Mr **Milena Matić**
Beograd, Univerzitetska biblioteka „Svetozar Marković“

УДК 02:004

KONTEKST DIGITALNIH BIBLIOTEKA: KONCEPTUALIZACIJA ZA SARADNJU*

1. Uvod

U kontekstu digitalne biblioteke, koja se već duže od decenije nameće kao nov pojam, pojam saradnje, inače dugovečan u bibliotekarstvu uopšte, pokazuje svoju stabilnost u nekoliko vidova. „Otvorenost za saradnju i povezivanje sa drugim bibliotekama u virtuelnom prostoru...“ ističu se kao elementi od značaja za stvaranje i razvoj digitalnih biblioteka, pa i za upravljanje ovim bibliotekama.(1). Decembra 2002. g., na 4. simpozijumu pod imenom „Istraživanja, saradnja i digitalne biblioteke“ na Univerzitetu u Britanskoj Kolumbiji, digitalne biblioteke su nazvane i „kolaboratorijama“ (2). Ovaj naziv se pojavio nekoliko godina pre, sa kooperativnim projektom američkih medicinskih ustanova čija je komunikacija bila zasnovana preko rečnika na serverima u njihovoj mreži (3). U tekstovima o digitalnim bibliotekama ukazuje se na **kooperativnost**, na karakteristiku koja, naravno, proizilazi iz kooperativnih projekata njihovog razvoja, ali i zato što su takvi projekti neophodni za potencijal samih digitalnih biblioteka, odnosno za potencijal univerzalnosti kojoj streme. Za tu davnašnju viziju biblioteka se zna da je teško ostvarljiva, ali ima projekata pokrenutih sa tim ciljem i u poslednjoj deceniji. Pomenimo samo Memory of the World (4) Uneska i Bibliotheca Univerzalis Grupe G7 (5). Univerzalnost, donedavno važeći princip Univerzalnog pristupa publikacijama, danas je sadržana u cilju **univerzalnog pristupa** digitalnim bibliotekama i izvorima informacija.

---

* Rad sa istom temom bio je izložen na Međunarodnoj konferenciji “Virtuelna biblioteka: demokratski pristup informacijama“ održanoj od 28. do 31. jula 2003. g. u Konstanci, Rumunija.

Informacije o razvoju i karakteristikama nekih digitalnih biblioteka, kao i o prednostima koje ove biblioteke donose, mogu se naći u većem broju tekstova objavljenih u svesci 1-2/2004 časopisa INFOTEKA. Definicije digitalnih biblioteka karakteriše jednostavnost i nabrajanje komponenata iz kojih se sastoje, slično definiciji koja sledi: **digitalna biblioteka** je kombinacija digitalne kolekcije, metapodataka koji opisuju jedinice u kolekciji, skup korisnika i sistema koji nude niz usluga (npr. selekciju izvora informacija obuhvaćenih kontrolom, predmetno indeksiranje, katalogizaciju, pretraživanje, pregledanje, isporuku, arhiviranje i zaštitu) (6, 7).

U kooperativnom razvoju informacionog sistema, postoji potreba da učesnici, kao i korisnici takvog sistema, stalno poboljšavaju komunikaciju harmonizacijom znanja. Efikasnost u komunikaciji može se postići obezbeđivanjem više semantike i većom razmenom znanja. One su nužne tokom postavljanja upita i dobijanja odgovora, npr. i na Internetu, na šta nas svakodnevno podseća nezadovoljavajuća efikasnost pretraživanja na toj mreži. Semantika i razmena znanja neophodne su između učesnika i u aktivnostima razvijanja zajedničkih modula digitalne biblioteke i u njihovom korišćenju. Saradnja se, takođe, stalno poboljšava sa razvojem samih digitalnih biblioteka, i u vezi sa njima treba reći da je reč o sveopštoj saradnji - kako među ljudima i institucijama, tako i među komponentama koje čine ove nove „biblioteke-bezzidova“. Poboljšanja u obezbeđivanju pristupa informacijama za korisnika, koja i u kontekstu digitalne biblioteke opstaju kao najvažniji cilj, naročito karakteriše **interoperabilnost** njenih komponenti. U dokumentu (8) kojim se iskazuje očekivanje da će digitalne biblioteke „postati integralna i važna infrastruktura za narode Evrope, Severne Amerike i širom sveta“, interoperabilnost se definiše kao moć ovih biblioteka da razmenjuju i zajednički koriste dokumente, upite i usluge, međusobno, ali i unutar raznih komponenti pojedinačne digitalne biblioteke. Ova karakteristika je time postala i međunarodno pitanje jer će korisnici tražiti sadržaj i usluge iz bilo kog dela sveta.

