrases. Highly rea-
    dable, it's a snip of a book, and one that
    sorts out - through comments in American
    - the "Queen's English" - confounding as it

```

```

    may seem.
  </MainDescription>
<ReviewQuote>
  Norman Schur is without doubt the outstan-
  ding authority on the similarities and dif-
  ferences between British and American
  English. BRITISH ENGLISH, A TO ZED attests
  not only to his expertise, but also to his
  undiminished powers to inform, amuse and
  entertain. - Laurence Urdang, Editor, VER-
  BATIM, The Language Quarterly, Spring 1988
</ReviewQuote>
<SupplyDetail>
  <SupplierSAN>1234567</SupplierSAN>
  <AvailabilityCode>IP</AvailabilityCode>
  <Price>
    <PriceTypeCode>01</PriceTypeCode>
    <PriceAmount>35.00</PriceAmount>
  </Price>
</SupplyDetail>
</Product>

```

Primer 12: Del zapisa v formatu ONIX

Reference

- [1] Geil Hodge. Metadata Made Simpler. NISO Press, 2001. Spletni naslov: http://www.niso.org/news/Metadata_simpler.pdf.
- [2] MARC Standards. Library of Congress, Network Development and MARC Standards Office, Library of Congress, July 20, 2005. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/marc/>.
- [3] Alan Hopkinson. MARC developments in UNITED KINGDOM. INFOTHECA, march 2003/1. Spletni naslov: <http://www.unilib.bg.ac.yu/en/e-sources/infotheca/1-2003/hopkinson2.php>.
- [4] Gordana Budimir. MARC zapisi i XML = MARC records and XML. *Infoteka*. [Tiskana izd.], 2004, god. 5, br. 1/2, str. 121–136. Spletni naslov: <http://eprints.rclis.org/archive/00002381/01/5.pdf>.
- [5] Information and documentation – Format for information exchange. International Organization for Standardization, Geneva, 1996.
- [6] C. Goldfarb. A Brief History of the Development of SGML. SGML Users' Group, 1990. Spletni naslov: <ftp://ftp.ifi.uio.no/pub/SGML/Newswire/027.1993-07-21>.
- [7] Standardized Generalized Markup Language (SGML): SGML and XML as (Meta-) Markup Languages. Oasis, July 12, 2002. Spletni naslov: <http://xml.coverpages.org/sgml.html>.
- [8] International Standard ISO 8879: Information Processing – Text and Office Systems – Standardized Generalized Markup Language (SGML), First Edition. International Organization for Standardization, 1986.
- [9] Tim Bray, Jean Paoli, C. M. Sperberg-McQueen, Eve Maler, François Yergeau. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition). *W3C Recommendation*, 04 February 2004. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/REC-xml/>.
- [10] Lidija Curk, Gordana Budimir. XML – nov jezik na svetovnem spletu. *COBISS obv.* (Tisk. izd.). [Tiskana izd.], 1999, letn. 4, zv. 2, str. 1–14. Spletni naslov: http://home.izum.si/cobiss/cobiss_obvestila/1999_2/html/clanek_01.html.
- [11] *XML4Lib Electronic Discussio*. Roy Tennant, 2005. Spletni naslov: <http://sunsite.berkeley.edu/XML4Lib/>.
- [12] Sally H. McCallum. MARCXML Sampler. *71th IFLA General Conference and Council*, August 14th – 18th 2005, Oslo, Norway. Spletni naslov: <http://ifla.org/IV/ifla71/papers/175e-McCallum.pdf>.
- [13] MARC SGML Archive. Network Development and MARC Standards Office, Library of Congress, 05/22/2003. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/marc/marcsgmlarchive.html>.
- [14] *MARC XML DTD (Data Type Definition)*. Library of Congress, 7/27/2004. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/marc/marcxml.html#marcdtd>.
- [15] MARC 21 XML Schema. Library of Congress, August 4, 2003. Spletni naslov: http://www.loc.gov/standards/marcxml/schema/MARC_21slim.xsd.
- [16] BiblioML Project. Ministère de la culture et de la communication, France, May 5th, 2001. Spletna stran: <http://www.biblioml.org/>.
- [17] Metadata Object Description Schema (MODS), Official Web Site. Library of Congress, July 29, 2005. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/standards/mods/>.
- [18] Metadata Authority Description Schema (MADS), Official Web Site. Library of Congress, July 21, 2005. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/standards/mads/>.
- [19] Metadata Encoding & Transmission Standard (METS), Official Web Site. Library of Congress, January 25, 2005. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/standards/mets/>.
- [20] Dublin Core Metadata Initiative. DCMI, July 25, 2005. Spletni naslov: <http://dublincore.org/>.
- [21] Online Information eXchange (ONIX). EDItEUR, 2005. Spletni naslov: <http://www.editeur.org/onix.html>.
- [22] Information Retrieval (Z39.50): Application Service Definition and Protocol Specification. National Information Standards Organization, 2002. Spletni naslov: <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-50-200x.pdf>.
- [23] David C. Fallside, Priscilla Walmsley. XML Schema Part 0: Primer Second Edition. *W3C Recommendation*, 28 October 2004. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>.
- [24] Henry S. Thompson, David Beech, Murray Maloney, Noah Mendelsohn. XML Schema Part 1: Structures Second Edition. *W3C Recommendation*, 28 October 2004. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>.
- [25] Paul V. Biron, Ashok Malhotra. XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition. *W3C Recommendation*, 28 October 2004. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>.
