Sveučilište u Zadru

Odjel za informacijske znanosti
Diplomski sveučilišni studij Informacijske znanosti - knjižničarstvo

Darko Markač

Korištenje integriranih knjižničnih sustava otvorenog kôda u visokoškolskim i znanstvenim knjižnicama u Republici Hrvatskoj

Diplomski rad

Zadar, 2017.

Sveučilište u Zadru

Odjel za informacijske znanosti

Diplomski sveučilišni studij Informacijske znanosti - knjižničarstvo

Korištenje integriranih knjižničnih sustava otvorenog otvorenog kôda u visokoškolskim i znanstvenim knjižnicama u Republici Hrvatskoj

Diplomski rad

Student/ica:

Darko Markač

Mentor/ica:

doc. dr. sc. Jadranka Stojanovski

Zadar, 2017.

Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Darko Markač,** ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Korištenje integriranih knjižničnih sustava otvorenog kôda u visokoškolskim i znanstvenim knjižnicama u Republici Hrvatskoj** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 3. veljače 2017.

Sadržaj

Sažetak 1
1. Uvod 2
2. Softver 4
2.1 Besplatni softver zatvorenog kôda 4
2.2 Softver otvorenog kôda 7
2.3 Licence 9
2.4 Otvoreni kôd i njegov utjecaj na informacijsko društvo 13
2.5 Nedostaci softvera otvorenog kôda 15
2.6 Softver otvorenog kôda i EU 17
2.7 Knjižnice i softver otvorenog kôda 17
2.8 Softveri otvorenog kôda koji se primjenjuju u knjižnicama 20
2.9 Softverski sustavi u knjižnicama 23
2.9.1 Integrirani knjižnični sustavi (ILS) 23
2.9.2 Platforme knjižničnih usluga 26
2.9.3 Računanje u oblaku (cloud computing) 28
3. Cilj i svrha istraživanja 29
4. Metoda 29
5. Rezultati 32
6. Rasprava 41
7. Zaključak 51
Literatura 54
Abstract 56
Prilog (anketni upitnik) 57

Sažetak

Ovaj radi bavi se temom softvera otvorenog kôda te razlikama između softvera otvorenog kôda, slobodnog (*free*) softvera i vlasničkog softvera zatvorenog kôda. Uspoređuju se značajke, prednosti, nedostaci i korištenje vlasničkog softvera zatvorenog kôda u usporedbi sa softverom otvorenog kôda. Razmatra se licenciranje i vrste licenci pogodnih za softver otvorenog kôda. Rad donosi pregled softvera otvorenog kôda pogodnih za primjenu u knjižnicama te se na kraju bavi integriranim knjižničnim sustavima i novim tehnološkim trendovima vezanim uz njihovu primjenu u knjižnicama. U empirijskom dijelu rada provedena je anketa na uzorku od osam visokoškolskih, dvije općeznanstvene knjižnice i jedne knjižnice istraživačkog instituta s ciljem da se istraži korištenje odabranog integriranog knjižničnog sustava, bilo vlasničkog softvera ili softvera otvorenog kôda, s posebnim naglaskom na zastupljenost integriranih knjižničnih sustava temeljenih na otvorenom kôdu u promatranim knjižnicama.

Ključne riječi: *softver otvorenog kôda, visokoškolske knjižnice, znanstvene knjižnice, integrirani knjižnični sustavi, ILS*

1. Uvod

Razvoj računala sedamdesetih godina, mrežnih tehnologija osamdesetih i *web* tehnologija devedesetih uveo je velike promjene u sve segmente ljudske djelatnosti. Knjižnice su vrlo rano počele primjenjivati integrirane knjižnične sustave i mreže u svojem poslovanju što je značajno unaprijedilo njihove osnovne aktivnosti kao što su nabava, katalogizacija i posudba koje su se do tada obavljale ručno, odvojeno i sporo.

Važnu ulogu u učinkovitom obavljanju knjižničnih djelatnosti i promptnog odgovaranja na korisničke upute imaju softveri koje knjižnica koristi kako bi podržala svoje poslovanje. U početku su se za različite segmente poslovanja koristili različiti softveri, koji su se vremenom objedinili kroz tzv. integrirane knjižnične sustave (ILS). ILS najčešće nudi nekoliko povezanih modula kao što su nabava, katalogizacija, posudba, serijske publikacije i OPAC, a na raspolaganju su administracijsko sučelje za knjižničare i korisničko sučelje. Pa iako su takvi sustavi vrlo složeni i skupi[1], ostali su fokusirani na tradicionalne djelatnosti knjižnice i tiskanu građu te nisu donijeli potrebne promjene i razvoj samog poslovanja knjižnica. Zbog vrlo visokih cijena odluka koji će ILS knjižnica koristiti donosila se nakon pomnog i dugotrajnog usklađivanja potreba knjižnice i raspoloživih ILS-a, a odabrani i implementirani ILS koristio se niz godina unatoč mogućeg nezadovoljstva knjižničara i korisnika. Kako su ILS-evi bili dizajnirani uglavnom za velike visokoškolske knjižnice, manje knjižnice, kao i knjižnice iz sredina nedovoljnih financijskih mogućnosti, naprosto si nisu mogle priuštiti tako skupe i zahtjevne sustave, kako za nabavu tako, i za održavanje.

Softverska je zajednica besplatni (otvoreni) softver u većoj mjeri počela razvijati devedesetih godina, a kasnih dvijetisućitih pojavili su se ILS-evi koji su temeljeni na softveru otvorenog kôda, što je bila prava prekretnica za mnoge knjižnice. Unatoč činjenici da takvi ILS-ovi nisu sasvim besplatni, jer zahtijevaju odgovarajući hardver i tehničku podršku pri instalaciji i održavanju, ti troškovi su zanemarivi u usporedbi s komercijalnim ILS-evima, a ne zaostaju u funkcionalnostima. Uz ILS-eve knjižnicama su postali raspoloživi i drugi softveri otvorenog kôda koji podupiru knjižnično poslovanje i osiguravaju razvoj novih usluga.

Postoje značajne razlike između *besplatnog softvera (freeware), besplatnog softvera zatvorenog kôda (vlasničkog softvera)* i *softvera otvorenog kôda (Open Source Software)*. Iako

[1] Osnovna cijena za jednu visokoškolsku knjižnicu doseže nekoliko desetaka tisuća američkih dolara, ne uključujući konverzije, održavanje i dr.

su *freeware* i *open source* softver nastali iz jedinstvenog pokreta i jedinstvene softverske zajednice *besplatnog softvera*, godine 1998. počelo se govoriti o softveru otvorenog kôda (pojam je predstavila Christine Peterson 1998. godine), što je ujedno značilo i drugačiji pristup te pojavu novih vrsti softverskih licenci. Oba softera su vrste *slobodnog (*engl. *free)* softvera, ali kad govorimo o *open source* softveru *free* se više odnosi na slobodu izrade kopija i slobodu mijenjanja kôda nego na *free of charge*, tj. besplatnost. *Open source* se temelji na uvjerenju da korisnici trebaju imati pristup izvornom kôdu softvera kojeg koriste. Govoreći o softveru otvorenog kôda, ne govorimo samo o softveru, već o demokratizaciji, o suradničkom mrežnom okruženju, personalizaciji softvera i percepciji softvera kao usluge.[2]

Ove dvije vrste softvera (*Freeware i Open Source Software*) i danas imaju dodirnih točaka (kao npr. zajedničku GNU General Public License), ali se u mnogočemu i razlikuju. Besplatni (*free*) softver dolazi kao gotov proizvod i može se besplatno koristiti. Softver otvorenog kôda također se može besplatno koristiti, ali uz sam softver dolazi i njegov cjelokupni softverski kôd koji se može pregledavati, modificirati i tako modificiranog može se dalje distribuirati (pod određenim licenčnim uvjetima). Kod besplatnog *free* softvera danas razlikujemo dvije vrste softvera. Jedan je onaj koji je temeljen na etičkom imperativu i osnovnom poštivanju slobode korisnika[3] koje je pokrenula Zaklada za slobodan softver (Free Software Foundation), a čiji je najpoznatiji predstavnik operativni sustav GNU s Linux jezgrom, dok drugu vrstu besplatnog softvera čini komercijalni softver zatvorenog kôda koji je krajnjim korisnicima dan na besplatno korištenje jer proizvođač na taj način vidi bolje ostvarivanje svojih poslovnih planova. Na tržištu postoji gotovo bezbroj takvih aplikacija, ali jedna od najpoznatijih takvih besplatnih aplikacija sa zatvorenim kôdom jest vrlo raširen i često korišten čitač PDF dokumenata Adobe Acrobat Reader. Iako je besplatan za korištenje, takav softver nije slobodan softver.

U ovom radu kratko ćemo razmotriti besplatni softver - *free software* iza kojeg stoji Zaklada za slobodni softver (Free Software Foundation - FSF), iako se i on koristi u knjižnicama (npr. operativni sustav GNU s Linux jezgrom). FSF zajednica zagovara potpunu slobodu u stvaranju, korištenju, modificiranju i stavljanju na tržište njihovog softvera, što jest sukladno ideji knjižnice kao mjesta slobodnog pristupa i protoka informacija te jednakih prava za sve.

[2] O'Reilly, T. (1999). Lessons from open-source software development. Communications of the ACM, Vol. 42 No. 4, str. 32-37

[3] http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html (pristupano: 17.05.2016.)

Međutim, u radu ćemo se posvetiti softveru otvorenog kôda koji proizlazi iz istih ideja, s tom razlikom što se on više posvetio razvoju softvera za pojedince i za upotrebu u javnim ustanovama, ali pod određenim licenčnim uvjetima kako bi se distribucija softvera učinila stabilnijom i sigurnijom za korištenje te kako bi se pojedincima i grupama omogućilo da svoj kreativan doprinos na razvoju softvera učine javno dostupnima. Djelomice ćemo se u ovom radu doticati i etičkih aspekata u vezi s proizvodnjom i distribucijom softvera zatvorenog (vlasničkog ili engl. *proprietary*) kôda. Usporedit ćemo softver otvorenog kôda s besplatnim softverom zatvorenog kôda kako bismo postigli usporedni prikaz dvaju razvojnih softverskih pristupa i iz svega mogli izvući jasne zaključke. Poseban naglasak stavit ćemo na integrirane knjižnične sustave (Integrated Library Systems – ILS) jer oni su najvažnije knjižnično sredstvo za obavljanje osnovnih knjižničnih djelatnosti i obuhvaćaju cjelokupno poslovanje knjižnice - od nabave građe, obrade građe i kreiranja mrežnog kataloga, do upravljanja korisničkim računima, posudbe građe, kreiranja izvještaja, statistika i obavljanja administrativnih zadataka.

2. Softver

2.1 Besplatni softver zatvorenog kôda

Besplatni softver vrlo je privlačan korisnicima zbog svoje dostupnosti i marketinških aktivnosti velikih softverskih kuća koje stoje iza njih (npr. Adobe). Pri tome korisniku je u početku malo važno je li taj softverski proizvod zatvorenog ili otvorenog kôda. Međutim, upotreba zatvorenog kôda povezana je s problemima koje donosi onima koji ga instaliraju na svoja računala. Besplatnost svojeg softvera proizvođač ponekad nadoknađuje time što u svoj besplatni softver ugrađuje (za krajnjeg korisnika) neželjene dijelove ili karakteristike računalne aplikacije kao što je mogućnost prikazivanja reklama (pojava tzv. *adwarea*[4]) koju korisnik ne može spriječiti, a na koji se način autor softvera financira, tj. dobiva naknadu na temelju korištenja svog proizvoda. Proizvođači i marketinški stručnjaci smatraju da je instalacijom programa ili korištenjem nekog web servisa ujedno izvršena i isporuka reklama. Jedan od najpoznatijih primjera za to je društvena mreža Facebook. Posjetom njihovoj stranici dobiva se upozorenje o kolačićima (engl. *cookies*) i *drugim tehnologijama pohranjivanja*, pri čemu se misli

[4] Adware (oglašivački softver, na engleskom jeziku također i advertising-supported software) je program koji automatski prikazuje ili skida (preuzima) oglase na računalo nakon što je instaliran neki softver ili nakon korištenja neke aplikacije. Pojedini oglašivački programi pripadaju i špijunskom softveru te se stoga mogu svrstati u programe koji narušavaju privatnost korisnika (Wikipedia, preuzeto 9.1.2017.)

na tehnologije pohranjivanja podataka o korisnicima i korisničkom ponašanju za vrijeme provedeno na njihovom mrežnom mjestu, U tom upozorenju se kaže da su: *...Kolačići komadići teksta koji se koriste za pohranu podataka u web-preglednicima. Kolačići se koriste za pohranu i primanje identifikatora te drugih podataka o računalima, telefonima i ostalim uređajima. Druge tehnologije, uključujući podatke koje pohranjujemo u web-pregledniku ili na uređaju, identifikatore povezane s uređajem i drugi softver, koriste se za slične svrhe*. U nastavku se kaže da *..kolačiće koristimo ako imate račun za Facebook, ako koristite Facebookove usluge, uključujući web-mjesta i aplikacije (bez obzira na to jeste li registrirani ili prijavljeni), ili ako posjetite druga web-mjesta i aplikacije koje koriste Facebookove usluge (uključujući gumb Sviđa mi se ili naše alate za oglašavanje)*[5]. Iz ovoga je vidljivo da ako na stranici Facebooka ili na nekim drugim stranicama koje su svojim sadržajem, makar i djelomično, povezane s Facebookom izvedemo neku radnju, Facebook će preuzeti određenu količinu podataka o korisniku ili o korisnikovim radnjama, spremiti ih na svoj server i upotrebljavati za svoje potrebe. Dovoljan je čak i klik na puce *sviđa mi se* koji se onda prenosi na Facebook stranicu te se ta aktivnost, zajedno s određenom količinom podataka o računalu ili korisniku s kojeg dolaze podaci, bilježi i pohranjuje u Facebook bazu podataka o korisnicima. Osim same obavijesti, koja se prikaže samo jednom, na početku korištenja usluge, cijeli je postupak prikupljanja podataka potpuno netransparentan za korisnika i korisnik na njega više ne može utjecati. Postupak je legalan jer smo prethodno upozoreni da ova stranica to čini i da nastavljanjem rada na njoj pristajemo na uvjete koje Facebook nudi. S druge strane, različiti proizvođači su razvili mnoštvo sofisticiranih marketinških tehnika *online* oglašavanja. Uočen je proces *user monetization*, tj. pretvaranja korisnika u novac. Možemo se upitati ima li aplikacija ili *web* servis primarnu svrhu zadovoljavanja potreba korisnika ili je ona marketinški pothvat osmišljen isključivo za donošenje zarade svojim kreatorima. Npr. izjava tvrtke LinkedIn da im je važna *...naša sposobnost privlačenja oglašivača i povećanje iznosa koji će oglašivači trošiti plaćajući oglase na našem servisu*[6] indicira da im je primarni cilj što veća zarada. Facebook i LinkedIn nisu jedini s takvom tržišnom i marketinškom usmjerenošću. Ista je ili slična situacija i s ostalim popularnim *web* servisima (Google+, MySpace, Instagram, WhatsApp, Twitter), a i besplatne aplikacije sa zatvorenim kôdom prolaze kroz isti marketinški proces i pokušavaju ostvariti marketinšku

[5] https://www.facebook.com/policies/cookies/ (pristupano 30.5.2016.)
[6] http://www.investopedia.com/stock-analysis/032114/how-facebook-twitter-social-media-make-money-you-twtr-lnkd-fb-goog.aspx (pristupano 24.9.2016.)

zaradu na sličan način – osvajanjem tržišta. Zbog tih ugrađenih elemenata živog digitalnog marketinga kôd takvih aplikacija nije transparentan kao kôd aplikacija otvorenog kôda.

