
UNAPREĐENJE SEMANTIČKOG VEBA POMOĆU BIBLIOTEČKIH FUNKCIJA

Džejn Grinberg

UDK 021:004.822

Sažetak

U radu se ispituje primenljivost osnovnih bibliotečkih aktivnosti (razvoj kolekcija, katalogizacija, referensna služba i pozajmica) na semantički veb. Takođe se definiše semantički veb, utvrđuju se sličnosti između bibliotečkih ustanova i semantičkog veba i otvara se problematika za dalja istraživanja. U radu se razmatraju sve bibliotečke funkcije i opisuje se mogućnost primene načina njihovog ostvarivanja na razvoj semantičkog veba. Rezultati pokazuju da su bibliotečke aktivnosti primenljive na semantički veb tako što se „razvoj kolekcije“ menja u „izbor semantičkog veba“, „katalogizacija“ u „semantičko predstavljanje semantičkog veba“, „referensna služba“ u „službu semantičkog veba“, dok se „pozajmica“ menja u „korišćenje izvora semantičkog veba“. U završnom delu rada se kritički ispituje podela na bibliotečku zajednicu i zajednicu semantičkog veba, daju preporuke za prevazilaženje tog jaza i iznose se zaključci.

Ključne reči: Semantički veb, bibliotečke aktivnosti, razvoj kolekcija, katalogizacija, referensna služba, proširenje bibliotečkih usluga, pozajmica, planiranje i vođenje politike semantičkog veba.

1. Uvod

Današnju savremenu biblioteku, ma kakvog oblika ona bila i sa svim uslugama koje pruža, određuju sledeće službe: služba za razvoj kolekcija, služba katalogizacije, referensna služba i služba pozajmice. Veličinom biblioteke je uslovljeno da li će ove službe biti organizovane u odvojena odeljenja ili će se kombinovati. Na primer, u velikim fakultetskim bibliotekama je služba katalogizacije uglavnom odvojena jedinica ili odeljenje, dok u manjim javnim ili specijalnim bibliotekama ona čini celinu sa drugim službama. Bibliotečke funkcije o kojima je ovde reč su utvrđene pravilnicima koji su se vremenom razvijali i odnose se na tradicionalne i digitalne biblioteke. Najznačajnije je to što se ovim bibliotečkim službama ispunjavaju utvrđeni ciljevi koji su od suštinskog značaja za uspešno bibliotečko poslovanje.

Osnovne bibliotečke aktivnosti mogu da budu značajne i za razvoj semantičkog veba. Postavljanje ove hipoteze uslovljeno je postojanjem brojnih sličnosti između semantičkog veba i biblioteke. Postavljena je i zato što biblioteka zajednica i zajednica semantičkog veba nisu sasvim bliske, bez obzira na sličnosti i bliske veze. Kroz istoriju smo naučili da se načini rešavanja nekadašnjih problema mogu primeniti i na rešavanje novonastalih, sličnih problema. Na primer, tehnike računarske simulacije razvijene za obuku vojnih pilota su se pokazale korisnim i za obuku civilnih pilota i ove tehnike su povećale bezbednost letova uopšte (Rolf i Stejpls, 1986.). Uvažavanje tvrdnje da su i biblioteka i semantički veb u službi poboljšanja pristupa informacijama i sticanja znanja daje smisao ispitivanju osnovnih principa biblioteke (kao priznatije institucije) i razmatranju koje od osnovnih službi mogu da pomognu razvoju stvaranja semantičkog veba. Bolje rečeno, biblioteka je više stotina godina bila glavni čuvar informacija društva; ako semantički veb treba da preraste u glavnu i čvrstu informacionu mrežu koja služi ljudima i mašinama i izvršava zadatke i jednih i drugih, onda je neophodno utvrditi mogućnost primene osnovnih bibliotečkih službi na semantički veb.

Ovim radom se definiše potreba i vrši se ispitivanje primenljivosti osnovnih bibliotečkih službi na semantički veb. Ovo istraživanje je u obliku rasprave koja se oslanja na osnovna pravila zaključivanja, uz analizu sadržaja različitih bibliotečkih pravilnika i politika. Na početku rada se definiše semantički veb i utvrđuju se sličnosti između biblioteke kao ustanove i semantičkog veba. Zatim se postavljaju problemi istraživanja, uz kritički osvrt na svaku službu i način na koji organizovanje svake pojedinačne službe može da doprinese razvoju semantičkog veba. Na kraju rada se razmatra jaz između bibliotečke zajednice i zajednice semantičkog veba i daju predlozi za njegovo prevazilaženje, nakon čega slede zaključna razmatranja.

2. Semantički veb: sadašnje stanje i planovi

Semantički veb koji predstavlja osnovnu viziju globalne računarske mreže Bernersa-Lija je proširenje globalne računarske mreže, gde je „informaciji dato precizno definisano značenje i koji doprinosi kvalitetu odnosa između računara i korisnika“ (Berners-Li i dr. 2001.). Cilj je stvoriti mrežu koja ima organizovanu, zajedničku semantiku koja je pristupačna, jasna i lako upotrebljiva za softverske agente. Softverski agenti (agenti semantičkog veba) će u službi čoveka, ili drugih softverskih agenata, istražiti semantičku mrežu, naći i upotrebiti informaciju, ispuniti određeni zadatak i pružiti uslugu. Primer najvećeg dostignuća softverskog agenta je potencijalna mogućnost softverskog agenta da isplanira vaš put u Las Vegas (na primer, da kupi avionske karte, rezerviše hotel i kupi karte za manifestaciju Noć u gradu) (Mekilrejt i dr. 2001.).

Kao i svaki drugi značajniji razvoj i Berners-Lijevu viziju semantičkog veba su oblikovali nekadašnji razvoji i ideje, kao što je stvaranje koncepta Memex Vanevara Buša; Dž. K. R. Likliderov rad na ARPA koji je doveo do ARPANET-a; Ted Nelsonov rad na stvaranju hiperteksta i projekta Xanadu (Grinberg i dr. 2003.). Berners-Lijeva koncepcija semantičkog veba se razvila u okviru tehnoloških mogućnosti zasnovanih na delovanju ARPA i Interneta, infrastrukture *realne* za razmišljanje o okruženju u kome „postaje moguće da mašine analiziraju sve podatke na globalnoj računarskoj mreži ... sadržaj, veze i interakcije između čoveka i računara“ (Berners-Li, 1999.). Informaciona infrastruktura, u okviru koje je nastala Berners-Lijeva ideja, se značajno razlikuje od okruženja koje je bilo dostupno nekadašnjim vizionarima koji su imali slične ideje. Na primer, najrazvijenija tehnologija je bio mikrooblik (mikrofilm i mikrofiš) u vreme kada je Vanevar Buš došao na ideju Memex-a (Buš, 1945.).

Iako je *tehnološka infrastruktura* značajan bazičan činilac stvaranja koncepta semantičkog veba i njego-

vog potencijala, sama za sebe nije dovoljna za brz i snažan rast. U neku ruku se možemo sporiti oko toga da se semantički veb razvija sporo u poređenju sa mnogim drugim brzim razvojem u našem svetu intenzivnog razvoja tehnologije, lakog i sve više bežičnog povezivanja. Uzmimo za primer tempo razvoja tehnologije i operativnosti mobilnih telefona. Jedan od mogućih faktora koji je uticao na spor razvoj je činjenica da nije napravljen detaljan plan ili politika svega neophodnog za izgradnju apsolutne funkcionalnosti semantičkog veba. Umesto toga, razvoj semantičkog veba je predstavljen čuvenim grafikonom koji se pojavljuje u gotovo svakom članku koji govori o semantičkom vebu¹, i u nekoliko ključnih dokumenata u kojima su istaknuti glavni principi (Koivunen i Miler, 2001.) i krajnji dometi onoga što će semantički veb biti ili može biti (na primer, Berners-Li i dr. 2001.).