- [26] Michael Kay. XSL Transformations (XSLT) Version 2.0. *W3C Candidate Recommendation 3*, November 2005. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/xslt20/>.
- [27] Anders Berglund, Scott Boag, Don Chamberlin, Mary F. Fernández, Michael Kay, Jonathan Robie, Jérôme Siméon. XML Path Language (XPath) 2.0. *W3C Candidate Recommendation 3*, November 2005. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/xpath20/>.
- [28] Scott Boag, Don Chamberlin, Mary F. Fernández, Daniela Florescu, Jonathan Robie, Jérôme Siméon. XQuery 1.0: An XML Query

- Language. *W3C Candidate Recommendation 3*, November 2005. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/xquery/>.
- [29] W3C XML Specification DTD ("XMLspec"). ArborText Inc, 1999. Spletni naslov: <http://xml.coverpages.org/xmlspec-report-19990205.html>.
- [30] Joaquim Ramos de Carvalho, Maria Inês Cordeiro, António Lopes, Miguel Vieira. Meta-information about MARC: an XML framework for validation, explanation and help systems. *Library Hi Tech* [Tiskana izd.], 2004, letn. 22, zv. 2, str. 131–137. Spletni naslov: <http://lysander.emeraldinsight.com/vl=2334118/cl=11/nw=1/fm=html/rpsv/cw/mcb/07378831/v22n2/s3/p131>.
- [31] W3C Semantic Web Activity. Resource Description Framework (RDF). W3C, oktober 2004. Spletni naslov: <http://www.w3.org/RDF/>.
- [32] SRW Search/Retrieve Web Service. Library of Congress, 13 Ferbruary, 2004. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/srw>.
- [33] Open Archives Initiative (OAI). Digital Library Federation, Coalition for Networked Information, National Science Foundation Grant No. IIS-9817416, 2005. Spletni naslov: <http://www.openarchives.org/>.
- [34] National Information Standards Organization (NISO) Registration Process. NISO, 2005. Spletni naslov: <http://www.niso.org/registration/registration.html>.
- [35] Sally H. McCallum. An introduction to the Metadata Object Description Schema (MODS). *Library Hi Tech* [Tiskana izd.], 2004, letn. 22, zv. 1, str. 82–88. Spletni naslov: <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=824871/cl=17/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=cw/mcb/07378831/v22n1/s9/p82>.
- [36] MODS Implementation Registry, Metadata Object Description Schema (MODS), Official Web Site. Library of Congress, June 7, 2005. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/standards/mods/registry.html>.
- [37] OpenOffice.org bibliographic project. Sun Microsystems, Inc., 2005. Spletni naslov: <http://bibliographic.openoffice.org/>.
- [38] Library of Congress. Library of Congress subject headings. Washington: Library of Congress, 1975–.
- [39] Morgan V. Cundiff. An introduction to the Metadata Encoding and Transmission Standard (METS). *Library Hi Tech* [Tiskana izd.], 2004, letn. 22, zv. 1, str. 52–64. Spletni naslov: <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=824871/cl=17/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=cw/mcb/07378831/v22n1/s6/p52>.
- [40] METS Schema 1.4. Library of Congress, 1. may 2004. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/standards/mets/mets.xsd>.
- [41] METS Implementation Registry. Library of Congress, 2003-06-01. Spletni naslov: <http://sunsite.berkeley.edu/mets/registry/>.
- [42] NISO Metadata for Images in XML (NISO MIX): Technical Metadata for Digital Still Images Standards, Official Web Site. Library of Congress, August 30, 2004. Spletni naslov: <http://www.loc.gov/standards/mix/>.
- [43] RightsDeclarationMD Extension Schema. Stanford University Libraries, June 2, 2004. Spletni naslov: <http://cosimo.stanford.edu/sdr/metsrights.xsd>.
- [44] Renato Iannella. Open Digital Rights Language (ODRL) Version 1.1. *W3C Note 19 September 2002*. Spletni naslov: <http://www.w3.org/TR/odrl/>.
- [45] fedora. Fedora Project, 2005. Spletni naslov: <http://www.fedora.info/>.
- [46] Dublin Core Metadata Initiative. DCMI, 1995–2005. Spletni naslov: <http://dublincore.org/>.
- [47] Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description. Dublin Core Metadata Initiative. DCMI, 1995–2003. Spletni naslov: <http://dublincore.org/documents/dces/>.
- [48] W3C Semantic Web Activity. Resource Description Framework (RDF). W3C, oktober 2004. Spletni naslov: <http://www.w3.org/RDF/>.
- [49] Alan Hopkinson. UNIMARC and Metadata: Dublin Core. 64th IFLA General Conference, August 16 – August 21, 1998. Spletni naslov: <http://www.ifla.org/IV/ifla64/138-161e.htm>.
- [50] EDItEUR. THE INTERNATIONAL GROUP FOR ELECTRONIC COMMERCE IN THE BOOK AND SERIALS SECTORS. EDItEUR, 2005. Spletni naslov: <http://www.editeur.org/>.
- [51] Sharon E. Farb, Angela Riggio. Medium or message? A new look at standards, structures, and schemata for managing electronic resources. *Library Hi Tech* [Tiskana izd.], 2004, letn. 22, zv. 2, str. 144–152. Spletni naslov: <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=963214/cl=49/nw=1/fm=html/rpsv/cw/mcb/07378831/v22n2/s5/p144>.