Osim pitanja primarne svrhe dolazimo i do drugog problema softvera zatvorenog kôda jer se ponekad instalacijom besplatnog softvera čine određene modifikacije na računalu na koje se takve aplikacije instaliraju. Možemo navesti npr. mijenjanje zadanog pretraživača, pri čemu se postavlja poveznica na one pretraživače koji autoru softvera plaćaju za takvu promjenu, ili na manje uočljiv način provođenje instalacija nekih korisniku nepotrebnih ili neželjenih dodatnih aplikacija. Posebno agresivna je u posljednje vrijeme aplikacija MyPc Backup koja se instalira zajedno s različitim besplatnim softverima snimanje i *streaming* videa, za kreiranje PDF-ova i sl., a koja je, ustvari, plaćeni online servis za *backup* podataka. Korisnici najčešće nisu svjesni da su instalirali neželjenu aplikaciju, a kako je riječ o neprimjerenom korištenju nepažnje korisnika, možemo je smatrati računalnim virusom. Instalacijom nekih besplatnih softvera mijenja se npr. početna stranica u *web* pregledniku. Ponovo dolazimo do problema marketinških poruka jer neki proizvođači putem svojeg softvera sakupljaju i dostavljaju podatke o informacijskim pretraživanjima korisnika onima koji za to plaćaju (marketinškim agencijama). To se može činiti korištenjem u program ugrađenih *trackera* – malih dijelova kôda unutar programa ili *web* stranice koja bilježi podatke o korisniku, kao npr. IP adresu korisnika, vrstu softvera koju koristi, operativni sustav, naslove pristupanih *web* stranica, URL-ove i sl. Svako instaliranje za koje proizvođač računa na neoprez korisnika prilikom postupanja te se nada uspješno izvršenoj instalaciji možemo smatrati računalnim virusom, tim više kad se uzme u obzir da je za neke takve aplikacije uložen dodatni napor da se uklanjanje takvih aplikacija s računala korisnika učini što težom i još manje vidljivom i mogućom nego što je bila sama instalacija aplikacije, kao na primjer *web* pretraživač SearchInme[7] koji je vrlo teško deinstalirati bez opširnijeg informatičkog znanja i iskustva. Za prosječnog korisnika ovo donosi poteškoće i gubitak vremena, na što proizvođači računaju namećući instalaciju svoje aplikacije na što više računala.

Dodatni nedostatak besplatnog softvera zatvorenog kôda je taj što nema nikakvog jamstva da će takav program ostati dostupan i besplatan u budućnosti.[8] Taj problem slijedi i kôd vlasničkog (engl. *proprietary*) softvera. Primjer je operativni sustav Windows i njemu prilagođen

[7] www.searchinme.com (pristupano na dan 12.11.2016.)
[8] CARNet.Tematski broj – Open Source: Što je Open Source?
https://www.carnet.hr/tematski/opensource/stoje.html (pristupano 17. 5.2016.)

uredski paket Microsoft Office. Korisnici ne znaju kada će Microsoft objaviti novu verziju operativnog sustava i plasirati je na tržište, ali kada se to dogodi, velika je vjerojatnost da neće sve datoteke stvarane prethodnim inačicama Microsoft Officea biti kompatibilne s novim operativnim sustavom ili novom inačicom Microsoft Officea. To može stvoriti poprilične probleme u razmjeni podataka između računala s instaliranim različitim inačicama Office aplikacije što je praksa i pokazala. Isto tako, vođen tržišnim rezultatima, proizvođač može neki svoj proizvod prestati isporučivati i podržavati. U tom slučaju korisnicima neće ostati puno mogućnosti, a žele li i dalje ostati *kompatibilni* sa svojim okruženjem, morat će prihvatiti novi proizvod koji proizvođač nudi ili pronaći neko drugo rješenje.

2.2 Softver otvorenog kôda

Za razliku od besplatnog softvera zatvorenog kôda ili vlasničkog softvera, većine navedenih problema kod softvera otvorenog kôda uglavnom nema ili se mogu lako izbjeći. Softver otvorenog kôda nije vođen tržišnim i marketinškim potrebama proizvođača ili onih koji ga razvijaju, nego je usmjeren na razvoj konkretnih softverskih rješenja i na korisničke potrebe zajednice koja ima potrebe za takvom aplikacijom. Osim nenaplaćivanja, korisnicima nudi sigurnost i zaštitu privatnosti, dostupnost na duže razdoblje u budućnosti, dostupnost nadogradnji, mogućnost prilagodbe softvera korisničkim potrebama, portabilnost, skalabilnost i slično. Za primjer dostupnosti softvera u budućnosti mogli bismo navesti operativne sustave bazirane na Linux jezgri, tj. neke od njegovih distribucija. Linux distribucija je paket koji se sastoji od jezgre operativnog sustava Linux i kompleta aplikacija. Cijeli taj paket – distribuciju uobičajeno zovemo operativnim sustavom. Primjeri raširenih distribucija su Ubuntu, Debian, SUSElinux, ArchLinux i dr. Za svaku od distribucija pouzdano se zna do koje će godine biti podržana, što je važno pri odluci o izboru operativnog sustava, jer upotrebu softvera korisnik može planirati prema svojim poslovnim aktivnostima i potrebama. To je ujedno jedna od velikih prednosti softvera otvorenog kôda u odnosu na besplatni vlasnički softver. Portabilnost je još jedna od prednosti sustava baziranih na otvorenom kôdu. Izvorni kôd neke aplikacije može se kompilirati za različite kombinacije hardvera i operativnog sustava, ovisno o potrebama korisnika. Primjer za to je Koha – integrirani knjižnični sustav koji može raditi na Windows i Linux operativnim sustavima, a postoji i neslužbena verzija za Apple računala koja su bazirana na Mac OS X operativnom sustavu. Skalabilnost sustava otvorenog kôda podrazumijeva da u

procesu prilagodbe softvera potrebama korisnika možemo odlučiti koje dijelove aplikacija ne trebamo i njih možemo isključiti iz instalacijskog procesa, te na taj način dobiti optimiziranije sustave koji će učinkovitije izvoditi ono što se od njih traži. Time ćemo rasteretiti hardver od instalacije i provođenja onih dijelova aplikacija koje ne koristimo. Rezultat toga je rasterećenje hardverskih resursa i efikasniji rad računala ili poslužitelja uz manji utrošak financijskih sredstava. Interoperabilnost je još jedna važna karakteristika softvera otvorenog kôda, a odnosi se na sposobnost komunikacije s drugim sustavima, preuzimanje podataka iz drugih sustava i aplikacija različitih proizvođača i njihovu obradu ili ustupanje vlastitih podataka drugim sustavima.

Ono što sustav otvorenog kôda bitno razlikuje od vlasničkih sustava zatvorenog kôda jest dostupnost tehničkih specifikacija o samom kôdu i njegovom izvođenju unutar aplikacije. Cijeli kôd aplikacije slobodno se može preuzeti te na njemu raditi, pregledavati ga i mijenjati. U najkraćim crtama mogli bismo reći da je softver otvorenog kôda onaj *...koji nudi pristup kôdu. Korisnici imaju pravo i mogućnost modificiranja i prilagodbe aplikacije svojim potrebama te pravo na daljnje dijeljenje*.[9] Izvrše li ikakve prilagodbe kôda, korisnici moraju tako izmijenjeni programski kôd softvera učiniti dostupnim javnosti. Na to ih obavezuje licenčni ugovor na koji pristaju preuzimanjem izvornog kôda i radom na njemu. Na taj način sprječava se da određeni softver otvorenog kôda modifikacijom postane vlasnički, tzv. *proprietary* softver, tj. softver zatvorenog kôda, te da bilo tko bude u mogućnosti prisvojiti kôd i zarađivati na njemu. Smanjuje se i sigurnosni rizik od ugradnje dijelova kôda koji kompromitiraju korisnikovu sigurnost ili privatnost na mreži, za razliku od vlasničkog softvera kod kojeg ovakvog sigurnosnog ograničenja nema. Ovakav način razvijanja kôda uključuje suradnju i zajedništvo zajednice programera koji razvijaju softver. Proizvođači besplatnog softvera zatvorenog kôda aplikaciju daju korisnicima besplatno na korištenje, ali pristup kôdu i rad na njemu nije moguć. Iako je sama aplikacija dostupna za korištenje besplatno, nije dostupan i njen kôd. U tome je suštinska razlika između ovih dviju vrsta softvera. Distribuciju nekih besplatnih softvera sa zatvorenim kôdom na tržištu mogli bismo shvatiti i kao određenu vrstu marketinškog poteza. Naime, proizvođač pokušava utjecati na tržište kako bi se ono naviklo na korištenje njegovog softvera koji se ispočetka ne naplaćuje, čime zauzima poziciju na tržištu. Međutim, kada proizvođač uoči da je njegov softver osvojio dio tržišta i da je proizvod dobro prihvaćen, tada se počinju uvoditi

[9] Orešković, M., Krajna, T., Bolkovac, J., Aplikacije otvorenog kôda za korištenje u knjižnicama, Vjesnik bibliotekara Hrvatske 58, 1/2(2015), 81-92, str. 1

naplate licenci kroz uvođenje novih inačica programa koje mogu prestati biti kompatibilne sa starijim inačicama, sve u skladu s financijskim i marketinškim zamislima proizvođača softvera, a ne nužno u skladu s potrebama korisnika.

2.3 Licence

Softver otvorenog kôda, iako je besplatan, dolazi s licencom koja regulira uvjete korištenje softvera. Licenciranje softvera postupak je u kojem autor određuje uvjete pod kojima daje svoj softver na korištenje. Kod softvera otvorenog kôda autori se ne odriču vlasništva nad svojim kôdom, već postupkom licenciranja definiraju korištenje kôda, npr. traže da na svim budućim inačicama softvera bude navedeno ime autora prve inačice. O licencama i kriterijima za dobivanje licenci brine neprofitna organizacija *Open Source Initiative* (OSI). OSI je izradila i *Open Source Definition* kriterije koji su izvedeni iz *Debian Free Software Guidelines* (DFSG). Projekt Debian je jedna od Linux distribucija i jedan od prvih projekata otvorenog kôda. U *Open Source Definition* kao kriteriji navode se:

- Slobodna redistribucija - licenca ne smije ograničavati ni jednu stranku pri prodaji ili poklanjanju softvera;
- Izvorni kôd - program mora sadržavati izvorni kôd, mora dopuštati distribuciju izvornog kôda, kao i kompilirane verzije;
- Izvedeni oblici - licenca mora dopustiti modifikacije i mora dopustiti redistribuciju pod istim uvjetima koje propisuje licenca originalnog softvera;
- Integritet autorovog izvornog kôda - licenca može ograničavati izvorni kôd distribucije u modificiranom obliku jedino ako licenca dopušta distribuciju *zakrpa* uz izvorni kôd, s ciljem izmjene programa za vrijeme *izgradnje*;
- Diskriminacija područja rada - licenca ne smije ograničavati nikoga u korištenju programa na određenom području rada;
- Diskriminacija osoba i skupina - licenca ne smije diskriminirati osobu ili grupu osoba;
- Distribucija licence - ne smije se izdavati više licenci za jedan program kako bi se ograničila prava određenim osobama;

- Licence ne smiju ograničavati drugi softver - licenca ne smije stavljati ograničenja na drugi softver koji se distribuira zajedno s licenciranim softverom;
- Licenca mora biti tehnološki neutralna – ni jedna odredba licence se ne može temeljiti na pojedinoj tehnologiji ili obliku sučelja.[10]

Licence zatvorenog kôda, kao što možemo vidjeti, ne obaziru se na ove kriterije. One oduzimaju korisniku slobodu dijeljenja i mijenjanja kôda. Vlasnički softver, softver zatvorenog kôda, obično se isporučuje s dostatnom dokumentacijom za korištenje sustava, dok se u isto vrijeme isporučuje vrlo malo otvorenih tehničkih specifikacija krajnjem korisniku (ili bilo kome drugome). Bit je softvera zatvorenog kôda u čuvanju *tajne* kôda softvera, kako ga nitko drugi ne bi mogao koristiti, preraditi, doraditi i isporučivati kao svoj proizvod te da bi se na tako stečenoj poziciji moglo zaraditi. Proizvođači takvog softvera, pa i cijela industrija, baziraju svoje poslovanje na idejama *intelektualnog vlasništva*, patentiranja i restriktivnog licenciranja, čija pravna zaštita je vrlo razrađena, efikasna i rigorozna. Međutim, ovdje dolazimo do problema ograničavanja slobode korištenja i prilagodbe softvera korisničkim potrebama, problema plaćanja nadogradnji, novih inačica aplikacija, do problema kontrole koju stječe proizvođač softvera čiji je kôd nedostupan, tj. zatvoren. Sve je to povezano i sa sigurnosnim problemima jer ne možemo znati koji su softverski mehanizmi ugrađeni u kôd pošto je on zatvoren i ne možemo ga pregledati. Navedeni nedostaci potaknuli su drugačije načine licenciranja. Ispočetka se softver otvorenog kôda licencirao na dva načina: autor je zadržavao sva imovinska prava vlasništva nad softverom, a naplaćivalo bi se korištenje softvera, ili bi autor predao sva imovna prava u javno vlasništvo.[11] Danas postoji više desetaka vrsta licenci pod kojima se licencira softver otvorenog kôda, a o kojima brine OSI. Svima im je zajedničko to da se njima želi izbjeći korištenje kôda otvorenog softvera u vlasničkom softveru, a na različite načine definiraju uključenost autora u vlasništvu nad softverom. Nabrojat ćemo i opisati samo one licenčne ugovore koji se najčešće nalaze u primjeni, kao što su:

- GPL Opća javna licenca (General Public License) - GNU – stvorena je od zajednice slobodnog softvera, a garantira slobodu dijeljenja i mijenjanja softvera, te osigurava da softver bude besplatan za sve korisnike[12] To je tvz. c*opyleft* vrsta licence, što je ustvari igra

[10] Havaš, L., Lesar M.Primjena SQL-a u programima otvorenog kôda. Tehnical journal 6, 2(2012), str. 167.
[11] https://www.carnet.hr/tematski/opensource/licence.html (pristupano 17.5.2016.)
[12] https://www.gnu.org/licenses/licenses.html (pristupano 2.5.2016.)

riječi od u poslovnom svijetu uobičajenog izraza *copyright*, čime se htjelo naglasiti da ovakva licenca i distribucija softvera koji se licencira na ovaj način nisu restriktivni kao što je to uobičajeno za vlasnički softver. Ova se licenca s godinama razvijala i objavljene su i druge verzije iste licence, kao što je GNU GPLv2, GNU GPLv3 (iz 2007. godine).