2. Terminološka analiza, kontrolisani rečnici i kooperativni projekti

Kako učesnici i korisnici u kooperativnom sistemu usklađuju svoju komunikaciju? Ako je reč o ljudima, oni bi morali, najpre, da poboljašavaju razmenu znanja o entitetima koji su od interesa za zajednički rad. Budući da je brzina nastajanja znanja i njegovih promena stalno u porastu, komponente sistema za tu razmenu nisu samo neophodne, već korisnicima moraju biti i lako dostupne i lake za korišćenje. Usvajanje zajedničkih pojmova treba da bude prvi korak u premošćivanju podela bilo koje vrste, i u tom slučaju digitalna podela (digital divide - podeljenost) - tamo gde postoji - može biti makar ublažena. Osnovni pojmovi kooperativnih sistema ili pojmovi njihovih komponenti, tj. znanje o tim sistemima, treba da budu one informacije na koju učesnici imaju pravo pre svih drugih (informacija). Izvori informacija na Internetu donose obilje novih informacija i izveštavaju o novim projektima o kojima su pisali razni autori iz različitih radnih okruženja. Pored poznatih problema koje stručnjaci imaju u pribavljanju relevantnih izvora informacija, čak i kada su pronađeni

pretraživanjem Interneta, ti izvori informacija ne daju obavezno sistematski uređeno znanje, u kojem se npr. definicije pojmova mogu lako naći. Mnoštvo alternativno korišćenih sinonima i terminološki nerazrešenih mesta usporavaju razumevanje i učenje novih i često apstraktnih pojmova. Jedan od načina da se terminološki i saznajni problemi prevaziđu može biti i primena terminološke metode, npr. analizom tekstova i termina u njima. Radilo se to sa velikim ili malim uzorkom tekstova, cilj jeste da se identifikuju bitni pojmovi i njihovi sadržaji, kao i veze koje postoje sa drugim pojmovima - ukratko, da se otkrije njihovo značenje u analiziranom kontekstu.

U saradnji učesnika iz različitih zemalja, i ne samo na njenom početku, neophodno je pomenuto uspostavljanje obostranog razumevanja entiteta koji su bitni za implementaciju projekata. U ovom tekstu nastojimo da istaknemo entitete bitne za razvoj digitalnih biblioteka. Jedan od prvih entiteta, pomenut u prvom delu, jeste interoperabilnost, koju možemo ilustrovati analogijom sa kooperativnošću među ljudskim resursima. U slučaju digitalnih biblioteka, ona se sagledava među njihovim najbitnijim funkcijama, funkcijama kojim obezbeđuju kvalitet, a pre svih, između funkcije organizacije ili predstavljanja informacija i funkcije njihovog pronalaženja (9). U tradicionalnim sistemima analogna bi bila kooperativnost onih koji razvijaju sistem i onih koji ga koriste, na primer u timskom radu na tezaurusu. U digitalnim bibliotekama se interoperabilnost adekvatno uvećava i podržava odgovarajućim sistemima, kakvi su softveri za računarom podržani kooperativnim radom (computer-supported collaborative work - CSCW) (10). Ovi softveri su najpre razvijani u kooperativnim naučnoistraživačkim projektima, a baziraju se upravo na modulima kontrolisanih rečnika čiju korist odavno poznaje bibliotečka i informaciona delatnost. U savremenim naučnim projektima takvi moduli imaju oblik baza znanja ili repozitorijuma znanja koji se postavljaju na servere u mreži. Timski rad na uvećavanju znanja ili na ostvarivanju istraživačkog cilja uveliko zavisi od korišćenja i ažuriranja pojmovnih struktura ili struktura znanja. One, pak, omogućuju da semantički sadržaj koji je u njima, bude dostupan za sve korisnike – danas ne samo za ljude, već i za aplikacione softvere: oni ih svi mogu koristiti, npr., da bi rešili neki zadatak, upotpunili postojeću strukturu znanja ili dodali potpuno novu.

Prema izveštajima na Internetu, sve je veći broj takvih kooperativnih projekata digitalnih biblioteka koji su podržani nekom vrstom skladišta znanja, njihovim korišćenjem i ažuriranjem na savremenim serverima. **Interoperabilnost metapodataka** navodi se kao osnovni zahtev za pristup informacijama unutar umreženog sistema. **Metapodaci** ili **strukturisani podaci** su oni podaci koji su u bibliotekarstvu poznati kao kataloški podaci ili opisi izvora informacija. Na Internetu postoji veliki broj varijeteta takvih metapodataka, ali se u njima mogu uočiti tri zajednička svojstva - struktura, sintaksa i semantika (11, 12). Jaka potreba da se identifikuje zajednička semantika kroz modele opisa, kako bi se došlo do koherentnog i jednostavnog skupa konvencija opisivanja, dovelo je i do razvoja **Okruženja za opis resursa** (Resource Description Framework - **RDF**) (13, 14). RDF treba da podrži koegzistenciju pomenutih varijeteta metapodataka koji se razvijaju i održavaju nezavisno, kako bi se olakšalo nalaženje deskriptivnih metapodataka koji odgovaraju potrebama korisnika. Jedan od prvih kon-

cipiranih skupova metapodataka za opis elektronskih resursa jesu **metapodaci Dablinskog jezgra** (Dublin Core) od 15 elemenata, u čijem su trogodišnjem razvoju učestvovali i eksperti iz oblasti bibliotekarstva, umrežavanja i istraživanja digitalnih biblioteka (15, 16, 17, 18, 30, 33).

Server Ontolingua je bio jedan od prvih koji je omogućavao razvoj ontologija koje su u središtu kooperativnih istraživačkih projekata (19). Međunarodni projekat digitalnih biblioteka Harmony imao je za cilj skalabilno preslikavanje opisa metapodataka iz raznih domena. Radi podrške fleksibilnom semantičkom preslikavanju, razvijen je tezaurus termina metapodataka. Uz pomoć šeme RDF kombinuju se mogućnosti strukturnog i sintaksnog preslikavanja, sa semantičkim znanjem o dinamičkom preslikavanju između standarda metapodataka (20, 21,31).