Jedan od uzroka ovakve situacije (nepostojanje detaljnog plana) je taj što je izvorni dizajn semantičkog veba od samog početka bio loš, što je posledica lakomog prihvatanja Hipertekstualnog markerskog jezika (HTML) za razvoj semantičkog veba. HTML prvenstveno povezuje dokumente na osnovu izgleda i formata prikazivanja, što je prilično skromno s obzirom na to da se od semantičkog veba očekuje intelektualno povezivanje. To je u velikoj meri unazadilo sematički veb, učinivši ga nepredvidljivim i nepostupnim. Drugi razlog nepostojanja detaljnog plana je taj što su sve snage bile usredsređene na infrastrukturu i omogućavanje tehnološkog razvoja (na primer, Smernice za opis izvora (RDF) i Web Ontology Language (OWL)) (Grinberg i Roberson, 2002.). Stvaranje mreže sa zajedničkom semantikom koja je za posrednike (ljude i mašine) pristupačna i lako razumljiva zahteva vreme i razmišljanje.

Ovaj rad pokazuje da su sličnosti između biblioteke i semantičkog veba višestruke i da više usredsređivanja

pažnje na funkcionalno planiranje i politiku, što je u bibliotečkom svetu dokazano, može da pokrene razvoj semantičkog veba i utiče na njegovu održivost. Pri izvođenju ove teze važno je prihvatiti da, u suštini, postoji interesovanje za semantičko označavanje i izgleda da ono raste zahvaljujući folksonomijama i projektima socijalnog povezivanja (na primer, Flickr², Del.icio.us³ i Facebook⁴). Ovome se mogu dodati i udruživanja fakultetskih i istraživačkih biblioteka kao i vodeći u informacionoj industriji (Google, Yahoo! i Microsoft), pri čemu je glavni ishod digitalni sadržaj kome su pridruženi metapodaci. Ovi razvoji su potpuna novina i predstavljaju aspekte Milerove „Biblioteke 2.0“ (2006.), podrazumevajući kretanje ka vebu sa povećanom semantikom.

Bez obzira na ove razvoje i dalje ne postoje planovi i politike za unapređenje razvoja semantičkog veba. Možda pripadnici zajednice semantičkog veba plan i politiku razvoja vide kao smetnju otvorenom duhu semantičkog veba, ili su smatrali da je stvaranje plana i politike preveliko baktanje, mada ono što je napisano ili rečeno o tome ne odaje takvo mišljenje. Pre će biti da je razlog taj što predstavnici inicijative semantičkog veba zbog drugih stvari i aktivnosti na koje su se koncentrisali, nisu imali vremena da razmotre prednosti zajedničkog plana i politike razvoja. Bez obzira na razloge nepostojanja planova i politika semantičkog veba, čvrsto verujem da su bibliotekari u obavezi da svoje poznavanje bibliotečkih poslova i službi, koje je učinilo da savremena biblioteka uspešno funkcioniše tokom poslednjeg veka, podele sa svim informacionim zajednicama, uključujući i zajednicu semantičkog veba. To se može učiniti zajedničkim politikama i poslovanjem. Takođe smatram da je obaveza onih koji žele da izgrade semantički veb da gledaju izvan granica savremene biblioteke i raspitaju se o službama koje su se održale i omogućile ovom

¹ Semantic Web layer cake: <http://www.w3.org/2004/Talks/0412-RDF-functions/slide4-0.html>

² Flickr: <http://www.flickr.com>

³ Del.icio.us: <http://del.icio.us/>

⁴ Facebook: <http://www.facebook.com>

glavnom čuvaru informacija da ide napred poslednjih nekoliko vekova. U cilju sprovođenja toga u delo, pametno bi bilo prvo razmotriti sličnosti između biblioteke i semantičkog veba.

3. Sličnosti između biblioteke i semantičkog veba

Već je mnogo puta viđeno da se semantički veb definiše ili kao nešto što se razlikuje od biblioteke ili sa aspekta njihovih sličnosti. Na primer „Internet je opisan kao biblioteka u kojoj su sve knjige razbacane po podu” (Vilson, 2000.) ili „Globalna računarska mreža je kao virtuelna biblioteka”. Ova druga izjava i ne zaslužuje preveliku podršku ako imamo u vidu pun opseg i anarhiju Globalne računarske mreže. Semantički veb je, kao deo veće Globalne računarske mreže, vrlo sličan biblioteci iz sledećih razloga:

- I biblioteka i semantički veb su delom razvijeni kao odgovor na preobilje informacija.
- Osnovni principi misije i biblioteke i semantičkog veba se zasnivaju na uslužnosti, pristupu informacijama i otkrivanju znanja.
- I biblioteka i semantički veb su unapređeni zahvaljujući međunarodnim i nacionalnim standardima.
- I biblioteka i semantički veb su se uvećali zahvaljujući osećanju zajedništva.
- I biblioteka i semantički veb su postali deo društvene strukture, mada semantički veb u mnogo manjoj meri.

Naredno izlaganje ukazuje na to da su ove sličnosti vrlo velike i dalje potvrđuje potrebu za ispitivanjem korišćenja bibliotečkih funkcija za razvoj semantičkog veba.

• *Odgovor na preobilje informacija*

Savremena biblioteka kakvu danas poznajemo je stvorena još u renesansi. Delom je stvorena da bi se

obežbedilo mesto za enorman broj publikacija nastalih razvojem štamparske prese (Miksa, 1996.). Digitalna biblioteka je takođe nastala kao odgovor na povećanje digitalnih informacija (Čepsuik, 1997.). Slično razvoju savremene biblioteke, ideja o semantičkom vebu je pokrenuta kao način efikasnijeg upravljanja i savladavanja velike količine digitalnih podataka.

- *Misija zasnovana na uslužnosti, pristupu informacijama i otkrivanju znanja*

Većina biblioteka ima neku vrstu *osnovnog načela* koji odražava njihov cilj da obezbede visoko kvalitetne bibliotečke usluge, povećaju pristup informacijama „postojanih i trajnih vrednosti” i podrže istraživanje i komunikaciju.⁵ To su očigledni ciljevi stvaranja i tradicionalne i digitalne biblioteke, koji su u akademskom svetu integrisani u misije institucija (Snou, 2004.). Krajnji cilj biblioteke je podrška otkrivanju znanja – u cilju napretka ljudi i društva.

*... stvaranjem okruženja koje doprinosi učenju, istraživanju i kulturnom podsticaju pomažemo članovima zajednice da ostvare naučne i lične ciljeve koji uvećavaju znanje i unapređuju dostignuća na ličnom nivou i u okviru zajednice.*⁶

*Težimo ka tome da informišemo, obogatimo i osposobimo svakoga u okviru zajednice, tako što ćemo omogućiti i olakšati pristup mnoštvu ideja i informacija i podržati informisano stanovništvo, učenje tokom čitavog života i ljubav prema čitanju.*⁷

⁵ South Western State University: <http://www.gsw.edu/~library/Libmission.htm>, Georgetown Law Library: <http://www.ll.georgetown.edu/about/mission.cfm> i Seattle Public Library: http://www.spl.org/default.asp?pageID=about_mission

⁶ Madeleine Clark Wallace Library, Wheaton College: <http://www.wheatonma.edu/Library/Info/home.html>

⁷ Seattle Public Library: http://www.spl.org/default.asp?pageID=about_mission

Pristupna strana semantičkog veba sadrži sažetu definiciju semantičkog veba, koja odražava njeno osnovno načelo.