- GFDL - GNU Free Documentation License – je licenca Fondacije za slobodan softver - Free Software Foundation (FSF) koja je stvorena za njihov GNU Project. Ovo je također tzv. c*opyleft* licenca. Ona se ne odnosi na softver direktno nego na dokumentaciju vezanu za njega, razne vrste uputstava za rad (*manuals*). Ona čitateljima daje pravo da kopiraju, modificiraju i redistribuiraju dokumentaciju, pod uvjetom da ona bude i nakon modificiranja i distribucije dostupna pod istom licencom.[13]
- LGPL - GNU Lesser General Public License – još jedna licenca koju je kreirala Fondacija za slobodan softver. Također se smatra *copyleft* licencom iako uz veća ograničenja nego što to dopušta GNU GPL, pa je i sama Fondacija preporuča samo za ograničenu primjenu. Ova je licenca donešena za softverske tvrtke koje koriste ili u svoj vlasnički softver integriraju softver Fondacije za slobodan softver. Najčešće je to skup softverskih resursa (*libraries*) koje koriste programi i koje softverske tvrke ugrađuju u svoj vlasnički softver. Ova licenca zahtjeva od softverske kompanije koja je preuzela softver ili dijelove softvera licenciranih pod ovom licencom da se krajnjem korisniku omogući dostupnost dijela softvera licenciranih ovom licencom, u smislu da ga on može mijenjati, te da se korisniku dostavi izvorni kôd onog dijela softvera koji je pod LPGL licencom.
- EUPL – European Union Public Licence – važna licenca koja se koristi u Europskoj administraciji i pojedinim nacionalnim javnim upravama, kao i u poduzećima. Ova se licenca najčešće koristi na JOINUP-u – suradničkoj platformi koju je kreirala Europska komisija i koju financira Europska unija kroz svoj program *Interoperability Solutions for European Public Administrations* (ISA).
- OPL - Open Content License još jedna je nesoftverska licenca (odnosi se na dokumentaciju vezanu za softver) koja je nastala 1998. godine, još prije nego GNU skupina licenci, u sklopu projekta Open Content Project. Kasnije ju je zamijenila Creative commons license. [14]
- Apache – ova se licenca smatra permisivnom licencom. C*opyleft* licence zahtjevaju da softverski kôd koji je deriviran iz softvera obuhvaćenog *copyleft* licencom bude pod istom

[13] https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Free_Documentation_License (pristupano 15.2.2017.)
[14] https://hr.wikipedia.org/wiki/Otvoreni_kôd (pristupano 21.4.2016.)

licencom, a isto tako i modificirane verzije. Međutim, Apache dozvoljava distribuciju deriviranih ili modificiranih dijelova kôda pod bilo kojom drugom licencom. Pritom svi nemodificirani dijelovi kôda moraju ostati obuhvaćeni Apache licencom.

Osim ovih licenci poznate su dvije značajne američke licence, jedna nastala na sveučilištu Berkeley, a druga u Massachusetts Institute of Technology. To su:

- Berkeley Softver Distribution license - BSD – jedna od prvih i najslobodnijih nerestriktivnih licenci otvorenog kôda. To je jednostavna licenca koja je prvotno bila namijenjena distribuciji Unix operativnog sustava kojeg se moglo distribuirati u izvornom kôdu (spremnog za kompajliranje[15] na računalu korisnika) ili distribucijom u binarnom obliku (spremnog za izvođenje na korisnika računala). U licenci se samo zahtjeva da se kôd licenciran pod BSD licencom u distribuciji izvornog kôda navede da je pod BSD licencom. Ali u uvjetima ove licence softver nije nužno potrebno dostaviti u izvornom kôdu i po tome se razlikuje od licenci softvera otvorenog kôda i free softvera. Ako se se dostavlja u binarnom obliku, korisnik ne može pregledati izvorni kôd, pa ni mijenjati ga. Međutim, ova licenca dopušta i distribuciju binarnog kôda, bez dostave izvornog kôda.
- MIT – nerestriktivna licenca koja korisnicima dozvoljava mijenjanje kôda i raspolaganje njime bez ikakvih ograničenja. Takve se aplikacije smiju dalje distribuirati, čak i prodavati.

Kao znak raspoznavanja otvorenog kôda, organizacija posvećena promoviranju softvera otvorenog kôda – Open Source Initiative (OSI) registrirala je oznaku OSI Certified, kao i grafičku oznaku (slika 1.). OSI certificirani softver mora imati jednu od triju sljedećih oznaka:

[15] Kompajliranje (eng. *Compiling*) računalni, softverski postupak prevođenja izvornog kôda aplikacije (koji je čitljiv ljudima, ali ne i računalima) u izvršni (binarni) kôd (koji je čitljiv računalu te ga ono može započeti izvršavati).

This software is OSI Certified Open Source Software
OSI Certified is a certification mark of the Open
Source Initiative
OSI Certified Open Source Software

Slika 1. Grafička oznaka OSI certificiranog softverskog proizvoda

Upravo u ovim rješenjima licenciranja leži snaga softvera otvorenog kôda, i to iz najmanje dvaju razloga; prvi, jer se njima štite prava autora, što ima za posljedicu motivaciju autora za ponovno stvaranje, i drugi, jer se korisnicima na raspolaganje daje softver koji im je potreban i koji oni mogu modificirati prema svojim potrebama. Štiti se i sam softver od otuđivanja ili zlonamjernih radnji poduzetih na izvornom kôdu.

2.4 Otvoreni kôd i njegov utjecaj na informacijsko društvo

Zajednica otvorenog kôda aktivna je zajednica koja aktivno komunicira na internetu kroz razne sustave pomoći, podrške, forume, materijale za podučavanje i sl., a koristi suradnički model. U tu zajednicu uključuju se svi koji su voljni surađivati, korisnici koji imaju potrebu riješiti neki softverski problem ili problem implementacije sustava/aplikacije, programeri koji znaju raditi na kôdu, kao i svi drugi koji imaju znanja i vještine potrebne za rješavanje problemskih zadataka, izradu grafičkog dizajna aplikacija, davanje prijedloga, primjedbi, testiranja aplikacije ili razvoj aplikacije na bilo koji drugi način, a spremni su učiniti svoj doprinos i rad javno dostupnim. Postojanje takve zajednice od neprocjenjive je važnosti za razvoj otvorenog kôda i bez njega razvoj aplikacija otvorenog kôda ne bi mogao pratiti dinamiku razvoja komercijalnog softvera. Za razliku od vlasničkih sustava zatvorenog kôda, sustavi otvorenog kôda ponekad su slabije dokumentirani u smislu isporučivanja tiskanih korisničkih uputa, obično dolaze s osnovnom dokumentacijom o radu sustava i rada sa sustavom. Također, uglavnom ne postoje službeni pružatelji usluga podrške i pomoći. Problem možemo pronaći kod

onih aplikacija otvorenog kôda kod kojih je mala baza korisnika. Korisnici će za takve aplikacije teže pronaći rješenja problema, revizije, komentare, pomoć zajednice na mreži i odgovarajuću podršku. Ipak, s godinama prisustva aplikacija otvorenog kôda na tržištu takva se situacija mijenja, a pojavljuju se pojedinci-stručnjaci i organizacije koje nude svoju pomoć pri instalaciji i održavanju softvera otvorenog kôda. Jedan od takvih primjera je mrežno mjesto University of Tennessee, School of Information i njihov Institute of Museum and Library Services, na kojem se nudi pomoć pri evaluaciji, odabiru integriranog knjižničnog sustava, pa čak i savjeti za migraciju podataka na druge ILS, npr. Kohu i Evergreen.[16] Korištenje aplikacija otvorenog kôda olakšano je postojanjem što veće aktivne zajednice korisnika i programera (engl. *developer*) koji kroz razne sustave pomoći nadopunjuju nedostatak tiskanog materijala koji prati pojavu određenog softverskog rješenja, kao i nedostatak službenog održavatelja aplikacije. Za veće zajednice korisnika određene aplikacije otvorenog kôda često se može ustvrditi da postojanje službenog održavatelja aplikacije nije nužno ni potrebno. Treba naglasiti da zajednica korisnika aktivna na mreži postoji i kad govorimo o softveru zatvorenog kôda, jer uvijek postoje pojedinci koji su voljni pružiti informacije ili tehničku pomoć. Međutim korisnici sustava otvorenog kôda mogu se pohvaliti mogućnošću stupanja u kontakt upravo s onima koji su radili na razvijanju aplikacija – programerima, koji i sami prilikom distribucije ovakvih aplikacija ostavljaju u licenci ili negdje drugdje u aplikaciji vidljivo istaknutu svoju osobnu adresu kako bi ih se moglo kontaktirati i s njima diskutirati o radu aplikacije.

Čini se da je besplatnost softvera otvorenog kôda njegov najglasniji razlog za korištenje, onaj koji se najprije čuje i uvažava. Mislimo da nije cijena softvera, tj. besplatnost softvera otvorenog kôda, ključni čimbenik za donošenje odluke o odabiru softvera. Mnogo važnijima, a naročito je to važno za knjižnice, smatramo one manje vidljive implikacije koje ostavljaju puno dublji trag u zajednici, kao što je odupiranje konzumerizmu i marketinškim potezima industrije softvera što se postiže kroz medijsku pismenost, informacijsku pismenost. Također treba raditi na promjeni mišljenja da kupnja legitimizira kvalitetu, tj. da je u softverskoj industriji kvalitetnije ono što se više plati. U nekim situacijama nepotrebno je, a u nekim uvjetima i neopravdano i neodgovorno, posezati za skupljim komercijalnim rješenjima ako postoje softverska rješenja koja našu zadaću mogu izvršiti uz manji financijski utrošak na jednako kvalitetan ili čak kvalitetniji način. Osim same prilagodbe softvera potrebama svojih korisnika, ovaj su argument

[16] Open source ILS: Evergreen, Koha, & OSS ILS Information http://opensource-ils.cci.utk.edu/ (pristupano: 12.2.2017.)

javne institucije, uključujući i knjižnice, relativno rano prepoznale te nabavom softvera otvorenog kôda smanjile potrošnju proračunskog novca u situaciji proračunskih deficita i smanjenog financiranja. Međutim, osim razmatranja financijskog argumenta, treba u razmatranje uzeti i argument podrške razvijanju kreativnosti pojedinaca, grupa i društva u cjelini.

2.5 Nedostaci softvera otvorenog kôda

Softver otvorenog kôda ponekad uključuje dijelove softvera, kao što su npr. *driveri*, tj. upravljački programi zatvorenog kôda ili neke druge aplikacije zatvorenog kôda. Radi se o manjim ili pomoćnim aplikacijama koje su uklopljene u sustav i korisniku su jedva vidljive, ili nisu uopće vidljive, te najčešće nemaju nikakve negativne implikacije na rad i sigurnost sustava, iako se zbog zatvorenosti tih dijelova kôda ne može garantirati potpuna benevolentnost sustava. Zajednica besplatnog *free* softvera ima prigovor na to uključivanje dijelova zatvorenog kôda u sustave otvorenog kôda. Međutim, problem se rješava tako da su korisniku prilikom instalacije jasno naznačeni ti dijelovi, oni su čak i posebno odvojeni prilikom instalacije (npr. Ubuntu sa svojim *multiverse, restricted i third party* repozitorijima) te se korisnika upućuje na to da može besplatno koristiti i taj dio softvera, ali sugeriraju upotrebu nevlasničkog softvera. Upotrebom dijelova softvera zatvorenog kôda ne mijenjaju se licenčni uvjeti, tako da cijeli sustav i dalje ostaje u domeni softvera otvorenog kôda. Problem predstavlja nepostojanje specifikacija proizvođača hardvera za te dijelove kôda. Neki proizvođači ne isporučuju ih sa svojim proizvodom tako da je za njihov hardver otežan razvoj izrade programa koji ih podržavaju, tj. izrada upravljačkih programa. U tom slučaju postoje generički upravljački programi koje je razvila zajednica otvorenog kôda koji ponekad nisu na razini kvalitete upravljačkih programa sa zatvorenim kôdom, iako i takvi omogućavaju relativno dobar i u većini slučajeva stabilan rad sustava. Za maksimalnu iskorištenost performansi rada takvih uređaja, potrebno bi bilo s proizvođačima razviti takvu suradnju da oni objavljuju potpune tehničke specifikacije svojih uređaja ili hardverskih dijelova kako bi i softveri otvorenog kôda mogli bolje iskorištavati performanse uređaja tih proizvođača.

Drugi problem sustava otvorenog kôda je problem troškova implementacije. Unatoč besplatnosti otvorenih sustava, obično dolazi do pojave troškova pri uvođenju tih sustava u knjižnicu i prilagodbi (*ulaznih* troškova) ili njegovom održavanju (*izlaznih* troškova). Ponekad knjižnice nemaju na raspolaganju stručnjake koji mogu na siguran način provesti postupak

migracije podataka, tj. prevesti veliku količinu podataka iz jednog sustava u drugi i pritom možda čak raditi i konverziju formata podataka, te naknadnu prilagodbu sustava. Tada je potrebno u proces uključiti i stručnu pomoć pružatelja takvih usluga izvan ustanove koji će izraditi tehničku ekspertizu sustava, potrebne preinake i konverziju. Osim toga, potrebno je uračunati napore koji se moraju poduzeti da bi se u potpunosti iskoristili potencijali otvorenih sustava, kao što su edukacija i obučavanje djelatnika, ponegdje i korisnika. Može se govoriti i o troškovima prilagodbe samog sustava korisniku, tj. instituciji u kojoj će se koristiti. Potrebno je u obzir uzeti i razdoblje prilagodbe na otvoreni sustav koji se uvodi u knjižnicu te provoditi edukaciju djelatnika za rad s otvorenim sustavima, što također može izazvati troškove. Troškovi nabave softvera otvorenog kôda mogu se prikazati i kroz radne sate utrošene na tu prilagodbu. No treba reći da i uvođenje komercijalnog softvera zatvorenog kôda zahtijeva vrijeme prilagodbe na sustav, troškove prilagodbe i konverzije koji se obično dodatno naplaćuju, kao i dodatne troškove koji nisu inicijalno uočljivi. Tek nakon implementacije i prilagodbe te nakon određenog razdoblja rada s otvorenim sustavima moguće je točno utvrditi koliki su izlazni troškovi i za jednu i drugu vrstu sustava. Zasigurno, a to potvrđuju izvješća iz mnogih knjižnica, financijska sredstva uvođenja softvera otvorenog kôda svakako valja predvidjeti, no kada se uzme u obzir da se ona plaćaju jednokratno te da se, nakon što je implementacija i prilagodba uspješno provedena, više ne generiraju novi troškovi kao što su plaćanje nadogradnji ili eventualni prelasci na neke nove sustave u budućnosti, onda je dugoročno taj izdatak najčešće značajno manji od korištenja softvera sa zatvorenim kôdom. U malom broju slučajeva knjižnice prijavljuju veći trošak nego onaj korištenja softvera sa zatvorenim kôdom kao što je to vidljivo u radu *Survey of open source Integrated library systems, Linde M. Riewe.*[17]

Na tržištu postoje tvrtke kojima Open Source služi kao područje njihovog djelovanja i gdje one nalaze svoje klijente, ali koje ne djeluju po principima inicijative otvorenog kôda, nego na tržišnim principima. One naplaćuju svoje usluge otklanjanja *bug-ova*[18] u aplikacijama otvorenog kôda, ali sakrivaju informaciju o izvornom kôdu tih popravaka i ne daju ih na uvid.

[17] http://scholarworks.sjsu.edu (pristupano 10.1.2017.)
[18] Wikipedia: Bug (softver) https://hr.wikipedia.org/wiki/Bug_(softver) (pristupano 12.1.2017.)