Možda najveći među takvim projektima jeste i aktuelni projekat Konzorcijuma WWW-a koji se, pored neizbežne zasnovanosti na metapodacima i razvoju arhitekture **Okruženja za opis resursa** posebno posvećuje problemu **semantičke interoperabilnosti**, radi poboljšavanja predstavljanja informacija i njihovog pretraživanja na Web-u. Ime tog projekta je Semantički veb „u kojem se informacijama daju dobro definisana značenja, kako bi se računarima i ljudima bolje omogućilo da rade u kooperaciji“ (14). Značajno mesto u Semantičkom vebu imaju ontologije.

3. Konceptualizacija u kontekstu digitalnih biblioteka i ontologije

Gotovo istovremeno sa razvojem Semantičkog veba, radilo se i na projektu pod nazivom „Funkcionalni zahtevi za bibliografske zapise“ (Functional Requirements for Bibliographic Records), koji se bavi konceptualizacijom u čijem su središtu bibliografske jedinice, kao i napori vezani za uspostavljanje normativne kontrole. Ove aktivnosti odvijale su se pod okriljem IFLA-e, pokazavši potrebu i napore profesionalaca za konstantnim promišljanjem relevantnih entiteta svog predmeta rada i istraživanja, posebno značajnih u oblasti koja je pod stalnim promenama.

Uzimajući u obzir moguće predstojeće kooperativne projekte u bibliotečkoj i informacionoj delatnosti u današnjem virtualnom okruženju, ovde će se skicirati predlog jednog uzajamnog rečnika sa jedinicama o entitetima koji proizilaze iz konteksta digitalnih biblioteka. Od velikog broja pojmova koji će iz tog konteksta biti pomenuti, a zato što su se u analizi njihovog konteksta oni nametnuli kao „neizbežni“, samo neki od njih će biti detaljnije predstavljeni u odeljku 4, Prilog 1. Preliminarno stečeno znanje sakupljeno je iz nekoliko desetina članaka, prvenstveno onih koji su u najnovijim izvorima informacija sa Web-a izveštavali o digitalnim bibliotekama. Ovo znanje predstavljeno je ovde preko izabranih termina, uređenih tako da su eksplicitne relacije po principu nadređenosti i asocijativnosti. U prikazu entiteta koji su značajni za pojam digitalnih biblioteka preko termina, moguće je videti koji je pojam nadređen - BT (BROADER TERMS), odnosno podređen - NT (NARROWER TERMS) kojem pojmu i da između nekih pojmova postoje i drugi odnosi, koji se najgrublje mogu opisati iskazom da su „u nekoj vezi“ (drugačije prirode nego što je to hijerarhijski odnos) i koji se prema ustaljenoj praksi u nekim sistemima označavaju kao - RT

(RELATED TERMS). Engleski termini ovde označavaju mali uzorak pojmova i kao rečnik odlikuju se nepotpunošću - i kad se posmatraju kao potencijalno jezgro i kada se razmatra svaki pojam pojedinačno. Pripremljeni su ovde radi dalje obrade, kao primer mogućeg rada na zajedničkoj terminologiji, npr. izgradnji neke buduće terminološke baze znanja*.

Pojmovi o kojima je ovde reč, koji su u tekstu već pomenuti terminima **digitalne biblioteke** (32)**, metapodaci** (15, 22, 23, 24), **metapodaci Dablinskog jezgra** (11)**, okruženje za opis resursa** (RDF)**, interoperabilnost, portali** (25, 26, 27, 28) - značajni su za savremene kooperativne projekte u bibliotečko-informacionoj delatnosti. Za njih je, u deskriptorskim zapisima u Prilogu 1, vezan veći broj pojmova koji dopunjuju znanje u datom isečku mreže pojmova. Namernim zadržavanjem na malom izboru pojmova (i zapisa kojima se predstavljaju) realizuje se gruba konceptualizacija. **Konceptualizacija** nije ovde samo metoda kojom se u terminološkoj analizi dolazi do pojmova, već je ona takođe pojam važan u projektantskim aktivnostima, kakve su na primer sistem analiza i predstavljanje znanja. Kako ćemo videti, konceptualizacija je određujući pojam u definiciji još jednog od pojmova koji je, pored gore navedenih, izvučen kao relevantan za kontekst digitalnih biblioteka, pojma ontologije. Naime, prema standardu (29) koji se bavi pojmovima predstavljenim u terminologijama smatra se „da su pojmovi mentalne predstave predmeta u okviru specijalizovanog konteksta ili oblasti". U tom standardu je ***konceptualizacija*** *proces opservacije i apstrakcije pomoću kojih se opaženi entiteti kategorizuju u mentalne jedinice misli, odnosno pojmove, i predstavljaju nekim oblikom komunikacije.*

Da bi uzorak termina u Prilogu 1 postao deo terminologije iz oblasti digitalnih biblioteka, prethodi mu analiza i izbor u timskom radu stručnjaka. Da bi ta terminologija bila prihvaćena kao važeće znanje, neophodno je da se predložene definicije preciznije iskažu, da se odrede dozvoljeni, prihvaćeni i zabranjeni termini, potom da se ocene odnosi među pojmovima koje realnost nameće u oblasti digitalnih biblioteka i, eventualno, da se nađu nedostajući termini za pojmove koji su izostali. Najzad, da bi ovi primeri predstavljali, makar u početnoj fazi, jezgro znanja potrebnog učesnicima u nekom projektu kooperativne izgradnje neke digitalne biblioteke, stalni napor za utvrđivanje znanja, kao i ugrađivanje struktura znanja u bazu znanja, treba da bude obavezni zadatak svih uključenih u poduhvat.