Semantički veb obezbeđuje opšti okvir za zajedničko i ponovljivo korišćenje podataka, bez obzira na program, ustanovu i zajednicu. To su udružene snage, predvođene W3C, uz učešće velikog broja istraživača i partnera industrijalaca. Zasnovan je na Smernicama za opis izvora (RDF).⁸

Ova izjava naglašava delove kao što su zajednički okvir, zajednički podaci (informacije) i saradnja. Takođe se njome pravi paralela između bibliotečke standardizacije i zajedničkog korišćenja bibliografskih podataka, distribucije izvora i saradnje. The Semantic Web Activity Statement⁹ detaljnije sagledava misiju semantičkog veba, ističući da je njegov cilj „stvaranje univerzalnog medijuma za razmenu podataka ... globalno zajedničko korišćenje komercijalnih, naučnih podataka i podataka u oblasti kulture“. Semantički veb potpuno ispunjava cilj ulivanja inteligencije softverskim agentima i posrednicima, što je vrlo blisko cilju koji ima biblioteka: unapređivanju znanja.

- *Unapređivanje međunarodnim i nacionalnim standardima*

Odgovor bibliotečke zajednice na porast broja informacija je doveo i do kataloških pravilnika, propisanih klasifikacionih i jezičkih sistema i kodiranih/komunikacionih standarda (Međunarodni standardni bibliografski opis (ISBD) i Mašinski čitljiva katalogizacija (MARC)). Razvoj globalne računarske mreže i digitalne biblioteke je takođe podstaknut ponovnim razmatranjem i revizijom kataloških standarda, modela i pravilnika, što potvrđuju razvoj brojnih

okvira za metapodatke, nacrti Funkcionalnih zahteva za bibliografske zapise (1998.) i Opisa i pristupa izvorima.¹⁰

Sličan je i put semantičkog veba, što potvrđuje niz standarda iz oblasti informacija: Prošireni markerski jezik (XML), RDF, OWL, Friend Of A Friend (FOAF) i Simple Knowledge Organizations System (SKOS). Reč „standard“ je ovde upotrebljena slobodno, zato što ovi razvoji nemaju standardne brojeve, više su formalne preporuke W3C.

- *Osećanje zajedništva*

Saradnja je bila i ostaje neophodna za razvoj biblioteke i semantičkog veba. Bibliotečki standardi, prvenstveno standardi za katalogizaciju, su se razvili zahvaljujući nacionalnoj i međunarodnoj saradnji. Na primer, u okviru Američkog bibliotečkog udruženja, Sekcije za katalogizaciju i klasifikaciju Udruženja bibliotečkih kolekcija i tehničkih servisa (ALA/ALCTS/CCS) postoje brojni komiteti koji predlažu i razmatraju kataloške politike i standarde i saraduju sa međunarodnim organizacijama (na primer, IFLA i Dablinskom inicijativom o osnovnom skupu metapodataka). Saradnja se preko konzorcijuma i kooperativnih sistema proširuje na sve bibliotečke službe, kao što su stvaranje i korišćenje/pristup kolekcijama.

Saradnja je ključni deo razvoja semantičkog veba, što je naznačeno i na pristupnoj strani semantičkog veba spomenutoj gore („... udružene snage ...“). Sve raspoložive tehnologije/standarde gore nabrojane – RDF, OWL, FOAF i SKOS – su razvile radne grupe i javni pozivi za davanje sugestija. Pored toga, semantički veb podržava brojne radne grupe koje istražuju različite teme, kao što su Semantic Web

⁸ Semantic Web homepage: <http://www.w3.org/2001/sw/>

⁹ The Semantic Web Activity Statement: <http://www.w3.org/2001/sw/Activity>

¹⁰ Resource Description and Access (RDA): <http://www.collectionscanada.ca/jsc/rda.html>

Best Practice i Deployment Working Group,¹¹ koje pružaju dodatne smernice onima koji razvijaju aplikaciju semantičkog veba. WWW konzorcijum (W3C), domaćin semantičkog veba i sam predstavlja udružene snage članova akademske, istraživačke i industrijske zajednice i ističući inicijativu semantičkog veba odredio je put saradnje.

- *Deo društvene strukture*

Biblioteka je institucija, delatnost i deo društvene strukture. To znači da je biblioteka (svi tipovi biblioteka zajedno – javna, fakultetska, specijalna) dostupna svim ekonomskim klasama i društvenim slojevima. Biblioteka je svakodnevno u kontaktu sa milionima ljudi tokom obavljanja njihovog posla na radnom mestu, posle radnog vremena, u udobnosti njihovog doma – čim se oni povežu sa bibliotekom virtuelno ili su fizički u kontaktu sa bibliotečkom građom čitanjem, slušanjem i/ili gledanjem. Namera semantičkog veba je da bude deo društvene strukture, iako je on to u ovom trenutku mnogo manje nego biblioteka jer je relativno mali. On je već prodro u društvo preko popularnih časopisa i uticajnih članaka kao što je Berners-Lijev i drugih (2001.) u *Scientific American*. Ako je postojeća globalna računarska mreža jedini pokazatelj opsega koji semantički veb može da dostigne, što je potpuno logično, semantički veb (ili ono u šta će se on pretvoriti) će sigurno uticati na živote miliona ljudi dnevno i postaće glavna karika društvene strukture.¹²

¹¹ Semantic Web Best Practice and Deployment Working Group: <http://www.w3.org/2001/swBestPractices/>

¹² Važno je primetiti da je prodor Interneta među stanovništvo Afrike i Bliskog istoka manji od 10%, a među stanovništvo Azije i Latinske Amerike/Kariba manji od 15% [provereno 1. septembra 2006.]: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

4. Istraživanje

Ovaj članak istražuje primenu osnovnih bibliotečkih funkcija (razvoj kolekcija, katalogizaciju, referensnu službu i pozajmicu) na razvoj semantičkog veba. Istraživanje je kritički pristup zasnovan na rudimentarnom deduktivnom rasuđivanju (bez formalne logike) i oslanja se na analize različitih preporuka i politika. Deduktivnu analizu potkrepljuju već spomenute "sličnosti između biblioteke i semantičkog veba". Analiza je izvršena zbog očiglednih sličnosti i pretpostavke da osnovne bibliotečke službe takođe mogu da budu od značaja za razvoj semantičkog veba. Kao prvi korak u proveru ove pretpostavke, u istraživanju su postavljena dva pitanja:

- Koje se osnovne aktivnosti službe razvoja kolekcije, katalogizacije, referensne službe i pozajmice primenjuju na razvoj semantičkog veba?
- Ako se ove aktivnosti mogu primeniti na semantički veb, kako one mogu odrediti put njegovog razvoja?

5. Primenljivost bibliotečkih aktivnosti na semantički veb

U ovom delu se razmatraju zadaci i ciljevi četiri osnovne bibliotečke službe koje određuju savremenu biblioteku. Takođe se, na osnovu već izvršene analize sličnosti između biblioteke i semantičkog veba, ispituje primena svake od njih na semantički veb.