2.6 Softver otvorenog kôda i EU

Zajednica softvera otvorenog kôda i softver koji proizlazi kao rezultat rada te zajednice podršku su pronašli i kod pojedinaca, kao i u važnim državnim institucijama Europske unije, tako da se softver otvorenog kôda sve češće pojavljuje i u poslovnom sektoru. Europska unija prepoznala je dobrobit od nabave i upotrebe softvera otvorenog kôda tako da se još od 1995. godine radi na unapređenju i boljoj zastupljenosti softvera otvorenog kôda osnivanjem Europske komisije IDA. Danas Europska unija nadgleda i potiče implementaciju sustava otvorenog kôda u javnom sektoru kroz svoje razne projekte kao što su IDABC, tj. OSOR (Open Source Observatory and Repository), DAE (Digital Agenda for Europe), ISA i ISA^2 te razni edrugi projekti, a softverska rješenja okuplja pod EUPL licencom. U svojoj najnovijoj Open Source strategiji – DIGIT za 2014-2017[19] navodi da će se pri nabavci novih softverskih rješenja veća pažnja posvećivati sustavima otvorenog kôda nego do sada tako da će obje vrste sustava, zatvorenog i otvorenog kôda, imati jednaki tretman, te će se oba vrednovati prema ukupnim troškovima vlasništva uvećanih za izlazne troškove. Vrlo važan kriterij Europske komisije je dokumentiranost sustava. Preferirat će se upotreba dobro dokumentiranih sustava i sustava otvorenih tehničkih specifikacija. Ako Europska komisija bude inzistirala na kriteriju otvorenih tehničkih specifikacija prilikom nabave novih softverskih rješenja, mislimo da će softver otvorenog kôda imati priliku za još veću zastupljenost u javnom sektoru nego do sada, a time će i knjižnice dobiti još jedan argument kao potvrdu opravdanja primjene aplikacija otvorenog kôda, iako mislimo da toga već i sada ne nedostaje.

2.7 Knjižnice i softver otvorenog kôda

Sustavi otvorenog kôda proizvod su vrijednog rada i znanja mnogih pojedinaca udruženih na raznim projektima. Tim pojedincima, koji su uložili mnoge radne sate i dane na izradi dijelova ili cijelih aplikacija, cilj nije zarada. Ono što njih motivira jest ili rad za dobrobit zajednice ili ostvarivanje neke svoje druge edukacijske, profesionalne ili istraživačke potrebe. Ustvari, ti pojedinci rade nešto vrlo slično što rade i knjižnice. I knjižnice zadovoljavaju informacijske, edukacijske, profesionalne i istraživačke potrebe svojih korisnika i rade za dobrobit zajednice. Ta je sličnost tolika da vjerujemo da bi knjižnice trebale razmotriti napuštanje vlasničkih softvera

[19] European Comission: Open Source Software Strategy
http://ec.europa.eu/dgs/informatics/oss_tech/strategy/strategy_en.htm (pristupano 23.4.2016.)

i usvojiti modele softvera otvorenog kôda. Osim često spominjanog financijskog argumenta, implementacijom otvorenih sustava knjižnice odašilju jasnu poruku da im je rad takvih pojedinaca potreban, vrijedan i koristan te na taj način potiču tu aktivnu zajednicu na pojačanu angažiranost za dobrobit šire zajednice pa i društva u cjelini. Kao što je i softver otvorenog kôda dostupan svima, takve su i osnovne ideje postojanja i poslovanja knjižnica u smislu pružanja informacija za sve, slobode pristupa informacijama, prava na znanje, uz besplatni pristup digitalnim resursima gdje je to moguće i licencama dopušteno. Chudnov je još 1999. godine uočio sličnost između filozofije knjižničara i zagovaratelja softvera otvorenog kôda, tvrdeći da i jedni i drugi nastoje dijeliti resurse i doprinositi svojoj zajednici.[20] Treba reći da postoje i oni koji ne misle da je softver otvorenog kôda jedina alternativa vlasničkom softveru. Veliki zagovaratelj slobodnog i besplatnog softvera, osnivač Free Software Foundation Richard Stallman, odbacio je ideje softvera otvorenog kôda tvrdeći da je model Free Software Foundation politički pokret, dok je Open Source samo programerski model, model za razvijanje softvera (*development model*). Njegova izjava *...libraries should actively discourage the concealment of generally useful knowledge, and that includes proprietary software*[21] ima svojevrsnu težinu kojoj bi se moglo pridati i semantičko određenje u smislu poziva na krađu vlasničkog softvera, ali ipak vjerujemo da se samo radi o izjavi u kojoj Stallman obeshrabruje korištenje vlasničkog softvera u knjižnicama i zagovara upotrebu besplatnog softvera.

Informacijski stručnjaci i knjižničari često su bili oni koji su među prvima uzimali u razmatranje moguće dobrobiti novih tehnologija za primjenu u knjižničarstvu i knjižnicama. Knjižničari danas žele veću kontrolu i mogućnosti korištenja svojih podataka nego što je to bio slučaj ranije, a sustavi otvorenog kôda im to i omogućuju. Međutim, Chudnov je uočio i da su knjižničari bili oprezniji pri razmatranju uvođenja softvera otvorenog kôda nego prilikom razmatranja ostalih knjižničarskih problema kao što su intelektualne slobode ili prava osoba s invaliditetom.[22] Unatoč tome početnom otporu, ili bolje rečeno nevoljkosti za uvođenje nevlasničkog softvera, ipak je s godinama fokus debata o tome treba li koristiti softver otvorenog

[20] Chudnov, D. Open source software: The future of library systems? Library Journal, 124(13), 40-43, 1999.
[21] Stallman, R. No sir, no monopoly, Prajasakti Book House(2002), str. 58.
[22] Chudnov, D., isto

kôda ili komercijalni softver danas pomaknut na pitanje kada i kako implementirati sisteme bazirane na otvorenim standardima.[23] Do tog pomaka dolazi zbog sljedećih razloga:

- pomaka u pristupu u knjižnicama u 80-tim godinama 20. stoljeća - fokusa na korisnika, ali i vrednovanje u knjižnicama koje je usmjereno na mjerenje rezultata ili postignuća;
- smanjenog financiranja - ovaj argument čini se najočitijim, *najopipljivijim*, najlakše se može protumačiti onima koji donose financijske odluke u svezi s radom knjižnica;
- zbog pojave interneta s kojim se pojavljuju i konkurentski pružatelji informacijskih usluga, pa knjižnica više nije sama u ovom poslu i mora se boriti za svoju poziciju.

U svakom radnom okruženju u kojem su radni procesi odavno kreirani te se automatski slijede već duže vrijeme, uvođenje novog sustava (bilo otvorenog ili zatvorenog kôda) može izazvati protivljenje uvođenju novih procesa i sredstvima za odvijanje tih procesa (u ovom slučaju softveru), kao i probleme u samom odvijanju redovnih poslova na neko kraće razdoblje, dok se ne usvoje nove procedure i radni postupci, uz upotrebu nove tehnologije. To sve zajedno predstavlja izazov postavljen pred djelatnike knjižnica, a naročito pred one koji upravljaju procesima u knjižnici. Razvoj knjižnica, a posebno se to odnosi na visokoškolske i znanstvene knjižnice, uveliko se oslanja na razvoj tehnologija, jer *uloga visokoškolskih i znanstvenih knjižnica izražava se uglavnom kao prikupljanje, organizacija, čuvanje i osiguravanje pristupa ljudskom znanju*.[24] Procesi pohranjivanja, pretraživanja i dostava informacija usko su vezani uz tehnologiju (računala, mreže, softveri, baze podataka, pretraživači). Knjižnice su pružatelji informacijskih usluga i sve češće se u stranoj literaturi govori o knjižnici koja je prerasla u informacijski centar.

Činjenicu da je danas softver otvorenog kôda dostupan knjižnicama možemo zahvaliti doprinosu knjižničara, programera, volontera, kao i sponzorirajućim knjižnicama, a vrlo je važno istaknuti i ulogu Internacionalne Federacije knjižničnih udruženja i institucija – IFLA-e.

IT sekcija IFLA-e već niz godina organizira susrete i skupove na temu otvorenog softvera, a formirana je radna grupa *Open Source Working Group* za podršku razvoju sustava baziranih na otvorenom kôdu za knjižnice. Time je vidljiva njihova orijentacija i usmjerenost na

[23] IFLA: Last chance to catch up on the latest in transforming libraries with open digital technologies http://www.ifla.org/node/9728?og=62 (pristupano 18.4.2016.)
[24] Stojanovski, J.Visokoškolske i znanstvene knjižnice: zašto ih trebamo više nego ikada?Kem. Ind. 62 (11-12),str. 452–455 (2013)

implementaciju softvera otvorenog kôda. Organiziranjem skupova i radionica stvaraju se prilike da knjižnice saznaju o trenutnom razvoju otvorenih tehnologija za tzv. *Big Data*[25], izveden iz upravljačkih sustava knjižnica, digitalnih knjižnica, izdavačkog menadžmenta i dr., a knjižničarima pruža pomoć pri usvajanju novih vještina za rad u digitalnom okruženju.

2.8 Softveri otvorenog kôda koji se primjenjuju u knjižnicama

Današnji softver otvorenog kôda pokriva gotovo svako područje rada u knjižnicama, a na raspolaganju su specijalizirani softveri kao:

- aplikacije za izradu mrežnih stranica – Content Management Systems - CMS (Drupal, Joomla, WordPress, Library a la Carte),
- aplikacije koje kombiniraju CMS s funkcionalnošću *online* kataloga (Scriblio),
- integrirajuće verzije online kataloga, tzv. *discovery* pretraživači (VuFind),
- digitalni repozitoriji (Dspace, ePrints, Fedora Commons),
- digitalne zbirke (Omeka),
- alati za izradu predmetnih vodiča (SubjectsPlus),
- kiosk management sistem (LibKi),
- istraživačke društvene mreže (BibApp),
- sustavi podrške koji se integriraju s mrežnim mjestom knjižnice i katalogom (Guide on the Side),
- sustavi rezervacije prostorija knjižnice (OpenRoom).

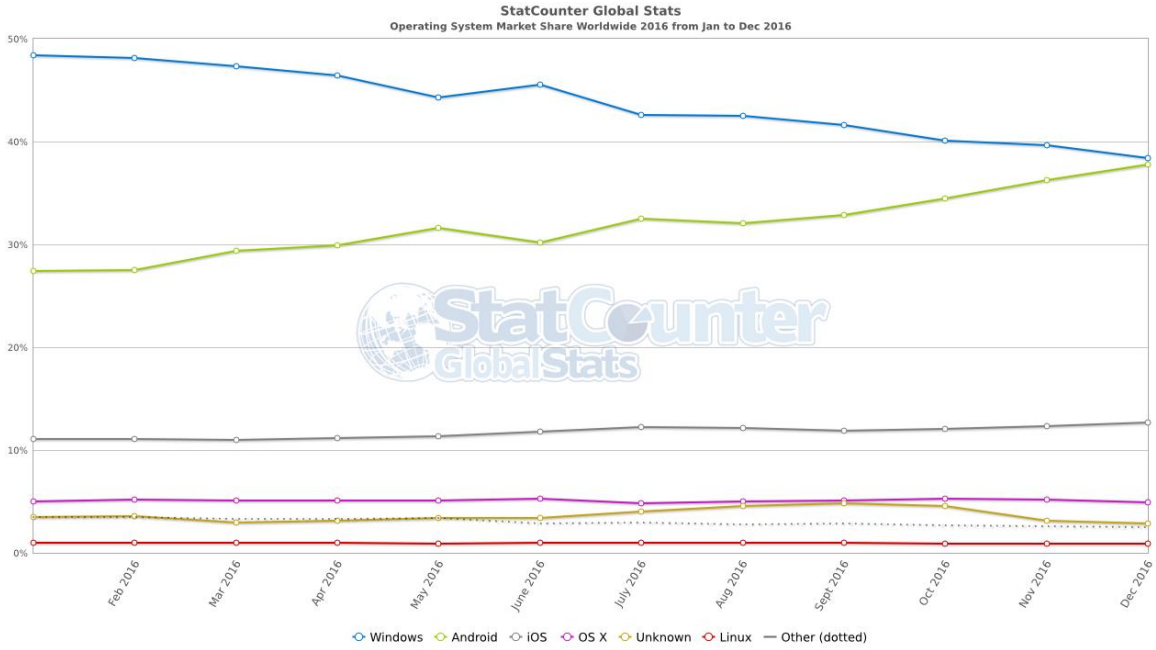
Knjižnicama su na raspolaganju i softveri otvorenog kôda opće namjene koji također postaju dijelom svakodnevnog rada u knjižnici, kao što su paketi aplikacija za uredsko poslovanje (OpenOffice.org), antivirusni programi (ClamAV), internetski pretraživači (Mozilla Firefox), e-mail klijenti (KMail), obrađivači grafike (Gimp), obrađivači filma (VirtualDub), prikazivači filma (Media Player Classic), 3D grafički programi za modeliranje (Blender 3D), programi za obradu zvuka (Audacity), programi za sažimanje podataka (7-Zip), kao i čitavi operativni sustavi

[25] IFLA: Big Data Special Interest Group http://www.ifla.org/big-data (pristupano 16.1.2017.)

(Linux, BSD/UNIX itd.). Osim ovih nabrojanih može se pronaći još veliki broj alternativnih aplikacija za sve ovdje navedene, a i za druge primjene.

Vezano za Linux operativni sustav moramo navesti u praksi često korištenu, ali prosječnom korisniku vrlo slabo vidljivu LAMP razvojnu paradigmu (ili samo AMP, ovisno o tome koristi li se Linux ili neki drugi operativni sistem). Radi se o nekoliko aplikacija koje čine skupinu *open source* komponenti za razvoj mreže, mrežnih aplikacija i za baze podataka kao što je katalog knjižnice. Tu skupinu čine: Linux, Apache, MySQL i PHP/Perl/Python, i svi su u open source domeni. Linux smo već naveli kao jezgru operativnog sustava s pridodanim pomoćnim programima koje sve zajedno čine operativni sustav. Linux je vrlo raširen u svijetu. Teško je odrediti točan broj preuzetih kopija Linuxa (pogotovo zato jer je velik broj različitih distribucija tog operativnog sustava), ali prema *Linux Counteru* više od 88.800.000 ljudi i ustanova koristi Linux.[26] Ipak, moramo navesti i podatke nekih drugih izvora gdje je vidljiva daleko manja zastupljenost Linuxa u usporedbi s vlasničkim Microsoft Windows operativnim sustavom (slika 2).[27] Na *web* stranici StatCounter izražena je vrijednost *Market Share* koja predstavlja tržišnu zastupljenost za 2016. godinu. Pritom StatCounter tržišnu zastupljenost temelji na internetskoj korištenosti, a ne na prodaji ili broju preuzimanja operativnih sustava.

[26] LinuxCounter: Statistics mainpage https://www.linuxcounter.net/statistics (pristupano 10.01.2017.)
[27] StatCounter: Top 7 Oss http://gs.statcounter.com/#desktop-os-ww-monthly-201612-201612-bar (pristupano 10.01.2017.)