* Ekvivalentni skup termina na srpskom jeziku, koji se u Prilogu 1 daje paralelno uz engleske termine, samo su jedan predložak definisanja i imenovanja pojmova iz inicijalnog skupa engleskih termina, a koji se može shvatiti i kao poziv za stručnjake zainteresovane za ovu vrstu napora, usmerenu da se smanji broj stranih termina u domaćoj stručnoj literaturi gde god je to moguće. Takve napore treba činiti što ranije po pojavi nekog termina (najčešće na engleskom jeziku), odnosno prilikom potrebe da se on koristi u stručnim tekstovima na srpskom jeziku. Koji će termini (ekvivalentni prevodi ili strana reč) opstati u tekstovima zavisi od mnoštva razloga, pri čemu uticaj napora koje ovde pominjemo nisu zanemarljivi. Polazeći od pretpostavke da je čitanje, razumevanje, poimanje i usvajanje znanja sa pojmovima (i domaćim terminima, a ovde je reč o onima iz I&CT) u tekstovima na maternjem jeziku lakše, u Prilogu je data jedna konceptualizacija i na srpskom, uz sve ograde koje su gore date i za izbor engleskih termina.

Ovi radni postupci poznati su iz razvoja tezaurusa, a primeri analognih procedura u savremenoj informacionoj tehnologiji mogu da se nađu među tehnikama kooperativnog razvoja ontologija. **Ontologije** su specifikacija konceptualizacija domena koji pomažu računarskim programima i ljudima da dele znanje (14). „Onome koji razvija sistem ontologije obezbeđuju i rečnik za predstavljanje znanja o domenu i jezgro znanja iz domena (tj. opise rečničkih termina) koje treba predstaviti. Ontologije informišu korisnika sistema o rečniku koji je na raspolaganju za interakciju sa sistemom i o domenu i značenju koje taj sistem dodeljuje terminima u tom rečniku".

Jedna od njihovih primena jeste indeksiranje dokumenata na Web-u, sa ciljem da se poboljša pronalaženje informacija na Internetu. Serveri sa operativnim ontologijama obezbeđuju podršku za kooperativni rad, omogućavajući interakciju sa učesnicima (kojom mogu da menjaju datu ontologiju) i među njima samima (koji mogu da stvaraju novu ontologiju bili individualno ili zajedno u grupnim sesijama).

Iako pojam ontologije u našem uzorku pojmova jezgra unutar digitalnih biblioteka nije predstavljen posebnom deskriptorskim zapisom, on se javlja u tom uzorku kao termin koji je u povezan sa četiri pojma ili deskriptora iz čijih zapisa, kao bitan, nije mogao biti izostavljen. Reč je o pojmovima: **digitalne biblioteke, metapodaci, okruženje za opis resursa (RDF)** i **interoperabilnost.** Pojam ontologije značajan je za domen digitalne biblioteke ne samo zato što je ontologija eksplicitna formalna reprezentacija konceptualizacije domena, već i zato što je, kao osnova za uzajamno razumevanje, bitan za prenos i podataka i informacija između složenih, promenljivih i raznovrsnih komponenti - izvora informacija, računara i korisnika - svih uključenih u kooperativni rad u umreženom uslužnom sistemu (19). Stoga je i pojam ontologije važan za cilj ovog rada i jedna je od njegovih ključnih reči.

Zaključno razmatranje

Pojmovi dati u predloženim deskriptorskim zapisima, kao primeri ključni za digitalne biblioteke, nametnuli su se kao relevantni u sticanju znanja autora tokom proučavanja dostupnih izvora informacija o digitalnim bibliotekama. U pokušaju da se u ovom radu domen konceptualizuje, pojavili su se još neki pojmovi - pored ontologija i pojmovi kao što su RDF, semantička interoperabilnost i Semantički Web. U skladu sa idejama autora korišćenih izvora, ovi pojmovi značajni su za obogaćivanje komunikacije, semantike i razmene znanja, sve u cilju poboljšavanja pristupa informacijama i korišćenja informacionih sistema. Naše korišćenje Interneta, na primer, sa ciljem da nešto uradimo, nađemo ili otkrijemo, čini nas učesnicima i ne samo korisnicima ove velike „digitalne biblioteke". Koliko god da u ovom trenutku, zbog obilja izvora informacija, iz časa u čas uvećavanog njihovim masovnim objavljivanjem, situacija jeste haotična, ona kao sistem možda čak ekstrahuje znanje iz naših pitanja! U takvoj „saradnji" svi učesnici - moraju da uče, najpre o pojmovima. Sticanje znanja o novim entitetima i konceptualizacija u domenu digitalnih biblioteka jesu jedan pristup premošćavanju digitalne podele i na nivou pojedinca i na nivou zajednice.

Pojam ontologije jeste jedan od kamena temeljaca budućeg Semantičkog Web-a. Pored pojmova metapodataka i RDF-a, ontologija, koja informiše korisnike „o domenu i značenju koje sistem pripisuje terminima u tom rečniku“, jeste ona komponenta sistema koja obezbeđuje semantiku tako potrebnu da bi se entiteti učinili transparentnim (14). Transparentnost je jedan od preduslova demokratskog pristupa u bilo kojoj oblasti, a naročito je značajna u pogledu informacija i znanja neophodnih za učesnike u saradnji. Iako u sadašnjoj fazi razvoja, softverske aplikacije agenti imaju značajnu ulogu, takvu ulogu će i ljudi dalje imati.