5.1 Razvoj kolekcije

Razvoj kolekcije u biblioteci

Cilj razvoja kolekcije je izgraditi i voditi koherentnu kolekciju koja služi raznovrsnoj populaciji korisnika. Ova aktivnost se zasniva na dokumentovanoj politici razvoja kolekcije, koja se može smatrati

sporazumom između biblioteke i njenih korisnika. Politike razvoja kolekcije potvrđuju plan biblioteke da uveća kolekciju, utvrdi njenu veličinu i granice i vodi bibliotečko osoblje, posebno bibliografe, u njihovom radu na razvoju kolekcije. Preporuke takođe sadrže kriterijume za utvrđivanje kojim temama i formatima treba dati prednost.

Politike razvoja kolekcije nisu nepromenljive, već je potrebno ocenjivati ih i revidirati u skladu sa promenama populacije korisnika i njihovih zahteva. Pogledajmo samo koliko se menja stanovništvo u gradovima dolaskom imigranata, i posebno njihovom seobom na periferiju. Nove oblasti istraživanja i stvaranje novih disciplina takođe u znatnoj meri utiču na politike razvoja kolekcija, naročito u univerzitetskim i fakultetskim bibliotekama. Konačno, razvoj kolekcije može da pomogne bibliotekama u administrativnim aktivnostima time što podrazumeva procedure nabavke, poklona, otpisa, dopunjavanja izgubljenih primeraka i vrednovanja kolekcije.¹³

Izbor semantičkog veba

Pri stvaranju semantičkog veba nije utvrđena određena kategorija korisnika, iako su individualni projekti semantičkog veba često pokretani kako bi pružali usluge određenoj populaciji, ili na određenu temu (dalja upotreba reči „projekat/projekti“ će se odnositi na poduhvate i inicijative koji su deo semantičkog veba). Na primer, MusicBrainz,¹⁴ društvena baza muzičkih metapodataka za potrebe ljudi koje

interesuju kako muzički izvori tako i kreiranje sajta za sveobuhvatne informacije o muzici i Semantic Web Environmental Directory,¹⁵ distribuirani direktorijum za potrebe organizacija koje se bave životnom sredinom i koje žele da diseminiraju i održavaju informacije o organizaciji i projektima.

Kao deo ove analize korisno je pitanje mogu li politike razvoja bibliotečkih kolekcija da oblikuju razvoj semantičkog veba. Istraživanje ove teme pokazuje da politika izbora semantičkog veba može da pomogne projektu semantičkog veba u sledećem:

- da jasno izrazi cilj projekta, i odmah zatim da se uz pomoć politike odredi stepen izvora i podataka sa globalne računarske mreže koje treba semantički označiti,
- da se tačno odrede/i format/formati koji će biti označen/i i dostupan/ni projektu,
- da se utvrde obim i granice projekta,
- da usmerava voditelje razvojnih projekata i projekata za vrednovanje, koji podrazumevaju uključivanje i isključivanje izvora ili podataka iz projekta,
- da usmerava zaposlene (na primer one koji razvijaju kolekciju i kreatora metapodataka) pri izboru i označavanju izvora,
- da se obezbede informacije korisne dobavljačima koji žele da povećaju efektivnost alata semantičkog veba,
- da se pomogne srodnim projektima pri izboru i razvoju politika,
- da se obrazlože činioци i sredstva kojima se može promeniti obim projekta.

¹³ Iola Village Library: http://www.owls.lib.wi.us/ivl/Collection_Development_Policy.htm, Tempe Public Library Collection Development Policy: <http://www.tempe.gov/library/admin/colldev.htm>, Bobst Library, Mathematics, New York University, <http://www.library.nyu.edu/collections/policies/math.html> i Cornell University, Archeology: <http://www.libray.cornell.edu/colldev/cdarcheology.html>

¹⁴ MusicBrainz: <http://musicbrainz.org/>

¹⁵ Semantic Web Environmental Directory: <http://www.swed.org.uk/swed/index.html>

Sudeći po ovom poslednjem, izgleda da će politika razvoja semantičkog veba zahtevati proveru i preradu iz sledećih ključnih razloga: razvoj novih i srodnih projekata, od kojih neki mogu biti i konkurencija, utvrđivanje novih softverskih pretraživača i posrednika, i razvoj novih tehnologija i mogućnosti mašina. Na osnovu poznavanja iskustva bibliotečke zajednice, vezanog za politiku razvoja kolekcije, čini se da izbor politike razvoja semantičkog veba iziskuje vreme i strpljenje – naročito iz razloga što ne postoje primeri specifični za semantički veb. Široka rasprostranjenost uputstava i izvora za razvoj bibliotečke kolekcije, kao što je na primer *Guidelines for Writing Collection Development Policies* (Dartmouth College, 2000.), nudi koristan okvir za izbor politike razvoja semantičkog veba. Pošto je u svakom slučaju trebalo izvršiti izbor razvojne politike semantičkog veba, kao pomoć budućim projektima bi se moglo napraviti uputstvo usko vezano za izbor politike semantičkog veba.

5.2 Katalogizacija

Bibliotečka katalogizacija

Svrha katalogizacije je da učini pretraživim i dostupnim kolekcije bibliotečke građe – kako bi se one mogle koristiti. Pravila Čarlsa A. Katera (1904.) objavljena u četvrtom izdanju njegovih *Pravila za rečnički katalog* su među najuticajnijim kataloškim principima. Prema Katerovim ciljevima, katalozi biblioteka treba da:

1. omogućće korisniku da pronađe knjigu za koju je poznat autor, naslov ili predmet,
2. pokažu šta biblioteka poseduje od datog autora, o određenom predmetu, iz određene vrste literature,
3. pomogne pri izboru knjige u pogledu izdanja i književnog ili tematskog karaktera.

Iako napisani vek pre razvoja globalne računarske mreže, Katerovi ciljevi su primenljivi na savremeno poslovanje biblioteke i odražavaju se na savremenu katalošku praksu. Katerova *Pravila za rečnički katalog* sadrže i principe za ostvarivanje utvrđenih ciljeva. Na primer, predmet se izražava tako što se katalogizatorima daje uputstvo da „delo unesu pod njegovom predmetnom odrenicom, ne pod klasom u okviru koje se nalazi taj predmet (na primer: „Knjigu leđi Kast o mačkama uneti pod Mačke, ne pod Zoologiju, Sisare ili Domaće životinje“). U istoriji katalogizacije postoje i druga načela poput „Izjave o načelima“ (Pariska načela) (Međunarodna federacija bibliotečkih udruženja ..., 1963.) koja su imala veliki uticaj na katalošku politiku i praksu.

Preskočivši čitav vek od Katera do danas, katalogizacija digitalnih izvora (kreiranje metapodataka) je propisana principima i ciljevima koji se nalaze u različitim shemama metapodataka (Grinberg, 2005.). Trenutno su u razvoju *Međunarodne smernice za opis i pristup izvorima (RDA)* koje sadrže nacrt osnovnih principa. RDA bi mogle da imaju najveći uticaj na katalogizaciju 21. veka, mada je još uvek rano iznositi takve tvrdnje. Drugi deo nacrta osnovnih principa RDA sadrži niz pricipa za izradu kataloških zapisa koji zadovoljavaju potrebe korisnika. Na primer, opisni podaci (metapodaci) izrađeni prema RDA bi trebalo da omogućće korisniku da „identifikuje opisani izvor“ i izabere odgovarajuće izvore „prema sadržaju, formatu itd.“. Dodatni principi ukazuju na pristupne tačke, predstavljanje entiteta definisanih u Funkcionalnim zahtevima za bibliografkse zapise (FRBR) (1998.) i kriterijume kvaliteta katalogizacije (fleksibilnost, potpunost, preciznost). Detaljan opis RDA nije tema ovog rada, ali je važno uvideti da RDA vodi katalogizaciju znatno iznad onoga što je predstavljeno i komunikacionim standardima i standardima za označavanje (na primer, MARC i XM). Principi RDA čak mogu da pomognu razvoj semantičkog veba.