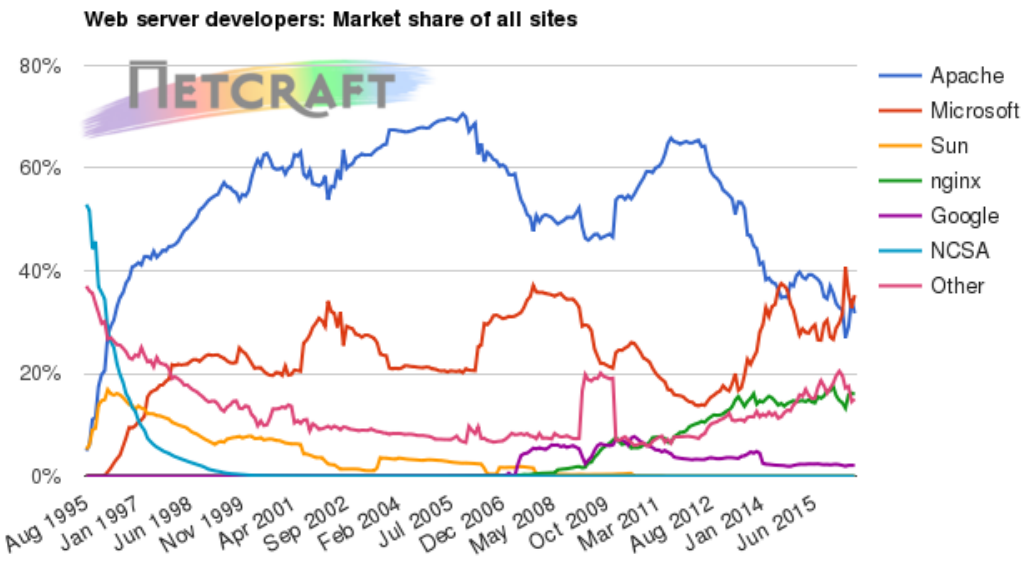


Slika 2. Zastupljenost operativnih sustava u 2016. godini

Na slici je vidljivo da se udio Windows operativnih sustava i Androida gotovo izjednačio. To se objašnjava instalacijom na velikom broju mobilnih uređaja (mobilnih telefona i tableta) na kojima je Android vrlo zastupljen, a koji je i sam operativni sustav otvorenog kôda. Zastupljenost Linux operativnog sustava vrlo je mala i kreće se oko 1% tržišnog udjela.

Druga komponenta LAMP-a je Apache. To je vrlo uspješan mrežni server za kojeg je procijenjeno da opslužuje 46,41% svih mrežnih mjesta na internetu i daleko više aktivnih mrežnih mjesta nego ostali konkurenti. (slika 3.)[28]

[28] Netcraft: July 2016 Web Server Survey https://web.archive.org/web/ (pristupano 10.01.2017.)



Slika 3. Zastupljenost mrežnih servera na internetu prema NetCraftu

MySQL je vrlo uspješna open source baza podataka. PHP, Perl i Python su programski jezici koji se koriste za razvoj mrežnih aplikacija, a Perl i Python mogu se koristiti i za sve druge programske zadatke i izradu bilo kojih drugih aplikacija.

Sve ove LAMP aplikacije – operativni sustav, mrežni server, baza podataka i programski jezici čine vrlo kvalitetnu i stabilnu osnovu koja u najvećoj mjeri pogoni ovakav internet kakav danas znamo. Sve su to aplikacije iz domene softvera otvorenog kôda.

2.9 Softverski sustavi u knjižnicama

2.9.1 Integrirani knjižnični sustavi (ILS)

Knjižnicama najvažniji sustavi otvorenog kôda su ILS – Integrated Library Systems (ponekad se koristi izraz Library Management System – LMS, koji se izbjegava jer je LMS vrlo uobičajena kratica za Learning Management System), kao što su Koha, LibLime Koha, Evergreen, Invenio, NewGenLib (NGL), PhpMyLibrary, OpenBiblio i drugi. Svi ovi ILS-ovi otvorenog kôda odgovaraju zahtjevima koje suvremeno knjižnično poslovanje u *web 2.0* okruženju treba primjenjivati, a to su: integrirani moduli za nabavu, katalogizaciju i posudbu građe, korisnički modul (upravljanje korisničkim računima), alati za kreiranje izvještaja i obavljanje administrativnih zadataka, kao i Online Public Access Catalog – OPAC. Isto tako,

ILS-ovi otvorenog kôda knjižnicama omogućavanju preuzimanje izvornog kôda koji knjižnica može prema svojim potrebama dorađivati. Svaki od navedenih ILS-a predstavlja cjelovito rješenje za knjižnicu. Spomenut ćemo najrašireniji ILS otvorenog kôda – Kohu. Koha je prvi ILS otvorenog kôda koju je 1999. godine razvio Chris Cormack. Prvi je puta instalirana i uspješno puštena u rad u siječnju 2000. godine na Novom Zelandu, dok je prvi zahtjev za internacionalizacijom poslan iz Poljske u kolovozu iste godine. Od tada pa do danas proširila se po cijelom svijetu. Kako je Koha postala popularna u svijetu u knjižnicama raznih vrsta i veličina, tako se povećavao i broj poduzeća koja pružaju podršku za nju, kao što su LibLime, ByWater Solutions i ostali.[29] LibLime je kasnije razvio svoju vlastitu verziju Kohe koja se razlikuje od verzije službene Koha zajednice. Koha je potpuno mrežna aplikacija (i online katalog i sučelje za osoblje knjižnice) i podržava istovremeni rad više knjižničara. Ima sve potrebne module – posudbeni, katalogizacijski, modul nabave, periodika, rezervacija, upravljanje korisničkim računima. Prilagođena je za knjižnice svih veličina i tipova i pruža podršku za upravljanje više područnih knjižnica koje djeluju kao jedna jedinstvena knjižnica.[30]

Na stranicama Opensource ILS navedeno je da Koha:

...pruža najdetaljniju listu ključnih karakteristika, uključujući sljedeće: platformu za Linux, Unix, Windows i Macintosh: integraciju sa mrežnim mjestima: preuzimanje zapisa drugih knjižnica i doradu istih (copy cataloging functionality); podršku za MARC21 i UNIMARC; fleksibilne kataloške module za specijalne knjižnice: mogućnosti digitalnih knjižnica: objedinjeno rukovanje online (digitalnim) sadržajima, kao i tiskanim resursima iz spremišta knjižnica; RSS feed sustav obavijesti o novim akvizicijama; automatizirano slanje e-pošte i tekstualnih poruka korisnicima; tiskanje barkodova: modul za periodiku; mogućnost odabira jednostavnog ili naprednog modula nabave i nadogradnja više modula istovremeno.

Za knjižnice su bitne i ostale njene karakteristike koje uključuju pretraživanje kataloga iako korisnik nije unio potpuno ispravan naziv; redanje rezultata pretraživanja prema popularnosti, autoru, datumu, naslovu; mogućnost pohrane povijesti pretraživanja i dobivenih rezultata; mogućnost korisničke prilagodbe pretraživanja korištenjem postranične trake sa kontekstualnom mogućnošću odabira (side-bar); mogućnost kreiranja korisničkih javnih ili privatnih popisa knjiga; mogućnost izlistavanja popisa dostupnih traženih jedinica, bez

[29] Macan, B., Fernández, G. V. and Stojanovski, J. (2013), "Open source solutions for libraries: ABCD vs Koha", *Program: electronic library and information systems*, Vol. 47 No. 2, str. 141.
[30] Isto, str. 142.

otvaranja kataložnih zapisa; mogućnost virtualnog prebiranja polica u knjižnici; mogućnost prikaza i pohrane obavijesti primljenih putem RSS feed-a; mogućnost rezervacije građe putem svog korisničkog računa.[31]

Iz nabrojanog možemo vidjeti da Koha posjeduje više značajki *kataloga nove generacije*. Ona uključuje razne vrste informacijskih izvora, a digitalni i tiskani izvori pretražuju se i prikazuju ravnopravno. Od sučelja takvih kataloga, tj. pretraživača, očekuje se brzina i što više vizualnih informacija, grafički prikaz korica knjiga, sadržaja, čak i pojedinih stranica, te intuitivna navigacija. Koha je jedan od rijetkih ILS-ova s facetnom navigacijom, RSS feed-om, mogućnošću komentiranja korisnika i prikupljanja preporuka, značajkama koje nemaju i neki skupi ILS-ovi vlasničkog kôda, kao npr. Voyager.

U mnogim je knjižnicama *online* katalog glavna točka pristupanja knjižničnim zbirkama. Interaktivne funkcionalnosti ILS-a omogućavaju aktivno korisničko sudjelovanje, kao npr. prikupljanje prijedloga ili zahtjeva za nabavu nove jedinice građe, obnove zaduženja, narudžbe građe, klasificiranje predmeta kroz tagiranje te mogućnosti dodavanja preporuka ili komentara od strane korisnika o pojedinoj jedinici građe.[32] Funkcionalnosti ILS-a snažno utječu na kvalitetu knjižničnih informacijskih usluga i zadovoljstvo korisnika.[33]

Implementacija ILS-a u knjižnice zahtjeva angažman stručnjaka iz područja informatičke tehnologije koji će moći provesti instalaciju softvera, migraciju i/ili konverziju podataka iz starog sustava u novi, konfiguraciju sustava, osigurati obuku za djelatnike i sustavnu podršku. Ako knjižnica ne zapošljava IT stručnjake, može angažirati neko specijalizirano poduzeće za pružanje IT usluga. Međutim, poboljšane funkcionalnosti današnjih ILS-ova i bolji priručnici za instalaciju i korištenje čine ovaj posao mogućim i provedivim, čak i u knjižnicama koje nemaju podršku IT stručnjaka ili je financijski ne mogu osigurati.

Prilikom donošenja odluke o izboru ILS-a treba prvenstveno razmotriti potrebe korisnika i knjižnice, a potom mogućnosti raspoloživih ILS-eva: omogućuje li ILS stvaranje kvalitetnog bibliografskog zapisa, je li moguća integracija dijelova ili cjelovitih bibliografskih zapisa iz drugih ILS-ova, treba li i može li se provesti konverzija tih zapisa, tj. postoji li dovoljna razina

[31] Open Source ILS: Koha Migration Process.http://opensource-ils.cci.utk.edu/content/koha (pristupano: 10.01.2017.)
[32] Macan, B., Fernández, G. V. and Stojanovski, J. (2013), "Open source solutions for libraries: ABCD vs Koha", *Program: electronic library and information systems*, Vol. 47 No. 2, str. 137.
[33] Isto

interoperabilnosti s drugim sustavima, mogu li se integrirati sadržaji s drugih platformi (npr. Google Books), može li ILS uključivati i druge kataloge, baze podataka i repozitorije?

Knjižnični katalozi (tiskani i digitalni) s vremenom će postajati sve većeg opsega, u najvećoj mjeri zbog pristizanja digitalne građe za digitalne zbirke. Problemi pohrane podataka, fizičkog smještaja na diskove, a samim time i pitanje *hostinga*, tj. pitanje mjesta gdje ćemo držati sve te podatke dobivat će sve veći značaj. Hoćemo li kao i do sada sve te podatke držati lokalno, na serveru (serverima) koje knjižnica posjeduje i ima smještene u svojem prostoru, ili ćemo pitanje držanja naših aplikacija i podataka - *hostinga* prepustiti nekoj od specijaliziranih tvrtki koja će pohraniti naše podatke? Odluka ovisi o tome kolika su financijska sredstva knjižnici dostupna za namjenu pohrane podataka, zapošljava li knjižnica IT osoblje koje može riješiti zadatke pohrane i nesmetanog rada servera, tj. neprekidne dostupnosti informacija iz kataloga. Pitanje *hostinga* nedvojbeno je od velike važnosti te uključuje i sigurnosne razloge, pa je potrebno o njemu dobro promisliti i usvojiti odluke koje će dugoročno donijeti zadovoljavajuće rješenje. Pretpostavljamo da će knjižnica imati dovoljno raspoloživog diskovnog prostora, a različiti *hosting* i *cloud* servisi nudit će svoje usluge besplatno ili po povoljnim cijenama. Briga o dugotrajnosti pohrane, čitljivosti pohranjenih materijala i sigurnosti podataka, imajući u vidu krhkost digitalne građe, svakako će zahtijevati značajniji angažman knjižnica u budućnosti.

2.9.2 Platforme knjižničnih usluga

Unatoč donekle pretencioznog naziva *integrirani knjižnični sustavi*, ILS-evi osim integracije uglavnom tradicionalnih knjižničnih aktivnosti nisu unijeli značajnije promjene u knjižnično poslovanje. Primjetno je da su moduli uključeni u ILS još uvijek više namijenjeni tiskanoj nego digitalnoj građi, a poseban problem predstavlja nemogućnost integracije različitih zbirki kojima knjižnica raspolaže: tiskane knjige, časopisi i ocjenski radovi, digitalne knjige, časopisi i ocjenski radovi, literatura u najmu (npr. digitalne zbirke časopisa velikih izdavačkih kuća), digitalni repozitoriji, različite nekomercijalne i komercijalne bibliografske i citatne baze podataka i dr. Posljedica toga je da *online* katalog, unatoč značajno unaprijeđenim funkcionalnostima, najčešće omogućuje pretraživanje samo tiskane građe fizički smještene u knjižnicu, što je neprihvatljivo. Stoga su se zadnjih godina, nakon meta-tražilica i distribuiranih tražilica (engl. *federated search*), razvili tzv. istraživački alati (engl. *discovery services*) koji omogućavaju integraciju različitih zbirki i mogućnost pretraživanja putem jedinstvenih sučelja, a uključuju i neke značajke distribuiranih tražilica. Neki od primjera *open source* istraživačkih

alata su: VuFind, eXtensible Catalog i Blacklight. Kao nova generacija ILS-a pojavili su se *Library Services Platforms* (LSP). LSP-ovi su potpuno integrirani sustavi upravljanja tiskanom i digitalnom građom koji u sebi sadrže istraživačke alate. Možemo primijetiti da sam naziv *platforma za knjižnične usluge* upućuje na veću usmjerenost takvih sustava prema korisnicima. Kod integriranih knjižničnih sustava jedini korisnički usmjeren modul je *online* katalog, dok je sam ILS usmjeren na knjižničare i poslovanje knjižnica. Nema dvojbi oko nužnosti kvalitetne računalne podrške osnovnih knjižničnih djelatnosti, jer bez njih učinkovito pregledavanje i pretraživanje korisnika ne bi bilo moguće. No suvremeni korisnik pored mogućnosti pregledavanja i pretraživanja od knjižnice očekuje širi raspon *online* usluga i jednostavan pristup svim raspoloživim zbirkama putem jedinstvenog sučelja, dok ga same djelatnosti i procesi knjižničnog poslovanja ne zanimaju. Stoga knjižnicu treba promatrati kao sredstvo za postizanje cilja, a uspjeh treba mjeriti u smislu najboljeg mogućeg korisničkog iskustva i rezultata.[34] Iako su ovo još uvijek rani dani za LSP-ove, na tržištu su se već pojavili razni proizvođači sa svojim proizvodima kao što su: Kualijev Open Library Environment (OLE), VTLS-ov Open Skies, OCLC-ov WorldShare Management Services, Ex Libris-ova Alma, Innovative Interfaces Sierra i Serials Solutions Intota. Radi se također o aplikacijama otvorenog kôda, ali možemo ih smatrati radnim okolinama prije nego aplikacijama jer pružaju nove funkcionalnosti koje omogućuju nove mrežne tehnologije. LSP-ovi osiguravaju nove funkcionalnosti knjižničnog poslovanja u vidu istraživačkog sloja (engl. *discovery layer*), digitalnih repozitorija, sposobnosti pohranjivanja i prikazivanja skeniranih i izvorno digitalnih dokumenata (engl. b*orn digital documents)*, čime se knjižnici otvara mogućnost ulaska u područje izdavaštva, mogućnosti korisničkog biranja raznih individualnih sistemskih komponenti, cjelovitih mrežnih funkcionalnosti i pružanja mobilnog pristupa sa svih uređaja. Za sada neki LSP-ovi još uvijek imaju problema s interoperabilnošću. Npr. korisnici Alme prisiljeni su kao istraživački alat koristiti Primo, dok su do tada možda koristili neki drugi istraživački alat, kao npr. VuFind. U daljnjem razvoju ove će poteškoće vjerojatno biti uočene i otklonjene, a LSP-ovi već i u ovom današnjem obliku veliki su korak naprijed u osiguravanju novih funkcionalnosti i poslovanju knjižnica.