4. Preliminarne deskriptorske strukture pojmova u kontekstu digitalnih biblioteka: primeri

Prilog 1. (BT=broader terms; NT=narrower terms; RT=related terms; UF = used for; def.=definition; inst.=instances)

BT2 data BT1 structured data metadata def. The term metadata means structured data about data. The structure of metadata is agreed upon and unambiguous. NT DC metadata; embedded metadata; cataloging data; descriptive metadata; rights metadata; technical metadata; source metadata; discovery metadata; digitization metadata; preservation metadata; educational metadata; core metadata; IMS metadata RT metadata schemas; metadata interoperability; digital libraries; information access; resource description; metadata applications; RDF; XML; WWW; HTML documents; META tag; Web indexing; agents; metadata for-	BT2 podaci BT1 strukturisani podaci metapodaci def. Termin metapodaci označava strukturisane podatke o podacima. Struktura metapodataka je dogovorena i nedvosmislena. NT metapodaci DC; ugnježdeni metapodaci; kataloški podaci; deskriptivni podaci; pravni metapodaci; tehnički metapodaci; izvorni metapodaci; metapodaci pronalaženja; digitalizacioni metapodaci; metapodaci zaštite; metapodaci jezgra; metapodaci IMS; RT šeme metapodataka; interoperabilnost metapodataka; digitalne biblioteke; pristup informacijama; opis izvora informacija; aplikacije za metapopodatke; RDF; XML; WWW; dokumenti u HTML-u; oznaka META; indeksiranje Web-a; agenti; formati metapodataka;

mats; MARC; metadata usage; harvesting; resource preservation; structure; syntax; semantics; metadata architecture; shared semantics; metadata mappings; resource sharing; preservation; metadata sharing; application profiles; ontologies; metadata namespaces; metadata term; community-based metadata; Open Archive Initiative; Protocol for Metadata Harvesting	MARC; upotreba metapodataka; prikupljanje metapodataka; zaštita izvora informacija; struktura; sintaksa; semantika; arhitektura metapodataka; uzajamna semantika; preslikavanje metapodataka; deljenje izvora informacija; aplikacioni profili; **ontologije;** prostor za naziv metapodatka; termin metapodatka; metapodaci zajednice; Inicijativa otvorenih arhiva (OAI); Protokol za prikupljanje metapodataka - (PMH);
BT3 data BT2 structured data BT1 metadata; Dublin Core metadata UF DC Metadata Element Set def. DC metadata is a model for a simple resource description for electronic resources on the Web. It is a 15-element metadata element set intended to facilitate information discovery of electronic resources in the networked environment. RT metadata element; search engines; information retrieval systems; application profiles; crossdisciplinary search; ontologies; modularity; AACR2/MARC; mapping; communities; semantic interoperability; Semantic Web; resource discovery; identifiers; Rights Management metadata; IFLA FRBR model; INDECS/DOI communities	BT3 podaci BT2 strukturisani podaci BT1 metapodaci metapodaci Dablinskog jezgra UF Skup elemenata metapodataka DC def. Metapodaci Dablinskog jezgra jesu model jednostavnog opisa resursa za elektronske izvore informacija na Web-u. To je skup elemenata od 15 metapodataka namenjenih lakšem pronalaženju informacija u elektronskim izvorima informacija u umreženom okruženju. RT element metapodatka; mašine za pretraživanje; sistemi za pretraživanje informacija; aplikacioni profili; unakrsno pretraživanje; **ontologije;** modularnost; AACR2/MARC; preslikavanje; **semantička interoperabilnost;** Semantički Web; pronalaženje resursa; identifikatori; metapodaci za upravljanje pravima; model FRBR IFLA-e; zajednice INDECS/DOI

BT2 Web technologies	BT2 Web tehnologije
BT1 metadata architecture	BT1 arhitektura metapodataka
Resource Description Framework	Okruženje za opis resursa
UF RDF	UF RDF
def. RDF is a language based on resource-property-value triples designed for expressing statements about resources on the Web. RDF is metadata architecture by which meaning of the structures is expressed.	def. RDF je jezik koji se bazira na trojkama resurs-osobina-vrednost, a projektovan je za izražavanje iskaza o resursima na Web-u; RDF je arhitektura metapodataka kojom se izražava značenje struktura.
RT RDF Schema; resource description; metadata; digital libraries; ontologies; HTML documents; vendors; information; W3C; communities; meaning expression; assertions; URI; XML	RT Šema RDF; opis resursa; metapodaci; digitalne biblioteke; ontologije; dokumenti u HTML-u; distributeri; informacije; W3C; zajednice; izražavanje značenja; tvrdnje; URI; XML
interoperability	interoperabilnost
def. Interoperability is capability of digital libraries to exchange and share documents, queries and services both among themselves and within various components of a single digital library. Interoperability is the ability - across domains - designed to support particular applications or uses that may begin (but do not end) with information discovery.	def. Interoperabilnost je mogućnost digitalnih biblioteka da razmenjuju i dele dokumente, upite i servise između sebe i unutar raznih komponenti pojedine digitalne biblioteke. Interoperabilnost je mogućnost - za razne domene - projektovana za podršku posebnih aplikacija ili primena koje mogu da počnu (ali ne i da se završe) sa pronalaženjem informacije.
NT digital library interoperability; semantic interoperability; multilingual interoperability; information interoperability; structural (syntactic) interoperability; media interoperability; linguistic interoperability, temporal interoperability; global interoperability	NT interoperabilnost digitalne biblioteke; semantička interoperabilnost; višejezička interoperabilnost; strukturalna (sintaksna) interoperabilnost; interoperabilnost medija; jezička interoperabilnost; vremenska interoperabilnost; globalna interoperabilnost
RT digital libraries; HW platforms; protocols; interoperability layers; meta-	RT digitalne biblioteke; HW platforme; protokoli; slojevi interoperabilnosti;