„Semantičko” predavljanje semantičkog veba

Sličnosti između bibliotečke katalogizacije i stvaranja metapodataka za semantički veb su očigledne, pošto se oba procesa bave predavljanjem. Zapravo, granica postavljena u korišćenju predavljačkih standarda u ove dve oblasti (biblioteke i semantičkog veba) je veštačka. Predavljanje se odvija u kontinuumu, na jednoj strani je jednostavno bibliografsko predavljanje radi pretraživanja i pronalaženja, a na drugoj implementacija formalne ontologije i mašinski podržanog deduktivnog rasuđivanja (Makginis, 2003., str. 175). Ono što nedostaje u kontekstu semantičkog veba su principi i ciljevi upotrebe shema metapodataka i ontoloških sistema. *Na koji način treba doneti odluku koju shemu metapodataka ili ontologiju koristiti u projektu semantičkog veba? Koji nivo predavljanja je potreban za pravilno prikazivanje informacionog entiteta kako bi agent mogao uspešno da koristi informaciju i obezbedi korisnu uslugu?* Kao što za MARC postoji opsežna dokumentacija bibliotečke zajednice,¹⁶ tako i za semantički veb postoji detaljna dokumentacija za rad sa dostupnim tehnologijama kao što su XML, RDF i OWL. Međutim, semantičkom vebu trenutno nedostaju smernice za korišćenje standarda za metapodatke i ontologije.

Planovi, smernice i politike zahtevaju utvrđene principe i ciljeve za predavljanje semantičkog veba, kako bi se obezbedila kvalitetna „semantika” (to jest koherentno, konzistentno, precizno semantičko predavljanje). *Politika semantičkog predavljanja* bi doprinela da se osigura čvrst okvir delotvornih operacija semantičkog veba. Brojni su primeri kataloških politika¹⁷ koje dokumentuju i objašnjavaju

principe i ciljeve i mogu da služe kao model za razvoj uspešne politike semantičkog veba. Kao što je slučaj sa razvojem politike izbora semantičkog veba i razvoj *politike „semantike” semantičkog veba* će zahtevati vreme, ali sa povećanjem broja primera opšti okvir bi se mogao razviti kao pomoć budućim projektima, doprinoseći sveopštoj inicijativi semantičkog veba.

5.3 Referensna služba

Referensna služba i služba za proširenje usluga

Cilj referensne službe je da u okviru bibliotečke zajednice obezbedi adekvatne informacione usluge. Referensne službe podrazumevaju ličnu interakciju, diseminaciju dokumenata (bibliografskih vodiča, bibliografija i uputstva o izvorima u kolekciji ili korišćenju tehnologija), stavljanje oznaka za utvrđivanje lokacije i putanje, i edukativne i dodatne aktivnosti kao što su obuka korisnika (RUSA Access to Information Committee, 2000; University of Texas at Arlington, 2006). Biblioteka je u obavezi „da obezbedi informacione usluge koje podržavaju obrazovna, rekreaciona, lična i ekonomska nastojanja pripadnika dotične zajednice” (RUSA Access to Information Committee, 2000). Ostvarujući ove potrebe biblioteke potvrđuju Bibliotečku povelju o pravima Američkog bibliotečkog udruženja,¹⁸ Izjavu o pravu na čitanje¹⁹ i Etički kod.²⁰ Referensne službe uglavnom svoju delatnost obavljaju u skladu sa smernicama kojima su utvrđeni ciljevi službe koji su deo politike korišćenja,

¹⁶ American Library Association, Bill of Rights: <http://www.ala.org/ala/oif/statementspols/statementsif/librarybillrights.htm>

¹⁹ American Library Association, The Freedom to Read Statement: <http://www.ala.org/ala/oif/statementspols/statementsif/freedomreadstatement.htm>

²⁰ Code of Ethics of the American Library Association: <http://www.ala.org/ala/oif/statementspols/codeofethics/codeethics.htm>

¹⁶ MARC Standards Website: <http://www.loc.gov/marc/>

¹⁷ Cataloging Documentation: Yale University: <http://www.library.yale.edu/cataloging/ccc/catpol/catpolhome.htm#documents>; Univesity of Illinois at Urbana Champaign: <http://www.library.uiuc.edu/committee/charges/cataloging%20policy.htm>

razvoja kolekcije ili definisane misije (na primer, Kancelarija udruženih bibliotekara univerzitetskih biblioteka, 2006).

Proširena referensna služba podrazumeva pružanje usluga van biblioteke. Biblioteke planiraju svoje službe prema njihovom značaju za korisnike. Uzmimo za primer biblioteku koja se nalazi u centru zajednice koju opslužuje, a čije je stanovništvo uglavnom starosti preko šezdeset pet godina. U tom slučaju je racionalno da biblioteka sprovodi obuku korisnika ili organizuje službu za pružanje usluga van biblioteke koja će promovisati građu čiji se sadržaj odnosi na život u penziji, zdrav način života i zdravstvene probleme starijih. Suprotno tome, organizovati službu za pružanje usluga van biblioteke koja bi promovisala sadržaj kolekcije koji može da bude od pomoći u pronalaženju posla ne bi bilo tako praktično, osim ako unučad penzionera nemaju česte zahteve za obezbeđivanjem takve dodatne usluge. Pružanje usluga van biblioteke se proširuje na dodatne usluge koje se nude zajednici, uopšteno obrazovnom ponudom za sve i drugim uslugama (na primer, časovima engleskog jezika za strance, organizovanjem čitalačkih klubova, davanjem predloga za čitanje, pa i časovima kovanja i umetnosti). Sve ovo prevazilazi referensnu službu, ali je u vezi sa pristupom i korišćenjem kapaciteta biblioteke i često promoviše korišćenje kolekcije.

Služba semantičkog veba

Možemo se pitati kako se usluge referensne službe mogu primeniti na razvoj semantičkog veba. Zajednička tačka im je „usluga” – stub semantičkog veba. Semantički veb zavisi od standardizovanih i strukturiranih metapodataka i algoritama semantičkog veba, koji omogućavaju čitanje i korišćenje tih podataka, ali je viši cilj omogućavanje da računari zamene čoveka u obavljanju trivijalnih poslova koje računari mogu uspešno da obavljaju. Sadašnje usluge semantičkog veba olakšavaju pronalaženje znanja i usluga i obavljanje poslova na daljinu, a u budućnosti se predviđaju i složenije usluge poput automatske kupovine avionske karte, pri tom čak i od željenog prevoznika (Mekilrejt i dr., 2001.)

U korišćenju znanja i iskustva referensnih službi mogao bi poslužiti RUSA *Guideline for Information Services* (RUSA komitet za pristup informacijama, 2000.) kao model za stvaranje uputstava i smernica za razvoj semantičkog veba koji bi doprineli njegovom razvoju. Tabele 1 i 2 sadrže primere iz Sekcije 1.0 Usluge i 5.0 Evaluacija pokazuje kako se ciljevi mogu modifikovati tako da obuhvate i razvoj semantičkog veba.

Tabela 1.