[34] Chad, Ken. Rethinking the Library Services Platform, str. 5. http://helibtech.com/file/view/Rethinking_the_LSP_Jan2016a.pdf (pristupano 18.2.2017.)

2.9.3 Računanje u oblaku (*cloud computing*)

Brzim razvojem tehnologija, naročito mrežnih, omogućen je i potpuno novi pristup pohrane i dohvaćanja dokumenata i informacija iz tradicionalnih baza podataka ILS-ova i LSP-ova, a taj pristup zovemo računanje u oblaku (engl. *cloud computing).*

Računanje u oblaku vrsta je mrežnog računalnog rada u kojem se prostor za pohranu, aplikacije i radnje izvršavane u procesoru računala na zahtjev izvode na računalima na udaljenom mjestu, *u oblaku,* a taj *oblak* u sebi uključuje sve potrebno za izvršenje usluge na zahtjev – računalnu mrežu, servere, prostor za pohranu, aplikacije i same usluge. Korisnik se može nalaziti bilo gdje u svijetu, a ipak biti uz svoje podatke i aplikacije, gdje god mu je internetska mreža dostupna, i to s bilo kojeg uređaja, bilo to računalo, tablet ili mobilni telefon. Dok knjižnica egzistira u oblaku, cijeli njen digitalni dio zbirke, zajedno s korisnicima, tj. korisničkim računima i podacima o njima, je na raspolaganju korisnicima. Danas na tržištu postoje mnogi ponuđači *cloud hostinga,* kao i različiti tipovi *cloudova* koje knjižnica može odabrati kao najpovoljnije, najsigurnije ili po nekom drugom kriteriju odgovarajuće mjesto za smještaj svojeg kataloga i svoje digitalne zbirke, korisničke baze i cjelokupnog poslovanja. Prema tipu postoje:

- privatni oblak (engl. *private cloud*) – koji koristi jedna organizacija;

- javni oblak (engl. *public cloud*) – za situacije kada podaci trebaju biti dostupni javnosti,

- hibridni oblak (engl. *hybrid cloud*) – koji se ustvari sastoji od dvaju oblaka, privatnog i javnog, i za koji se određuje u koji oblak pripadaju koji resursi.

Osim ovih osnovnih vrsta oblaka postoje još neki specijalizirani, kao npr. oblak zajednice (engl. c*ommunity cloud)* i dr.

U svijetlu smanjenog financiranja knjižnica, koje stalno prati njihov rad i koje često spominjemo, računanje u oblaku čini se kao dobar odabir zbog daljnjeg smanjenja financijskih troškova. Odabravši *cloud* model poslovanja, knjižnice više ne moraju kupovati informatičku infrastrukturu ni brinuti o njenom održavanju. Osim toga knjižnica se sada može fokusirati na knjižnično poslovanje umjesto na informatičke i tehnološke probleme te osloboditi djelatnike koji su bili zaduženi za taj dio poslova i koristiti postojeće ljudske resurse za neke inovativnije projekte unutar ustanove.

3. Cilj i svrha istraživanja

Istraživanjem koje smo proveli htjeli smo utvrditi zastupljenost ILS-ova u visokoškolskim i znanstvenim knjižnicama u Republici Hrvatskoj i zabilježiti iskustva onih koji su instalirali i isprobali rad knjižničnih sustava otvorenog kôda. Pošli smo od pretpostavke da ILS-ovi otvorenog kôda u ovim ustanovama nisu dovoljno razmatrani prilikom odabira, da su slabo korišteni ili nisu korišteni uopće. Htjeli smo usporediti zadovoljstvo korištenja ILS-a u dvjema ustanovama za koje pouzdano znamo da koriste ILS otvorenog kôda sa ustanovama koje ga ne koriste i uočiti moguće prepreke korištenja softvera otvorenog kôda.

4. Metoda

Kao najprikladniju metodu za ovo istraživanje odabrali smo kvantitativnu metodu - anketni upitnik, i to iz razloga jer je odabrani uzorak raspršen na cijelom području države pa bi neke druge metode bile puno teže ostvarive. Međutim, pojedina pitanja u anketi su otvorenog tipa, korisnici su sami upisivali svoja zapažanja, pa taj dio anketnog istraživanja ima obilježja kvalitativnog. Ne možemo to smatrati dubinski kvalitativnim pristupom zbog jednostavne usmjerenosti tih otvorenih pitanja na realizaciju anketnog istraživanja, ali smo ipak na taj način dobili vrijedna zapažanja ispitanika zbog kojih smo rezultate ankete mogli smislenije i lakše protumačiti, a ukazano nam je i na neke probleme koje u istraživanju nismo obuhvatili i detaljnije ispitali.

U istraživanju izvršili smo ispitivanje na sljedećem uzorku koji čine znanstvene i visokoškolske knjižnice u sklopu svojih matičnih ustanova – sveučilišta, njih ukupno devet, a to su:

- Nacionalna i sveučilišna knjižnica,
- Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek,
- Sveučilišna knjižnica u Puli,
- Sveučilišna knjižnica u Rijeci,
- Sveučilišna knjižnica u Splitu,
- Sveučilišna knjižnica u Zadru,
- Knjižnica HAZU,
- Znanstvena knjižnica Dubrovnik,
- Znanstvena knjižnica Zadar,

a tome uzorku smo naknadno pridodali i dvije ustanove u kojima se koristi ILS otvorenog kôda:

- Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
- Centar za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković.

Anketni upitnik preuzeli smo iz doktorske disertacije *Survey of open source integrated library systems*[35], autorice Linde M. Riewe s državnog sveučilišta u San Joseu, Kalifornija. Taj nam se upitnik činio dovoljno iscrpnim za potrebe našeg istraživanja. Ustanovivši da je naše domaće tržište, broj knjižnica i korisnika, daleko manji nego što je to slučaj u Kaliforniji, u nekim segmentima upitnik je bio preopširan, pa smo ga modificirali i iz njega probrali samo ona pitanja za koje nam se činilo da će biti primjerena za naše istraživačko pitanje i za dobivanje relevantnih i korisnih podataka o stanju korištenja softvera zatvorenog i otvorenog kôda. Originalni anketni upitnik navedene autorice izrađen je za potrebe njene studije koja je provedena 2008. godine. U međuvremenu je došlo do pojave novih tehnologija integriranih knjižničnih sustava, kao što je računanje u oblaku, tako da smo u anketni upitnik uključili i pitanja vezana uz nove trendove.

Anketiranje smo proveli tako što smo izradili *online* anketu na mrežnom mjestu https://kwiksurveys.com/ koje pruža usluge izrade privlačnih i besplatnih *online* anketa i obrade dobivenih podataka u vidu izvještaja te automatski generiranih grafikona i statističkih izračuna (mjere srednjih vrijednosti, standardne devijacije i sl.). Kad je anketa bila izrađena, dobili smo mrežnu poveznicu koju smo poslali na adrese elektroničke pošte svake od navedenih ustanova iz našeg uzorka istraživanja, uz obavijest kakvo istraživanje provodimo, tj. da je anketa anonimna i zamolbu za sudjelovanjem u anketnom istraživanju. Pristupom toj poveznici svaki je ispitanik mogao pristupiti anketnom upitniku i popuniti ga.

Anketni upitnik sadržavao je sljedećih 26 pitanja:

1. Koji ILS koristi vaša knjižnica?
2. Kako biste ocijenili zadovoljstvo vašim ILS-om?
3. Je li prije odabira ILS-a bila izrađena *cost-benefit* analiza ostalih ILS-ova?
4. Molimo rangirajte prvih 5 razloga zbog kojih je vaša knjižnica/ustanova odabrala ILS.
5. Ocjenom od 1 do 5 kako biste ocijenili Vaše zadovoljstvo ILS-om promatrajući slijedeće karakteristike…

[35] Riewe, Linda M., Survey of open source integrated library systems (2008).San Jose State University.Doktorska disertacija.Rad br. 3481.
http://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4477&context=etd_theses (pristupano 18.1.2017.)

6. Jesu li podaci Vašeg ILS-a smješteni na serverima u vašoj ustanovi, koristite li hosting nekog od ponuđača usluga hostinga van Vaše ustanove ili koristite usluge ponuđača poslovanja u oblaku?
7. Tko pruža usluge za vaš ILS?
8. Jesu li na izvornom kôdu Vašeg ILS-a vršene prilagodbe za potrebe Vaše ustanove/knjižnice?
9. Kakve su bile te prilagodbe? Jesu li te prilagodbe...
10. Možete li ukratko opisati tu prilagodbu?
11. Jeste li bili uključeni u proces instalacije ILS-a?
12. Kako je prošla instalacija ILS-a (proces instalacije uključuje konfiguriranje ILS kataloga, pravila posudbe, migracija podataka, unos kataloških podataka i korisničkih računa)
13. Otprilike koliko dugo je trajao proces instalacije i konfiguriranja ILS-a, uključujući migraciju kataloga i korisničkih računa?
14. Koliko je za Vas bilo prihvatljivo vrijeme potrebno za instalaciju ILS-a?
15. Imate li komentar na proces instalacije ILS-a ili o tome kako bi se on mogao poboljšati?
16. Kako biste ocijenili vaše zadovoljstvo opsežnošću i kvalitetom dokumentacije isporučene uz vaš ILS?
17. Imate li bilo kakav komentar vezan uz dokumentaciju vašeg ILS-a, kako bi dokumentacija mogla biti bolja?
18. Podrška se odnosi na pomoć koja Vam je pružena prilikom rješavanja poteškoća u radu Vašeg ILS-a, ili traženja pojašnjenja zbog problema. Kako biste ocijenili tu podršku?
19. Održavanje se odnosi na periodične izrade pričuvne kopije, zaprimanja zakrpa i nadogradnji. Kako biste ocijenili Vaše zadovoljstvo održavanjem vašeg ILS-a?
20. Ocijenite vlastito zadovoljstvo pouzdanošću vašeg ILS-a (odsutnosti pogrešaka)?
21. Jeste li kad imali neki problem s vašim ILS-om, kao što su softverske pogreške (bug-ovi)?
22. Koje ste probleme imali u radu s vašim ILS-om (ne računajući ostale uzroke kao što su npr. kvar mreže i sl.)?
23. Koliko ste potrošili na hardver, softver i mrežnu opremu prije instaliranja vašeg ILS-a?
24. Inicijalni troškovi ILS-a mogu uključivati softver, kupnju licenci, troškove instalacije, troškove konfiguriranja, migracije podataka s prethodnog ILS-a, dokumentaciju i trening osoblja. Možete li navesti koliki su inicijalni troškovi Vašeg ILS-a?
25. Trajni troškovi ILS-a mogu uključivati ugovore o podršci, održavanju i licenčnim ugovorima. Možete li navesti koliki su godišnji troškovi Vašeg ILS-a?
26. Za kraj, imate li kakav komentar o Vašem ILS-u ili o tome kako bi ga se moglo poboljšati?

Od devet ustanova koje smo zatražili da sudjeluju u anketnom ispitivanju, odgovore smo primili od njih osam. S obzirom da je uzorak mali, maksimalna moguća izlaznost bila nam je vrlo bitna zbog utjecaja neodaziva na eksternu valjanost anketne metode. Inicijalni rezultati pokazali su da samo jedna od knjižnica koje su ispunile anketu (njih sedam) koristi ILS iz domene softvera otvorenog kôda. Stoga smo u uzorak naknadno uključili još dvije značajne knjižnice za koje smo znali da koriste softver otvorenog kôda. To su Knjižnica Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Centar za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković. Obje su se odazvale na anketu i kao što smo pretpostavljali obje koriste Kohu, dakle ILS otvorenog kôda.

5. Rezultati

Iz rezultata ankete vidljivo je da knjižnice koriste sljedeće integrirane knjižnične sustave:

1. CROLIST – modularni integrirani knjižnični sustav nastao u suradnji Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i tvrtke UNIBIS d.o.o. – vlasnički softver;

2. Aleph – integrirani knjižnični sustav tvrtke Ex Libris namijenjen sveučilišnim, znanstvenim i nacionalnim knjižnicama – vlasnički softver;

3. ISIS – je softver koji je nastao pod pokroviteljstvom UNESCO-a. iz Pariza. To nije integrirani knjižnični sistem i ne nudi cjelokupno obavljanje knjižničnog poslovanja kao npr. nabave, cirkulaciju i veće statističke izvještaje[36] - softver otvorenog kôda;

4. Koha - prvi ILS otvorenog kôda namijenjen manjima do srednje velikim javnim knjižnicama, malim do srednje velikim akademskim knjižnicama, muzejskim i specijalnim knjižnicama.[37]

Vidljivo je iz rezultata anketnog upitnika da je najzastupljeniji integrirani knjižnični sustav CROLIST. Njega koristi pet knjižnica koje su sudjelovale u anketi, jedna knjižnica koristi ISIS, Nacionalna i Sveučilišna knjižnica koristi Aleph, a tri knjižnice koriste Kohu. Knjižnice su ocjenjivale svoje zadovoljstvo ILS-om na skali od *vrlo zadovoljan* do *vrlo nezadovoljan*. Većina sudionika ocijenila je svoje zadovoljstvo u rasponu *niti zadovoljan, niti nezadovoljan* do

[36] Petrić, Tatijana. Automatizirano poslovanje s razmjenom/raspačavanjem serijskih publikacija: na primjeru CROLIST-a// Informatologia 42, 2009., 1, 18–29

[37] Breeding, Marshall. Major Open Source ILS Prducts. 12.2008.URL: https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/4618/5454 (pristupano 20.01.2017.)

zadovoljan, uz samo dva odstupanja – jedna je knjižnica dala ocjenu *vrlo zadovoljan* (odnosi se na Kohu) i jedna je knjižnica ocijenila svoje zadovoljstvo ILS-om s ocjenom *nezadovoljan* (Aleph).

Na pitanje je li prije odabira i nabave ILS-a bila izrađena *cost-benefit* analiza ostalih ILS-ova kao mogućih kandidata, samo su dvije knjižnice odgovorile potvrdno, tri ih je izjavilo da nije izrađena *cost-benefit* analiza, u trima knjižnicama nisu znali odgovor, dok je jedna knjižnica odgovorila da je njihov ILS odabran zbog nekih drugih razloga.

Ispitanici su bili traženi da po važnosti rangiraju ponuđene karakteristike ILS-a kojeg koriste ili koji bi u budućnosti eventualno htjeli nabaviti (Tablica 1.). To je pitanje rezultiralo sljedećim poretkom karakteristika ILS-ova, vidljivim u Tablici 1. u prilogu: (a) *sigurnost, (b) željene karakteristike i funkcionalnosti,* (c) *dobra tehnička podrška,* (d) *pristupačna cijena i* (e) *poticaji druge vrste/prirode*. To je prvih pet karakteristika koje knjižnice vrednuju kao najvažnije. Sve su knjižnice kategoriju (a) *sigurnost* svrstale među prvih pet najvažnijih karakteristika. Druga po redu važnosti je (b) *željene karakteristike i funkcionalnosti*. U trima knjižnicama ta se karakteristika nalazi na prvom mjestu, dvaput na drugom, dvaput na petom mjestu, ali se kod nekih knjižnica ne nalazi čak ni u prvih pet. Karakteristika (c) *dobra tehnička podrška* kumulativno je zauzela treće mjesto po važnosti, iako se kod dviju knjižnica nalazi na sedmom, a kod dviju na čak devetom mjestu. Karakteristika (d) *pristupačna cijena* jednoj je od knjižnica na prvom mjestu, jedna ju je svrstala na četvrto mjesto, i jedna na peto mjesto. Kod ostalih knjižnica ova je karakteristika svrstana od šestog do osmog mjesta. Karakteristika (e) *poticaji druge vrste/prirode* knjižnice su svrstale na peto mjesto po važnosti.