data registry; information model; heterogeneous sources; distributed sources; services; information access; data content; common language; mapping schemas; ontologies; intellectual property management; information overload; interoperability problems; exchange of information; algorithms; knowledge representations; semantic networks; decision rules;predicate logic; knowledge structures	registri metapodataka; model informacija; heterogeni izvori; distribuirani izvori; servisi; pristup informacijama; sadržaj podataka; zajednički jezik; šeme preslikavanja; ontologije; upravljanje intelektualnom svojinom; informaciono opterećenje; problemi interoperabilnosti; razmena informacija; algoritmi; predstavljanje znanja; semantičke mreže; pravila odlučivanja; predikatna logika; strukture znanja
BT interoperability semantic interoperability def. The ability of a user to access, consistently and coherently, similar (though autonomously defined and managed) classes of digital objects and services, distributed across heterogeneous repositories, with federating or mediating software compensating for site-by-site variations... e.g. semantic indexes across subjects and media... NT subject-based interoperability; cross domain interoperability; RT digital libraries; metadata interoperability; protocols; data content; shared semantics; mapping schemas; information overload; interoperability problems; heterogeneous sources; DC metadata; common language; exchange of information; Semantic Web; ontologies; semantic analysis; algorithms; knowledge representations; semantic networks; decision rules; predicate logic; knowledge structures; subject headings; thesauri;	BT interoperabilnost semantička interoperabilnost def. Mogućnost korisnika da pristupa, konzistentno i koherentno sličnim (iako autonomno definisanim i upravljanim) klasama digitalnih objekata i servisa, distribuiranim u više heterogenih skladišta, uz sprezanje ili posredovanje softvera koji kompenzuje razlike od mesta do mesta, npr. semantičke indekse raznih predmeta i medija... NT interoperabilnost bazirana na predmetu; višedomenska interoperabilnost RT digitalne biblioteke; interoperabilnost metapodataka: protokoli; sadržaj podataka; deljena semantika; šeme preslikavanja; informaciono opterećenje; problemi interoperabilnosti; heterogeni izvori; metapodaci Dablinskog jezgra; zajednički jezik; razmena informacija; Semantički Web; ontologije; semantička analiza; agoritmi; predstavljanje znanja; semantičke mreže; pravila odlučivanja, predikatska logika; strukture znanja; predmetne odrednice; tezaurusi

BT2 Internet technology	BT2 Internet technologije
BT1 Internet services	BT1 Internet servisi
portals	portali
def. A portal is a mechanism for managing the wealth of information resources in a manner that structures information in a customizable way. A portal is a layer which aggregates, integrates, personalises and presents information, transactions and applications to the user according to their role and preferences.	def. Portal je mehanizam za upravlja-nje obiljem izvora informacija, kojim se informacije strukturišu u skladu sa potrebama. Portal je sloj koji agregira, integriše, personalizuje i predstavlja informacije, transakcije i aplikacije za korisnike, u skladu sa njihovom ulogom i zahtevima.
NT institution portals; higher education portals; customized portals; thin portals; thick portals; light portals; heavy portals; scholars portals; discipline-based portals; subject-based portals; personal portals	NT institucionalni portali; visokoškolski portali; specijalno-namenski portali; uski portali; široki portali; laki portali; teški portali; naučni portali; predmetno-bazirani portali; lični portali
RT collaboration; record sharing; content management; information; gateways; data harvesting; resources; transactions; applications; web sites; communities; personalisation; aggregation; open source software; crossfile searching; integration; interface; services; users; metadata tool; HTTP; HTML; Java; JavaScript; content providers; Z39.50; OAI; PMH; RSS/HTTP; DC metadata	RT saradnja; deljenje zapisa; upravljanje sadržajem; informacije; kapije; prikupljanje podataka; resursi; transakcije; aplikacije; Web lokacije; zajednice; personalizacija; agregacija; SW otvorenog koda; pretraživanje više baza; integrisanje; interfejs; servisi; korisnici; alat za metapodatke; HTTP; HTML; Java; OAI; PMH; JavaScript; dobavljači sadržaja; Z39.50; metapodaci Dablinskog jezgra
inst. Open Source portal, uPortal, ARLS Portal, WorldCat, Gateway, ENCompass	inst. Open Source portal, uPortal, ARLS Portal, WorldCat, Gateway, ENCompass