Načela politike bibliotečke referensne službe i usluga projekta semantičkog veba

Načela bibliotečke referensne službe*	Načela usluga projekta semantičkog veba (SWPS)
RUSA Načelo 1.1	SWPS Načelo 1
Zadatak informacionih servisa je da obezbede informaciju po meri korisnika. Informacioni servis treba da predvidi, kao i da zadovolji potrebe korisnika. On bi trebalo da podstakne svest korisnika o potencijalu informacionih izvora da bi se zadovoljile individualne informacione potrebe.	Zadatak <i>x</i> projekta semantičkog veba je da obezbedi informaciju po meri softverskih agenata i posrednika. Semantički veb bi trebalo da predvidi, kao i da zadovolji potrebe agenata. On bi trebalo da podstakne svest agenata o potencijalu servisa čiji informacioni izvori mogu da zadovolje individualne informacione potrebe.
RUSA Načelo 1.3	SWPS Načelo 2
Biblioteka treba da teži ka tome da korisniku pruži potpune i precizne odgovore na postavljen informacioni zahtev, nezavisno od kompleksnosti samog zahteva i ma koliko on bio kompleksan.	Projekat <i>x</i> semantičkog veba treba da teži ka tome da softverskim agentima i posrednicima pruži potpune i precizne odgovore na postavljen informacioni zahtev, nezavisno od kompleksnosti samog zahteva i ma koliko on bio kompleksan.
RUSA Načelo 1.6	SWPS Načelo 3
Biblioteka bi trebalo energično da skreće pažnju na obim, vrstu i pristup informacionim servisima koje nudi. Trebalo bi da koristi one medije koji su najpogodniji da utiču na čitavu ciljnu grupu kojoj se obraća ili ma pojedine grupe korisnika.	Projekat <i>x</i> semantičkog veba bi trebalo energično da skreće pažnju na obim, vrstu i pristup informacionim servisima koje nudi. Trebalo bi da koristi one medije koji su najpogodniji da utiču na čitavu ciljnu grupu kojoj se obraća, ili na pojedine grupe korisnika.
RUSA Načelo 1.7	SWPS Načelo 3
Biblioteka bi trebalo da istražuje i otkriva informacione potrebe zajednice i stvara lokalna informaciona artefakta, kako bi zadovoljila potrebe koje se postojećim materijalom ne mogu zadovoljiti.	Projekat <i>x</i> semantičkog veba bi trebalo da istražuje i otkriva informacione potrebe zajednice i stvara lokalna informaciona artefakta, kako bi zadovoljila potrebe koje se postojećim materijalom ne mogu da zadovoljiti.
RUSA Načelo 5.1	SWPS Načelo 1
Biblioteka bi trebalo da redovno vrši evaluaciju svojih servisa, kako bi bila sigurna da oni doprinose ciljevima institucije, a da ti ciljevi odražavaju potrebe i interese zajednice kojoj je na usluzi.	Projekat <i>x</i> semantičkog veba bi trebalo da redovno vrši evaluaciju svojih servisa kako bi bio siguran da oni doprinose ciljevima, a da ti ciljevi odražavaju potrebe i interese zajednice kojoj je na usluzi.
RUSA Načelo 5.2	SWPS Načelo 2
U sveobuhvatnom procesu evaluacije informacionog servisa biblioteka bi trebalo da objedini stanovišta zaposlenih i zajednice.	U sveobuhvatnom procesu evaluacije usluga semantičkog veba projekat <i>x</i> semantičkog veba bi trebalo da objedini stanovišta direktora, zaposlenih i agenata.

*RUSA's *Guideline for Information Services* (2000)

Referensna služba je, kao i sve druge bibliotečke službe, iskoristila tehnološke prednosti, uključujući i one koje se odnose na globalnu računarsku mrežu. Jedna od najuočljivijih promena je virtuelna referensna služba, poznata kao „Bibliotečka Internet pričaonica“ ili „Pitajte bibliotekara“. Digitalna tehnologija i globalna računarska mreža su imale uticaja na referensne usluge u celini, vodeći ka razvoju „digitalne referensne službe“ koja sa sobom nosi nove izazove kao što su oblikovanje interfejsa i arhitekture i zahteva nove marketinške korake, evaluaciju i saradnju. IFLA Digital Reference Guidelines (2005) daje smernice za nove digitalne referensne službe. IFLA smernice i drugi izvori (na primer, Lipov, 2005.) o digitalnoj referensnoj službi mogu biti od koristi za oblikovanje još detaljnijih planova usluga semantičkog veba. Konačno, ovi izvori takođe mogu da budu od pomoći dodatnim projektima semantičkog veba, promovišući dešavanja u okviru zajednice i korišćenje usluge semantičkog veba. To, na primer, može biti lista lokalnih koncerata na oglasnoj tabli, što je Grejvsov izum (2003.).

5.4 Pozajmica

Bibliotečka pozajmica

Pozajmica je poslednja u nizu osnovnih bibliotečkih službi koju treba razmotriti u istraživanju primenljivosti bibliotečkih funkcija na razvoj semantičkog veba. Politika pozajmice dokumentuje načine pristupa kolekciji i njenog korišćenja. Ova politika je kreirana u cilju pravilnog korišćenja kolekcije i zaštite njenog sadržaja. Korisnicima je često potrebna ista građa iz kolekcije čiji je broj primeraka ograničen ili retka građa koja se može oštetiti. Politika pozajmice definiše ko može da koristi kolekciju i ko ima privilegije prilikom pozajmljivanja. Njom se određuje na koji vremenski rok se vrši pozajmica i posle koliko vremena se ona produžava, kako bi građa bila dostupna svim

zainteresovanim korisnicima. Politikom pozajmice se utvrđuju i novčane kazne i procedure vezane za nepoštovanje rokova pozajmice, izgubljene ili oštećene primerke, i drugi problemi nepropisnog korišćenja. Njom se takođe određuje koja građa se ne pozajmljuje – kao što je slučaj sa skupim izdanjima, izvorima koji se koriste svakodnevno (na primer, referensni izvori) ili osetljivom i retkom građom. Kao primer takve politike pogledati politiku pozajmice Univerziteta u Ročesteru.²¹

Korišćenje izvora semantičkog veba

Pri ispitivanju pozajmice u kontekstu semantičkog veba, važno je istaći da su digitalne biblioteke eliminisale specifičnosti pozajmice koje su ograničavajući faktori kada je reč o kolekcijama u fizičkom smislu. Na primer, digitalnom izvoru može da pristupi više korisnika u bilo koje vreme, bez ograničenja vremena korišćenja, što eliminiše neophodnost postojanja roka za vraćanje građe. Bez obzira na takav napredak, izvesne specifičnosti pozajmice se još uvek mogu preneti na projekat semantičkog veba na osnovnom nivou. Tabela 3 pokazuje kako se nekoliko osnovnih pitanja pozajmice mogu preoblikovati u *politiku korišćenja izvora semantičkog veba*.

.....
²¹ University of Rochester, Circulation Policies,
„Who Can Borrow“:
[http://www.lib.rochester.edu/index.cfm?](http://www.lib.rochester.edu/index.cfm?PAGE=1324)
PAGE=1324

Tabela 2.