Tablica 1. Redanje karakteristika prilikom nabave ILS-ova prema važnosti – zbirni prikaz rezultata iz ankete (u tablici su brojevima označene ocjene koje je dodijelio ispitanik svakoj pojedinoj karakteristici ILS-a)

Funkcionalnost	mjesto po važnosti											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Sigurnost	1	3	3	1	2							
Željene karakteristike i funkcionalnosti	3	2			2	1	2					
Dobra tehnička podrška		1	2		2	1	2		2			
Pristupačna cijena	1			1	1	4	1	2				
Poticaji druge vrste/prirode		1	1	1	1	2	2	1			1	
Ime od povjerenja (brand)	1		1	1			3	2	2			
Lakoća korištenja	1	1	1	2				1		1	3	
Mogućnost prilagođavanja ILS-a vašim potrebama			1	2		1		1	2	1	1	1
Zbog korištenja istog proizvođača ILS-a i u prošlosti	2					1		1		3	2	1
Prenosivost (mogućnost korištenja više od jednog operacijskog sustava)		1						3	3	2		1
Sloboda od ograničenja koja nameće proizvođač	1			1					1	1	5	1
Proširivost (novim funkcionalnostima ako je potrebno)			1	1					1	1		6

Kao manje značajne, ali još uvijek visoko na ljestvici su karakteristike (f) *ime od povjerenja (brand),* potom odmah iza nje (g) *lakoća korištenja,* dok su na dnu te ljestvice sve ostale karakteristike ILS-ova: (h) *mogućnost prilagođavanja ILS-a vašim potrebama,* (i) *korištenje ILS-a zbog korištenja istog proizvođača ILS-a i u prošlosti,* (j) *prenosivost (mogućnost korištenja više od jednog operacijskog sustava),* (k) *sloboda od ograničenja koja nameće proizvođač,* te posljednja, dakle najmanje značajna karakteristika (l) *proširivost (novim funkcionalnostima ako je potrebno).* Interesantan je odgovor jedne od knjižnica koja je slabo ocijenjenu karakteristiku (k) *sloboda od ograničenja koja nameće proizvođač* okarakterizirala kao najznačajniju, te je postavila na prvo mjesto.

Na pitanje o ocjeni vlastitog zadovoljstva pojedinim karakteristikama ILS-a koji knjižnice koriste ispitanici su ocjenjivali sljedeće (vidljivo u tablici 2.):

Tablica 2. Ocjene koje su ispitanici dodijelili svakoj pojedinoj karakteristici ILS-a

	1	2	3	4	5
Karakteristike i funkcionalnost			4	3	3
Lakoća korištenja	1		4		5
Sigurnost	1		3	2	4
Interoperabilnost (komunikacija s ostalim ILS-ovima)	1	1	2	3	3
Mogućnost prilagođavanja karakteristika ILS-a potrebama knjižnice		3	3	1	3
Pristupačnost (cijena)	1	1	5		3
Proširivost (novim funkcionalnostima ako je potrebno)	2	1	3	2	2
Prenosivost (mogućnost korištenja više od jednog operacijskog sustava)	4	2		3	1

Na vrhu su najbolje ocijenjeni (a) *karakteristike i funkcionalnost,* (b) *lakoća korištenja,* (c) *sigurnost,* (d) *interoperabilnost (komunikacija s ostalim ILS-ovima)* i (e) *mogućnost prilagođavanja karakteristika ILS-a potrebama knjižnice,* dok su u donjem dijelu slabije ocijenjeni (f) *pristupačnost (cijena),* (g) *proširivost (novim funkcionalnostima ako je potrebno)* i najlošije ocijenjena (h) *prenosivost (mogućnost korištenja više od jednog operacijskog sustava).*

Na pitanje Gdje su smješteni podaci vašeg ILS-a? samo je jedna knjižnica odgovorila da posluje u oblaku, dok je ostalih 9 ispitanih knjižnica odgovorilo da podatke drže u vlastitoj ustanovi (ili srodnoj/nadređenoj ustanovi).

Odgovori na pitanje Tko pruža koje usluge za vaš ILS? u ispitanim knjižnicama prikazani su u Tablici 3., a te usluge pružaju sljedeći subjekti (prema kategorijama):

a) instalacija ILS-a, u pet knjižnica odgovoreno je da instalaciju ILS-a vršilo (ili ju je izvršilo) zaposleno osoblje, u četirima knjižnicama instalaciju je izvršilo vanjsko osoblje uz ugovor, a u jednoj knjižnici su to učinili jedni i drugi – zaposleno osoblje i vanjsko osoblje uz ugovor;

b) dokumentacija za rad na sustavu, njenu izradu i pružanje usluga koje se tiče ove kategorije u šest knjižnica je odgovoreno da je to izvršilo zaposleno osoblje, u trima knjižnicama vanjsko osoblje uz ugovor, dok je u jednoj knjižnici odgovoreno da su to učinili jedni i drugi;

c) trening za rad na sustavu u šest knjižnica ovu uslugu je pružilo zaposleno osoblje, u jednoj vanjsko osoblje uz ugovor, i u trima knjižnicama su to bili jedni i drugi;

d) podrška za sustav u četirima knjižnica je podršku pružilo zaposleno osoblje, u trima knjižnicama vanjsko osoblje, te u trima knjižnicama jedni i drugi pružali su podršku za sustav;

e) održavanje sustava je u četirima knjižnicama izvršilo zaposleno osoblje, u dvjema vanjsko osoblje i u četirima knjižnicama jedni i drugi;

d) prilagodba sustava potrebama organizacije/knjižnice, u četirima knjižnicama prilagodbe je izvršilo zaposleno osoblje, u četirima vanjsko osoblje i u dvjema knjižnicama jedni i drugi.

Tablica 3. Odgovori na pitanje tko pruža usluge za vaš ILS

Usluge za ILS	zaposleno osoblje	vanjsko osoblje uz ugovor	jedni i drugi
Instalacija ILS-a	5	4	1
Dokumentacija za rad na sustavu	6	3	1
Trening za rad na sustavu	6	1	3
Podršku za sustav	4	3	3
Održavanje sustava	4	2	4
Prilagodba sustava potrebama Vaše organizacije/knjižnice	4	4	2

Knjižnice su u četirima slučajevima odgovorile da su na izvornom kôdu njihovog ILS-a bile vršene prilagodbe za njihove potrebe, u trima knjižnicama takve prilagodbe nisu bile vršene, dok su tri knjižnice odgovorile da ne znaju jesu li takve prilagodbe bile vršene u prošlosti ili ne.

Sljedeće je pitanje bilo o tome kakve su bile te prilagodbe. Ponuđeni odgovori bili su:

a) te su prilagodbe bile ograničene na prikaz mrežnih stranica (u HTML-u ili CSS-u), kao što je npr. prikaz imena ustanove, knjižnice, nadređene ustanove, prikaz loga i sl., i ovaj odgovor ni jedna knjižnica nije odabrala;

b) jesu li te prilagodbe bile veće i uključivale mijenjanje izvornog kôda (korištenjem programskog jezika Perl, PHP ili nekog drugog) – ovaj su odgovor odabrale dvije knjižnice;

c) jesu li te prilagodbe uključivale nešto drugo? – ovaj je odgovor odabrala jedna knjižnica;

d) ne znam – najveći dio ispitanih knjižnica odabrala je ovaj odgovor, njih pet

Dvije knjižnice na ovo pitanje nisu dale nikakav odgovor.

Na pitanje Možete li ukratko opisati tu prilagodbu? (misli se na prilagodbu iz prethodnog pitanja) tražio se odgovor u obliku kratkog teksta koji su korisnici mogli upisati u anketu. Šest knjižnica na ovo pitanje nije dalo odgovor, dok je preostalih 4 knjižnica dalo sljedeće odgovore:

1. *Bilo je više sitnijih prilagodbi, neke su samo u predlošcima za prikaz podataka, a neke su uključivale mijenjanje izvornog kôda. Jedna od značajnih prilagodbi je podrška za izradu inventarne knjige, te izrada narudžbenica u nabavi. Drugi primjer mijenjanja izvornog kôda jest ispravljanje bugova, a takve promjene vraćaju se nazad zajednici, odnosno one postaju dio glavnog distribucijskog paketa Kohe, budući da je Koha slobodni softver.*
2. *Prilagodba statistika ISO standardima 2789 i 11620*
3. *Razvili smo pojedine funkcionalnosti (npr. prikazivanje novonabavljenih knjiga uz knjižnici) koje smo nakon toga ponudili Koha zajednici na besplatno korištenje.*
4. *Aleph nije open source.. nikakve prilagodbe mi ne možemo raditi osim konfiguracijskih datoteka, koje su Cobol like i prekomplicirane za uređivanje.*

U sljedećem pitanju sudionici ankete mogli su ocijeniti vlastito zadovoljstvo opsežnošću i kvalitetom dokumentacije isporučene uz ILS. Dvije su knjižnice odgovorile ocjenom *vrlo zadovoljan,* četiri su knjižnice odgovorile ocjenom *zadovoljan,* jedna knjižnica odgovorila ocjenom *niti zadovoljan, niti nezadovoljan,* dvije su knjižnice odgovorile ocjenom *nezadovoljan,* a jedna knjižnica ocjenom *vrlo nezadovoljan*.

Na sljedeće pitanje iz ankete knjižnice su mogle ostaviti komentar vezan uz dokumentaciju ILS-a koji koriste, kao i prijedlog kako bi dokumentacija mogla biti bolja. Zaprimili smo samo dva odgovora:

1. *U vrijeme implementacije Kohe sama dokumentacija Koha zajednice nije bila toliko kvalitetna, no danas je situacija mnogo bolja. Što se dokumentacije i uputa za rad našim administratorima u Kohi tiče, to smo napravili sami.*
2. *Za većinu modula dokumentacija je jako stara i nikad ažurirana (2002., 2008.) a za neke module odnosno funkcionalnosti nikad nije ni izrađena.*

Sljedeće pitanje odnosilo se na podršku, tj. pomoć koja je knjižnici pružena prilikom rješavanja poteškoća u radu njihovog ILS-a ili traženja pojašnjenja zbog problema. Tražilo se da knjižnice ocijene tu podršku i rezultati su sljedeći: jedna je knjižnica tu podršku ocijenila ocjenom *vrlo zadovoljan,* šest knjižnica ocijenila ju je ocjenom *zadovoljan,* jedna knjižnica ocjenom *niti zadovoljan, niti nezadovoljan,* dok dvije su knjižnice odabrale odgovor *ne znam/nemam odgovor.*

Knjižnice su zadovoljstvo održavanjem ILS-a (periodične izrade pričuvne kopije, zaprimanja zakrpa i nadogradnji) ocijenile kako slijedi: dvije knjižnice ocijenili su svoje zadovoljstvo u ovoj kategoriji ocjenom *vrlo zadovoljan,* tri knjižnice ocjenom *zadovoljan,* pet knjižnica dalo je ocjenu *niti zadovoljan, niti nezadovoljan*, dok ni jedna knjižnica nije ovu kategoriju ocijenila ocjenom *nezadovoljan* ili *vrlo nezadovoljan.*

Na pitanje da ocijene vlastito zadovoljstvo pouzdanošću ILS-a koji koriste (odsutnosti pogrešaka) četiri su knjižnice odgovorile ocjenom *vrlo zadovoljan,* dvije ocjenom *zadovoljan,* tri knjižnice ocjenom *niti zadovoljan, niti nezadovoljan,* i jedna knjižnica ocjenom *nezadovoljan,* dok ni jedna knjižnica nije ocijenila to zadovoljstvo s *vrlo nezadovoljan.*

Četiri knjižnice odgovorile su da su imale neki problem s ILS-om kao što su softverske pogreške (*bugovi*), četiri ih je izjavilo da su imali pogreške ali nisu sigurni je li problem bio zbog nečeg drugog, a ne u softverskoj pogreški u ILS-u, dok su dvije knjižnice izjavile da nisu imale probleme sa softverskim pogreškama.

Na pitanje na koje probleme su knjižnice naišle u radu s ILS-om koji koriste (ne računajući ostale uzroke kao što su, npr. kvar mreže i slično) nisu odgovorile sve knjižnice, nego samo njih sedam (Tablica 4.), i to kako slijedi: jedna je knjižnica odgovorila da je imala gubitak podataka, jedna je imala problem s *online* katalogom, dvije knjižnice imale su problem s modulom periodičkih publikacija, tri su knjižnice navele odgovor *ostali problemi.* Ni jedna od knjižnica nije odabrala preostale odgovore - *nedostupnost usluge, problem s modulom posudbe, problem s modulom katalogizacije, problem s modulom nabave, sigurnosni problemi* i *nismo imali problema.*

Tablica 4. Odgovori knjižnica na pitanje koje su probleme imale u radu s ILS-om (ne računajući ostale uzroke kao što su npr. kvar mreže i sl.)

Problem	svi odgovori
nedostupnost usluge	
gubitak podataka	1
problem s OPAC-om/pretraživačem	1
problem s modulom posudbe	
problem s modulom katalogizacije	
problem s modulom periodičkih publikacija	2
problem s modulom nabave	
sigurnosni problemi	
ostali problemi	3
nismo imali problema	

Na pitanje Koliko ste potrošili na hardver, softver i mrežnu opremu prije instaliranja vašeg ILS-a? dobiveno je 8 odgovora (Tablica 5.). Tri su knjižnice izjavile da ne znaju odgovor na ovo pitanje, jedna je knjižnica izjavila da je utrošeno 0 - 2.000,00 kuna, dvije su knjižnice odgovorile da su utrošili 30.000,00 - 50.000,00 kuna, jedna je utrošila 100.000,00 - 200.000,00 kuna i jedna je odgovorila sa 200.000,00 - 500.000,00 kuna.

Tablica 5. Utrošak financijskih sredstava na hardver, Softver i mrežnu opremu prije instaliranja ILS-a

financijski utrošak	svi odgovori
0 - 2.000 kn	1
2.000 - 5.000 kn	
5.000 - 10.000 kn	
10.000 - 15.000 kn	
15.000 - 20.000 kn	
20.000 - 30.000 kn	
30.000 - 50.000 kn	2
50.000 - 75.000 kn	
75.000 - 100.000 kn	
100.000 - 200.000 kn	1
200.000 - 500.000 kn	1
ne znam odgovor	3

Sljedeće pitanje odnosilo se na inicijalne troškove ILS-a, uključujući softver, kupnju licenci, troškove instalacije, troškove konfiguriranja, migracije podataka s prethodnog ILS-a, dokumentaciju i trening osoblja i na njega je odgovorilo osam knjižnica (Tablica 6). Od tih osam odgovora dvije su knjižnice odgovorile sa *ne znam*. Jedan od ispitanika prijavljuje minimalni utrošak sredstava 0 - 2.000 kuna, dvoje ispitanika 15.000 - 20.000, jedan ispitanik 30.000 - 50.000 kuna, jedan ispitanik 50.000 - 75.000 kuna i jedan ispitanik 200.000 - 500.000 kuna. Najveća kategorija utroška financijskih sredstava ponovo se odnosi na Nacionalnu i sveučilišnu knjižnicu, ispitanici s ILS-om CROLIST nalaze se u sredini potrošnje, dok ispitanici koji koriste Kohu prijavljuju minimalni utrošak ili utrošak 15.000 - 20.000. Ovaj potonji ispitanik navodi da su u tom utrošku uključeni troškovi konverzije s UNIMARC na MARC21 format, dok je sama nabava i instalacija ILS-a bila besplatna, tj. provodili su je sami. Isti ispitanik izjavio je da su kasnije na poslove održavanja sustava zaposlili djelatnika za stalno radno vrijeme što također može ući u troškove. To bi se moglo uzimati u obzir kod sljedećeg pitanje o trajnim troškovima održavanja ILS-a, ali mi ovu kategoriju, troškova zaposlenog osoblja na održavanju sustava ILS-a, nismo obuhvatili našim istraživanjem.