BT3 Internet technologies	BT3 Internet tehnologije
BT2 Internet services	BT2 Internet servisi
BT1 Web	BT1 Web
digital libraries	digitalne biblioteke
UF DL	UF DL
def. DLs are libraries in which the controlled collections are in digital form and access to the information in the collections is based almost entirely on digital technology. DL, a network of learning environments and digital resources, provide both content and services, let user discover and interact with quality digital resources on a 24/7 basis.	def. Digitalne biblioteke (DB) su biblioteke koje sadrže kolekcije kojima se upravlja u digitalnom obliku, a pristup informacijama u njima bazira se u potpunosti na digitalnoj tehnologiji. DB, mreža obrazovnih okruženja i digitalnih resursa, obezbeđuju i sadržaj i servise, dopuštajući korisniku da pronalazi i bude u unterakciji sa kvalitetnim izvorima informacija tokom 24 sata dnevno.
NT hybrid libraries; electronic libraries; virtual libraries; affiliated digital libraries; collaborative digital libraries; digital repository; digital archives; interactive digital libraries; networked digital libraries; global digital libraries	NT hibridne biblioteke; elektronske biblioteke; virtuelne biblioteke; udružene DB; kooperativne DB; digitalno skladište; digitalne arhive; Interaktivne DB; umrežene DB; globalne DB
RT networked research libraries; web-based catalogs; interfaces; scholarly communication; scholars portals; digital collections; electronic resources; collaboration; semantics; indexing; ontology development; interoperability; federated search; content enabling; shared knowledge; record management; archiving; resource preservation; digitization; web crawlers; mediators; Web technologies; single point of access; community services; personalization services; knowledge-sharing tools; community ontology; information inte-	RT umrežene istraživačke biblioteke; katalozi na Web-u; interfejsi; saradnja; naučna komunikacija; naučni portali; digitalne kolekcije; elektronski izvori informacija; semantika; indeksiranje; razvoj ontologija; interoperabilnost; spregnuto pretraživanje; obezbeđivanje sadržaja; deljeno znanje; upravljanje zapisima; arhiviranje; zaštite izvora informacija; digitalizacija; pretraživači Web-a; posrednici; Web tehnologije; pristup sa jednog mesta; usluge za zajednicu; servisi za personalizaciju; alati deljenja znanja; ontologija zajednice; inte-

gration; agents; information presentation; global repositories; metadata; application profiles; licensing agreements; query processing; heterogeneous sources; distributed sources; international cooperation; interactive learning environment; OAI; remote sites; structural layers of resource; repositories; PMH **inst. NSDL; NDLTD; Alexandria DL; DLESE; DLI; Perseus DL; Site for Science; DAL**	grisanje informacija; agenti; predstavljanje informacija; **metapodaci**; aplikacioni profili; ugovori za licence; distribuirani izvori; obrada upita; heterogeni izvori; međunarodna saradnja; okruženje za interaktivno učenje; OAI; udaljene lokacije; slojevi strukture resursa; repozitorije; PMH **inst. NSDL; NDLTD; Alexandria DL; DLESE; DLI; Perseus DL; Site for Science; DAL**

6. Literatura

1. Injac, V (2002) Svetska digitalna biblioteka - san ili virtuelna stvarnost, Glasnik NBS, 1/2002, str. 237.

2. Iverson, Lee (Dec 2002) Research, Collaboration and the Digital Library - Vision for 2010, D-Lib Magazine, v. 8, n, 12, http://www.library.ubc.ca/home/elibrary/welcome.html
3. Shortliffe, E.H. et al.: InterMed: An Internet-Based Medical Collaboratory, ehsŽcamis.stanford.edu; http://www-stanford.edu/people/ehs
4. Abid, A. (July 1997) Memory of the World - Preserving our Documentary Heritage, Information and Informatics Division, UNESCO
5. Zillhardt, S. (Aug 1998) Bibliotheca universalis: Projet pilote du G7 sur la sociΓtΓ de l'information, 64th IFLA General Conference, August 16 – August 21, 1998
6. Chen, H. (Oct 1999) Semantic Research for Digital Libraries, D-Lib Magazine, v. 5, n. 107
7. Chowdhury, G. G. (2002) Digital libraries and reference services: present and future, J. of Documentation, v. 58, n.3, pp.258-283
8. Birmingham, B. et all. (1998) EU-NSF Digital Library Working Group on Interoperability between Digital Libraries: Position Paper, http://www.iei.pi.cnr.it/DELOS/NSF/interop.htm
9. Solbakk, S A. (Aug 2002) Critical technological and architectural choices for access and preservation in a digital library environment, 68th IFLA Council and General Conference, VI InformationTechnology
10. Chen, H. (May 1994) Collaborative Systems: Solving the Vocabulary Problem. Computer, pp. 58-66
11. Weibel, S. (Oct 1997) The Evolving Metadata Architecture for the World Wide Web: Bringing Together the Semantics, Structure and Syntax of Resource Description, **http://purl.org/net/weibel**
12. Bearman, D., Miller, E., Rust, G., Trant, J., Weibel, S. (Jan 1999) A Common Model to Support Interoperable Metadata, D-Lib Magazine, v. 5, n.1
13. Baker, T., Dekkers, M., Heery, R. (2001) What Terms Does Your Metadata Use? Application Profiles as Machine Understandable Narratives, International Conf. on Dublin Core and Metadata Applications 2001.
14. Berners-Lee, T., Hendler, J., Lassila, O. (May 2001) The Semantic Web, Scientific American: Feature Article, http://www.scientificamerican.com/2001/0501issue/0501berners-lee.html