Pitanja politike bibliotečke pozajmice	Politika korišćenja izvora semantičkog veba
Ko ima pristup	Politikom se mogu utvrditi načini pristupa. Politika može da podrazumeva i proceduru prijave u kojoj će agentu biti dodeljen pristupni kod. Tada će se njegov status potvrđivati putem identifikacionog broja digitalnog potpisa.
Privilegija pozajmljivanja	Politikom se može regulisati da agenti koji poseduju privilegije mogu da pozajme (ili sakupe) podatke/semantike kako bi ih integrisali sa ostalim aplikacijama u cilju rešavanja zadatka.
Rok pozajmice, produženje roka pozajmice	Politikom se može odrediti koliko dugo agent može pristupiti izvorima projekta i kako se pristup može produžiti.
Vraćanje pozajmljenih jedinica	Politika može da podrazumeva i informisanje agenata o novim izvorima i ažuriranju semantičkih podataka, uz procenu njihovog uticaja na buduće ili prethodno obavljene aktivnosti.
Preporuke za kupovinu	Politikom se može odrediti mesto na kome agenti mogu da podnesu zahtev za dodatnim izvorima ili semantikama.
Pronalaženje jedinica	Politika može da objasni način na koji su izvori sređeni u okviru projekta.
Kaznena politika, zabrana pozajmljivanja	Politikom se mogu utvrditi okolnosti pod kojima se agenti mogu kazniti. Na primer, za nepropisno korišćenje podataka je predviđena novčana kazna ili zabrana korišćenja.
Arhiv korišćenja	Politika bi trebalo da obuhvata obaveštavanje agenata o praćenju ili beleženju korišćenja podataka.

Sa jedne strane, semantički veb je u mnogo čemu otvoren – slobodan pristup, slobodne informacije i otvoren izvor – i zvuči prilično restriktivno kada razmatramo ideju politike korišćenja izvora semantičkog veba. Sa druge strane, važno je shvatiti da „politika korišćenja” može da promoviše korišćenje izvora i zaštiti integritet izvora projekta, uključujući i semantiku. Važno je istaći da nisu sve biblioteke „otvorene” i da nisu svi korisnički servisi besplatni. Članarina se uglavnom naplaćuje za pristup i

pretraživanje određenih onlajn baza podataka (na primer, Dialog i LexisNexis) kao što i biblioteke korporacija i privatne biblioteke nisu otvorene baš za svakoga. Uz to, svaka biblioteka ima i troškove održavanja i razvoja kolekcije, kao i troškove opšteg održavanja koji se odnose na sve funkcije spomenute u radu. Slično tome, semantički veb ima brojne partnere kako iz akademskog tako i iz industrijskog sektora i već postoje servisi semantičkog veba koji su se razvili zahvaljujući finansijskom podsticaju. Uprkos

finansijskoj motivaciji, implementacija projekata semantičkog veba za koje se plaća članarina treba da bude opravdana (i da vredi onoliko koliko košta) ukoliko se želi da ti projekti postignu uspeh koji imaju biblioteke.

7. Jaz između semantičkog veba i biblioteke

Zajednica semantičkog veba i bibliotečka zajednica su daleko od zdravog integrisanja. Stojeći sa jedne strane jaza, pripadnici zajednice semantičkog veba nisu u potpunosti svesni veština, talenta i znanja koje bibliotekari poseduju (na prvom mestu katalogizatori), a koji mogu da doprinesu unapređenju semantičkog veba.²² To pokazuje nepostojanje radne grupe za predstavljanje metapodataka u okviru W3C i veoma ograničeno učešće bibliotečkih stručnjaka u različitim W3C radnim grupama. Istina je, W3C je aktivnost semantičkog veba usredsredila više na razvoj tehnoloških mogućnosti nego na procese ili funkcije. Naravno, bibliotekari bi angažovanjem u W3C diskusionim grupama i uzimanjem učešća na konferencijama semantičkog veba mogli da postanu njegovi zastupnici, ukoliko žele da budu uključeni u ovu inicijativu. Međutim, mogu da navedem samo jednog bibliotečkog stručnjaka koji je aktivan i predvodi W3C grupu koja je zadužena za semantički veb.

Sa bibliotečke strane jaza, bibliotekari su sporo prihvatili semantički veb i rad sa tehnologijom i standardima semantičkog veba (na primer, RDF, OWL i drugi) u poređenju sa informatičarima, inženjerima i onima koji se bave ontologijom (koji su često lingvisti, psiholozi ili su završili prirodne nauke). Kada se kaže

sporo, misli se u odnosu na današnji brz razvoj i veze i trenutnu brzinu procesa stvaranja i diseminacije informacija u realnom vremenu (na primer, blogovi, elektronska pošta, podkasting, veb prezentacije i brzo slanje poruka). Dodatni činioci koji ometaju učešće bibliotekara u semantičkom vebu su:

- komunikacione prepreke uslovljene različitim jezicima koje koriste pripadnici zajednice semantičkog veba i bibliotečke zajednice,
- nepostojanje korisnički orijentisanih aplikacija za stvaranje digitalne informacije (pretvaranje dokumenata u skupove podataka) primenljive na semantički veb (mada se to menja sa alatima koji su više po meri korisnika, kao što je Protégé za ontologije),
- obiman i zahtevan bibliotečki posao koji dopušta malo vremena za proučavanje i bavljenje razvojem semantičkog veba,
- skromna dokumentacija o procesima, planovima i politici izgradnje semantičkog veba.

U skladu sa poslednjom tačkom, nije zgoreg ponoviti da u većini slučajeva dokumentacija semantičkog veba predstavlja tehničke standarde ili hipoteze (Berners-Li i dr., 2001.) koje su trenutno neizvodljive, što otežava bibliotekarima da uvide kako njihove veštine i znanje mogu da pomognu razvoju semantičkog veba. Istina, mogu se naći primeri koji opovrgavaju svaku od gore navedenih prepreka. Na primer, Bruks (2002.) razmatra razvoj katalogizacije i pretraživanja informacija i daje *lekcije iz bibliotekarstva* koje se mogu primeniti na semantički veb. Skoriji napredak predstavljaju paneli i radionice u bibliotekama koji se odnose na semantički veb, kao i stručne konferencije o informatici (na primer, Američko društvo za informacione nauke i tehnologije (ASIST) i Konferencija o digitalnim bibliotekama (JCDL) organizuju radionice o ontologiji

²² U ovom radu termin bibliotekari treba shvatiti vrlo široko i on se odnosi na informacione stručnjake koji rade u ustanovama kao što su biblioteke, ili u kojima se obavljaju slične funkcije (na primer, muzeji, arhivi ili centri za obradu podataka)

i tehnologiji semantičkog veba). Pored toga, učestali bibliotečki blogovi i diskusione liste pokazuju izvesno interesovanje za semantički veb. Uprkos svim ovim primerima, veze između biblioteke i semantičkog veba su još uvek slabe.

Čini se da bi se jaz između semantičkog veba i biblioteke mogao smanjiti kada bi semantički veb intenzivnije pozivao bibliotekare da učestvuju u projektima koji su u toku i kada bi bibliotekari izašli iz svojih enklava i razmotrili na koji način svoje veštine mogu da primene na semantički veb. Ovim radom se istražuje jedan od mogućih načina primene bibliotečkih funkcija i politike na semantički veb. Ukazano je i na druge načine prevazilaženja jaza između semantičkog veba i biblioteke – i ako smo napredni i ubrzavamo razvoj semantičkog veba, onda je potrebno istraživanje.