15. Dempsey, L., Heery, R. (March 1998), Metadata: a current view of practice and issue, J. of Documentation, v. 54, n. 2, pp. 145-172
16. Dublin Core Metadata Element Set: Reference Description, (last mofified: 1997-11-02), http://purl.org/metadata/dublin_core_elements_970117
17. Fox, E. A., Moore, R. W., Larsen, R.L., Myaeng, S.H., Kim, S.-H. (Oct 2002) Toward a Global Digital Library: Generalizing Us-Korea Collaboration on Digital Libraries, D-Lib Magazine, v.8, n.10
18. Heery, R. (Oct 1996) Review of Metadata Formats, Program, v.30, n.4, pp. 345-373
19. Farquar, A., Fikes, R., Rice, J. (1996) The Ontolingua server: a Tool for Collaborative Ontology Construction, http://ontolingua.stanford.edu/
20. Hunter, Ph. (Dec/Jan 2003) cultivating Interoperability and Resource-Sharing, Ariadne issue 34, http://www.ariadne,ac.uk/issue34/editorial/intro
21. Hunter, J. (Aug 2001) MetaNet - A Metadata Term Thesaurus to Enable Semantic Interoperability Between Metadata, Journal of Digital information, v. 1 n.8.
22. Niu, J. (Nov 2002) Metadata Framework Developed at theTsinghua University Library to Aid in the Preservation of Digital Resources, D-Lib Magazine, v. 8, n.11
23. Richardson, S., Powell, A. (Jan 2003) Exposing information resources for e-learning - Harvesting and searchung IMS Metadata using OAI Protocol for Metadata Harvesting and Z39,50, Ariadne, Issue 34, http://www.ariadne.ac.uk /issue34/powell/intro.htm
24. Schatz, B. R. (Jan 1997) Information retrieval in digital libraries: bring search to the net. Science, 275:327-334
25. Ian Dolphin, Paul Miller, Robert Sherratt: Portals, PORTALs Everywhere, Ariadne 33
26. Miller, P. *The concept of the portal* by Paul Miller: http://www.ariadne.ac.uk/issue30/portal
27. Almasi, E., Sleasman, D., Bower, R. (Nov.2002) Software for Building a Full-Featured Discipline-Based Web-Portal, D-Lib Magazine, v. 8, n.11, pp.1-15
28. Thomas, S.E. (Jun 2001) Using the Portal for the Discovery of Discipline-Based Electronic Resources
29. ISO 704:2000(E) Terminology work - Principles and methods, str.2
30. Lynch, Clifford A. (Aug 2001) Metadata Harvesting and the Open Archives Initiative, Arl Bimonthly Report 217, 1-9
31. Cranefield, S. (Feb 2001) Networked Knowledge Representation and Exchange using UML and RDF, J. of Digital information,v. 1, issue 8
32. Stackpole, L.E., King, R.J. (Spring 1999) Electronic Journals as a Component of the Digital Library, Issues in Science and Technology Librarianship, http://www.libraryucsb.edu/istl/99 spring/article1.html
33. Sugimoto, S. et al. (Aug. 2002) Report from International Conference on Dublin Core and Metadata Applications 2001, 68th IFLA Council and General Conference, August 18-24, 2002

Rezime

Nekoliko pojmova na koje se nailazi u literaturi o digitalnim bibliotekama predstavljeni su pomoću preliminarnih tezaurusnih deskriptorskih struktura. Uglavnom dolazeći iz raznih okruženja na Web-u, ovi novi pojmovi nisu jasno omeđeni i traže vreme za razumevanje i usvajanje. S druge strane, pojmovi u pitanju - digitalne biblioteke, metapodaci, metapodaci

Dablinskog jezgra, okruženje za opis resursa, interoperabilnost, portali - značajni su za savremene kooperativne projekte u bibliotečkoj i informacionoj delatnosti. Učesnici u kooperativnom poduhvatu treba da se posvete konceptualizaciji i harmonizaciji uključenih pojmovnih modela, kako bi saradnja bila uspešna. U primeru konceptualizacije ukazuje se na pojam ontologije i njegov značaj za obezbeđivanje semantike u sistemima za predstavljanje informacija i njihovo pronalaženje, kakvi su i digitalne biblioteke.

Мр Милена Матич

Контекст цифровых библиотек: Концептуализация для сотрудничества

Резюме

Несколько понятий, которые возможно найти в литературе о цифровых библиотеках, представлено с помощью тезаурусных дескрипторных структур. В основном, приходя из разнообразных УЭБ окружений, эти понятия ограничены не ясно и нужно время, чтобы понять и усвоить их. С другой стороны, определенные понятия – цифровые библиотеки, метаданные, метаданные Дублинского ядра, окружение для описания ресурса, интероперабильность, порталы – значительны для современных кооперативных проектов в библиотечной и информационной деятельности. Участники в кооперативном проекте должны посвятиться концептуализации и гармонизации включенных понатийных моделей, чтобы сотрудничество было удачным. В примере концептуализации указывается на понятие онтологии и на его важность для обеспечения семантики в системах для представления информаций и их отыскания, какими являются цифровые библиотеки.

Milena Matić, M.A

Digital Library Context: Conceptualization for Cooperation

Abstract

Some concepts about digital libraries that are encountered in the literature are presented in the paper through preliminary thesaural descriptor structures. Most often coming from different environments on the Web, these new concepts are not clearly discerned and require time for comprehension and acceptance. On the other side, the concepts in question - digital libraries, metadata, Dublin Core metadata, Resource Description Framework, interoperability, portals - are important to modern cooperation projects in the library and information field. Participants of any collaboration venture should commit themselves to a conceptualization and harmonization of the involved conceptual models in order that cooperation be successful. The example of conceptualization has indicated a concept of ontology and his importance for enabling semantics in order to organize and retrieve information in the systems such as the digital libraries.

7. Јован Јовановић Змај : скица за илустрацију песме *Ево вам га …*, 1886.