8. Zaključak i dalje istraživanje

Ovaj rad je istražio primenljivost osnovnih bibliotečkih funkcija na semantički veb. Ovo istraživanje je u obliku rasprave koja se oslanja na osnovna pravila zaključivanja, uz analizu sadržaja različitih bibliotečkih pravilnika i politika. Ispitivanje sličnosti između bibliotečkih ustanova i semantičkog veba je poslužilo kao osnova. Pokazalo se da su sve četiri osnovne bibliotečke funkcije primenljive na semantički veb. Svaka bibliotečka funkcija se može pretvoriti u funkciju semantičkog veba. Prevođenje (ili redefinisane) svake od bibliotečkih funkcija za potrebe semantičkog veba izgleda ovako:

- *Razvoj kolekcije* → *Izbor semantičkog veba*
- *Katalogizacija* → *„Semantičko” predstavljanje semantičkog veba*
- *Referensna služba* → *Služba semantičkog veba*
- *Pozajmica* → *Korišćenje izvora semantičkog veba*

Ovaj rad predstavlja početno istraživanje, čiji rezultati pokazuju da se osnovne bibliotečke funkcije mogu primeniti na semantički veb. Te funkcije, redefinisane u kontekstu semantičkog veba, mogu da poboljšaju i ubrzaju razvoj semantičkog veba. Razvoj, implementacija i evaluacija politike semantičkog veba, uz naglašavanje ovih funkcija, su potrebni ukoliko treba da utvrdimo pravi uticaj bibliotečkih funkcija na semantički veb. Kao početni korak, rezultati prikazani u ovom radu pokazuju da se ove funkcije mogu primeniti na semantički veb i da iziskuju još istraživanja. Zaključak je da se daljim ulaganjem napora može prevazići jaz između semantičkog veba i biblioteke, što bi donelo nove mogućnosti za obe zajednice.

Zahvalnost

Zahvaljujem se Robertu Louziju i Fransis Miksi na razumnim komentarima i uređivačkom radu.

Literatura

Berners-Lee, T. (1999). *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor*. San Francisco: Harper.

Berners-Lee, T., Hendler, J., and Lassila, O. (2001). The Semantic Web. *Scientific American*, 284(5): 34–43. Also available online at: <http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=00048144-10D2-1C70-84A9809EC588EF21>

Brooks, T. A. (2002). The Semantic Web, Universalist Ambition and Some Lessons from Librarianship. *Information Research*, 7(4): <http://informationr.net/ir/7-4/paper136.html>

Bush, V (1945). As We May Think (1945). *The Atlantic Monthly*, 176(1): 101–108. Also available at: <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>

- Chepesuik, R. (1997). The Future is Here: America's Libraries Go Digital. *American Libraries*, 2(1): 47–49.
- Cutter, C. A. (1904). *Rules for a Dictionary Catalog*, 4th ed. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Dartmouth College. (2000). *Guidelines for Writing Collection Development Policies*: <http://www.dartmouth.edu/~cmdc/bibapp/cdpguide.html>. [Original publication 1998, latest update 2000.]
- Functional Requirements for Bibliographic Records: Final Report*. (1998). München: K. G. Saur: <http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.htm>
- Graves, M. J. (2003). *Concert Event Metadata: Describing Concerts Effectively in a Digital Environment*. [A Master's paper for the M. S. in L. S. degree]. Also available at: <http://ils.unc.edu/MSpapers/2830.pdf>.
- Greenberg, J. (2005). Understanding Metadata and Metadata Schemes. *Cataloging & Classification Quarterly*, 41(3/4): 17–36.
- Greenberg, J. and Robertson, D. W. (2002). Semantic Web Construction: An Inquiry of Author's Views on Collaborative Metadata Generation. *DC-2002: Metadata for e-Communities: Supporting Diversity and Convergence. Proceedings of the International Conference on Dublin Core and Metadata for e-Communities, 2002*, Florence, Italy. October 13–17. Firenze University Press (ISBN: 88-843-043-1), pp. 45–52. Also available at: <http://www.bncf.net/dc2002/program/ft/paper5.pdf>.
- Greenberg, J., Sutton, S. and Campbell, G. D. (2003). Metadata: A Fundamental Component of the Semantic Web. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 29(4): 16–18. Also available at: <http://www.asis.org/Bulletin/Apr-03/BulletinAprMay03.pdf>.
- IFLA Digital Reference Guidelines*. (2005): <http://www.ifla.org/VII/s36/pubs/drg03.htm>.
- International Federation of Library Associations and Institutions. (1963). Report: international conference on cataloging principles, Paris, 9th-18th October, 1961. London: Organizing Committee of the International Conference on Cataloging Principles, p. 91–96.
- Koivunen, M. and Miller E. (2001). W3C Semantic Web Activity. E. Hyvönen (Ed.). *Semantic Web Kick-Off in Finland: Vision, Technologies, Research and Applications*. Helsinki Institute for Information Technology (HIIT), Helsinki, Finland. May 19, 2002, pp. 27–43. Also available at: <http://www.cs.helsinki.fi/u/eahyvone/stes/semanticweb/kick-off/proceedings.pdf>. and <http://www.w3.org/2001/12/semweb-fin/w3csw>.
- Lipow, A. G. (2003). *The Virtual Reference Librarian's Handbook*. New York: Neal-Schuman Publishers.
- McGuinness, D. L. (2003). Ontologies Come of Age. In Dieter, F., Hendler, J., Lieberman, H. and Wahlster, W. (Eds.) *Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to its Full Potential*. Cambridge: MIT Press, 2003, pp. 171–194.
- McIlraith, S. A., Son, T. C. and Zeng, H. (2001). Semantic Web Services. *IEEE Intelligent Systems*. [Special Issue on the Semantic Web]. 16(2): 46–53.
- Miska, F. (1996). The Cultural Legacy of the „Modern Library” for the Future. *Journal of Education for Library and Information Science* 37(2): 100–119. Also available at: http://www.gslis.utexas.edu/~landc/fulltext/LandC_35_1_Wiegand.pdf#search=%22Fran%20Miksa%20modern%20library%22.
- Miller, P. (2006). Coming Together around Library 2.0: A Focus for Discussion and a Call to Arms. *D-Lib Magazine*, 12(4): Also available at:

<http://www.dlib.org/dlib/april06/miller/04miller.html>.

Office of the Associate University Librarian for Public Services and Communications. (2006). *Public Services Policy Memo 1. Access to Library Resources and Services*:

http://www.libraries.rutgers.edu/rul/about/pub_serv_policies/pspm_01.shtml.

RDA – Resource Description and Access Objectives and Principles [Draft]. (2005):

<http://www.collectionscanada.ca/jsc/docs/5rda-objectives.pdf>.

Rolfe, J. M. and Staples, K. J. (1986). *Flight Simulation*. Cambridge University Press, London.

RUSA Access to Information Committee. (2000). *Information Services for Information Consumers: Guidelines for Providers*. Prepared by the Standards and Guidelines Committee, Reference and User

Services Association. Approved by the RUSA Board of Directors:

<http://www.ala.org/ala/rusa/rusaprotocols/referenceguide/guidelinesinformation.htm>.

Snow, S. (2004). *Center of Knowledge versus Center of Information: A Comparative Study of the UK Academic Library with the US Academic Public Library*. [A Master's paper for the M. S. in I. S. degree.] Also available at: <http://ils.unc.edu/MSpapers/2965.pdf>.

University of Texas at Arlington. (2006). *Information Services (Reference) Guidelines*:

<http://library.uta.edu/policies/reference/>.

Wilson, A. (2000). *Libraries FAQ*, 2.1(9/10): <http://www.faqs.org/faqs/books/library-faq/part9/>.

.....
Prevela sa engleskog Ana Savić
.....