Tablica 6. Inicijalni troškovi ILS-a knjižnica

utrošeni iznos	svi odgovori
0 - 2.000 kn	1
2.000 - 5.000 kn	
5.000 - 10.000 kn	
10.000 - 15.000 kn	
15.000 - 20.000 kn	2
20.000 - 30.000 kn	
30.000 - 50.000 kn	1
50.000 - 75.000 kn	1
75.000 - 100.000 kn	
100.000 - 200.000 kn	
200.000 - 500.000 kn	1
ne znam odgovor	2

Na pitanje o trajnim troškovima ILS-a koji mogu uključivati ugovore o podršci, održavanju, licenčnim ugovorima i *hostingu* odgovorilo je samo pet knjižnica, od kojih je jedna odgovorila *ne znam* (Tablica 7.). Odgovori o godišnjim troškovima održavanja njihovih ILS-ova

su sljedeći: jedna je knjižnica odgovorila da su ti troškovi 0 - 2.000,00 kuna, jedna je odgovorila 10.000,00 - 15.000,00 kuna, jedna je odgovorila 20.000,00 - 30.000,00 kuna, jedna je odgovorila da godišnje za održavanje ILS-a troši 50.000,00 - 75.000,00 kuna. Najmanji utrošak ovdje se odnosi na ispitanika koji koristi Kohu, a ostalo su korisnici s ILS-om Crolist.

Tablica 7. Godišnji troškovi ILS-ova knjižnica

utrošeni iznos	svi odgovori
0 - 2.000 kn	1
2.000 - 5.000 kn	
5.000 - 10.000 kn	
10.000 - 15.000 kn	1
15.000 - 20.000 kn	
20.000 - 30.000 kn	1
30.000 - 50.000 kn	
50.000 - 75.000 kn	1
75.000 - 100.000 kn	
100.000 - 200.000 kn	
200.000 - 500.000 kn	
ne znam odgovor	1

Na posljednje pitanje, o trajnim troškovima ILS koji uključuju ugovore o podršci, održavanju, licenčnim ugovorima i hostingu, odgovorilo je samo četvero ispitanika. Jedan od ispitanika prijavljuje minimalne troškove 0 - 2.000 kuna, jedan ispitanik troškove od 10.000 - 15.000 kuna, jedan od 20.000 - 30.000 kuna i jedan od 50.000 - 75.000 kuna. Najmanji utrošak ovdje se odnosi na ispitanika koji koristi Kohu, a ostalo su korisnici s ILS-om Crolist.

6. Rasprava

Na uzorku od 11 ispitanih knjižnica u Republici Hrvatskoj vidljivo je da su se skoro sve knjižnice, osim jedne, odazvale pozivu na popunjavanje ankete. U osnovni uzorak uključivao je 9 ustanova, a to su bile sveučilišne i znanstvene knjižnice u Republici Hrvatskoj. Naknadno smo zatražili od dviju knjižnica, Centra za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković i knjižnice Filozofskog fakulteta u Zagrebu, da također popune ovu anketu, jer smo primijetili da u osnovnom uzorku neće biti onih knjižnica koje koriste ILS otvorenog kôda. Ispitivanje na

proširenom uzorku, s dvjema pridodanim knjižnicama, dalo je vrlo vrijedne i indikativne odgovore, pogotovo na otvorena pitanja iz ankete.

Nedostatak ankete koju smo proveli je bilo neuključivanje opcije praćenja (*trackinga*) u mrežnoj anketi. Na taj način nismo bili u stanju utvrditi izvor svakog pojedinog odgovora. Međutim, većina je knjižnica u svoje odgovore uključila i poneke komentare o sebi, tj. radu svojeg ILS-a, pa smo na taj način ipak mogli povezati komentare i ILS na koji se odnose. Time se i otvorila mogućnost za objašnjenje nekih dodatnih aspekata iz rezultata anketnog upitnika i mogućnost njihovog pojašnjavanja.

Primijetili smo u ovom istraživanju da su na pitanja o prilagođavanju ILS-ova potrebama knjižnica knjižnice često odgovarale s *ne znam* ili nisu uopće odgovorile. S obzirom da većina ispitanih koristi ILS Crolist domaće tvrtke UNIBIS (njih petoro od jedanaest ispitanih) mogli bismo ovo pripisati činjenici da su neke prilagodbe vršene prije mnogo godina u vrijeme dok su drugi kolege radili na tim prilagodbama, a novijim kolegama te informacije nisu prenesene. Knjižnice koje koriste vlasnički ILS vjerojatno će slabije biti svjesne promjena (prilagodbi, poboljšanja) jer su one često izvršene na softveru od strane vlasnika softvera, a da pritom promjene nisu specificirane korisniku licenci, osim u formi obavijesti (bilo putem elektroničke pošte i sl.) i osim ako prilagodbe korisnik nije sam zatražio. Za razliku od njih, kod ILS-ova otvorenog kôda, vjerojatnije je da će kod prilagodbi aktivnije sudjelovati postojeće zaposleno osoblje unutar ustanove, bilo da je prilagodbu provelo samo zaposleno osoblje ili je prilagodba izvršena uz pomoć vanjskog suradnika.

Većina knjižnica je odgovorila da su zadovoljni ili niti zadovoljni, niti nezadovoljni radom i mogućnostima svojih ILS-ova. Međutim korisnici Kohe, njih troje ukupno, ocijenili su svoje zadovoljstvo sa zadovoljan (1 korisnik) i vrlo zadovoljan (2 korisnika). Pomalo je neočekivana ocjena Aleph-a kojeg je knjižnica koja ga koristi ocijenila s nezadovoljan. Radi se o vlasničkom softveru koji je namijenjen velikim ustanovama i koji iziskuje znatna financijska sredstva, kako ona inicijalna, tako i sredstva za održavanje sustava i licenci. S obzirom na znatna uložena sredstva očekivali bismo barem prosječno zadovoljstvo radom ovog ILS-a. Ovdje dolazi do izražaja važnost *cost-benefit* analize za koju je samo u dva slučajeva odgovoreno da je provedena prije odabira ILS-a, dok je u jednom slučaju *cost-benefit* analiza provedena, ali je ILS (u ovom slučaju Crolist) izabran zbog nekih drugih razloga koji se u anketi ne ispituju. Ispitanik

koji koristi ISIS izjavio je da je zadovoljan svojim ILS-om, da je on dobar i funkcionalan sustav, ali da je zastario i da ga planiraju u skoroj budućnosti zamijeniti novijim.

Ispitanici su naveli razne različite karakteristike koje su im bile važne prilikom nabave ILS-a. Ponuđeni odgovor *ne znam*, kao i odgovor *ostali razlozi* kontaminirali su ovaj rezultat pa smo ih isključili (zaključili smo da su trebali biti isključeni već prilikom izrade anketnog upitnika). Kao najvažnijih pet razloga (dobivenih vaganom aritmetičkom sredinom koja je automatski izračunavana u rezultatima online ankete) su sigurnost, željene karakteristike i funkcionalnosti, dobra tehnička podrška i pristupačna cijena. Ovakav smo rezultat i očekivali jer to i spada u najvažnije karakteristike određenog ILS-a. Od naših očekivanja odstupa odgovor *poticaji druge vrste* koji se nalazi odmah iza navedenih razloga. Nismo mogli ulaziti u ispitivanje ovih razloga, ali znajući da je djelovanje nekih sveučilišnih knjižnica u Hrvatskoj uvjetovano odlukama nadređenih ustanova moglo bi se zaključiti da je to razlog zašto su neki ispitanici označili ovaj odgovor. Drugi bi razlog mogla biti odluka (bilo knjižnice ili nadređene ustanove) da se ne prelazi na drugi ILS bilo zbog administrativnih zapreka, zbog tehničkih razloga (problematična migracija podataka u novi ILS) ili zbog financijskih razloga. Iznenađuje da je ovaj odgovor na tako visokom mjestu, ispred, npr. odgovora lakoće korištenja. Isto tako postoji i realna mogućnost da neki ispitanici koriste ILS kojim je jednostavno rukovati, pa njima kategorija lakoće korištenja ne predstavlja problem te je nisu percipirali kao važnu.

Međutim, kod zadovoljstva korištenim ILS-om vidljivo je da je polovica ispitanika vrlo zadovoljna lakoćom korištenja svog ILS-a, osim jednog ispitanika koji koristi sustav Crolist. To može indicirati na nedovoljnu obuku osoblja u radu s Crolistom u toj knjižnici ili na nedostatak kvalitetne dokumentacije. Isti korisnik navodi da je nezadovoljan opsežnošću i kvalitetom dokumentacije isporučene uz ILS. Navodi da je *za većinu modula dokumentacija jako stara i nikad ažurirana (2002., 2008.), a za neke module odnosno funkcionalnosti nikad nije ni izrađena*. Nalazimo logičnim da je takav sustav posljedično teško i koristiti. Također, moguće je da je takva ocjena dodijeljena zbog nedostatka grafičkog sučelja u Crolistu. Taj je nedostatak uočila Sveučilišna knjižnica u Splitu i navela ga kao glavni nedostatak Crolista. Danas se intuitivno i prijateljsko sučelje smatra jednim od najvažnijih karakteristika ILS-ova i *web 2.0* aplikacija, međutim toga kod Crolista nema. Crolistovo sučelje je još uvijek tekstualno, a navigacija je vrlo ograničena. Iako navigacija mišem očito nije nužna za rad sustava, ipak bismo u budućnosti mogli očekivati i više prigovora na ovaj nedostatak, pogotovo kod mlađih knjižničara koji ranije

nisu radili sa aplikacijama bez grafičkog sučelja i koji bi mogli korištenje takvih aplikacija smatrati korakom unatrag te izražavati svoje nezadovoljstvo.

Svi ispitanici koriste *hosting* u vlastitoj ustanovi (ili srodnoj/nadređenoj ustanovi), samo jedan korisnik izjavljuje da posluje u oblaku. Interesantno je primijetiti da UNIBIS, proizvođač i održavatelj sustava CROLIST koji smatramo tehnološki zastarjelim, na svojim mrežnim stranicama sugerira takvu naprednu poslovnu opciju kao što je smještaj podataka u oblaku[38] dok, s druge strane, nudi vrlo zastarjeli način instaliranja ILS-a na serveru korisnika, koji uključuje i fizičko donošenje servera u prostorije.

Na pitanje Tko pruža usluge za vaš ILS? svi korisnici Kohe i korisnik ISIS-a izjavili su da instalaciju ILS-a vrši zaposleno osoblje. Kod sustava Crolist instalacija sustava bez prisutnosti vlasnika softvera UNIBIS nije moguća. Unibis zahtijeva da se kupljena oprema dostavi u njihove prostorije kako bi oni izvršili instalaciju i ugradnju licenci za bazu podataka Oracle. Ovo smatramo vrlo restriktivnim načinom nabave. Za usporedbu možemo spomenuti instalaciju Kohe, čiju se demo i punu verziju može preuzeti sa službenih stranica Kohe te dobiti upute o instalaciji. Prije instalacije može se isprobati demo verzija što smatramo vrlo pohvalnom karakteristikom.[39] Za razliku od UNIBIS-ovog koncepta instalacije Crolista i Oracle licenci, neki od ispitanika izjavljuju da je instalacija njihovog ILS-a trajala kratko, u trajanju od 3 sata (Koha), a osnovna konfiguracija još nekoliko dana. Međutim proces konverzije i migracije podataka trajao je nekoliko mjeseci. Ispitanik je naveo da je trebalo migrirati podatke iz više od 20 odvojenih baza podataka. U vrijeme dok su u ovoj ustanovi implementirali Kohu, usporedo su radili i konverziju podataka s UNIMARC formata na MARC21 koji do tada nisu koristili. Za potrebe te konverzije izradili su i posebnu skriptu. Ispitanik nije precizirao je li ta skripta u formi tekstualne datoteke ili je pisana nekim od skriptnih programskih jezika, tj. je li izrađena skripta serverska (izvršava li se na serveru) ili klijentska ako se izvršava u *web* pregledniku ili na računalu. Međutim, već sama činjenica da su u toj ustanovi izradili skriptu i riješili problem konverzije, govori o dostupnosti stručnog osoblja unutar ustanove, što nekim ostalim knjižnicama može predstavljati problem, a pogotovo manjim knjižnicama s manjim brojem zaposlenih i bez IT stručnjaka. Drugi ispitanik koji koristi Kohu izjavio je da nisu sudjelovali u procesu instalacije ILS-a, nego su dobili gotov i instaliran proizvod spreman za rad. Treći

[38] Što je „CROLIST“ i kako možete postati njegovim korisnikom?http://www.unibis.hr/info.htm (pristupano 17.1.2017.)
[39] https://koha-community.org/ (pristupano 17.01.2017.)

korisnik Kohe instalirao je svoj ILS samostalno, tj. instalirali su ga zaposlenici knjižnice, a u vrijeme instalacije Kohe knjižnica je imala zaposlenog jednog IT stručnjaka sposobnog instalirati ILS i provesti konfiguriranje sustava i migraciju podataka. Ipak, korisnik navodi da su samo dva djelatnika (jedan IT stručnjak i jedan knjižničar) radili na instalaciji, i to uz ostale redovite poslove. Korisnik ILS-a ISIS bio je u proces instalacije uključen neizravno, tj. netko izvan ustanove instalirao je sustav. Svi ostali koji koriste sustav Crolist nisu ni mogli instalirati svoj sustav jer, kao što smo to već naveli, to radi UNIBIS, a drugačiji način instalacije nije moguć.

Ispitanici koji koriste ILS CROLIST izjavili su da je proces instalacije i konfiguriranja ILS-a, uključujući migraciju kataloga i korisničkih računa trajao od 2 do 30 dana, što je poprilično veliko odstupanje za isti proizvod. Isto tako smo tako dobili rezultat korisnika Alepha koji navodi da je utrošio 5 dana za instalaciju svog ILS-a, što je vjerojatno i točno ako se misli na sam proces instalacije, ali pritom druge pripremne radnje – migracija, konverzija ovdje najvjerojatnije nisu uračunate. Pitanje konverzije podataka u ovom anketnom pitanju nje bilo ponuđeno, pa je to možda razlog zbog kojeg konverziju podataka s jednog bibliografskog formata na drugi (ako je provedena) ispitanici nisu smatrali da trebaju navesti kod pitanja o instalaciji, migraciji podataka i konfiguriranju sustava, iako bi se to moglo shvatiti kao sastavni dio procesa instalacije ILS-a. Međutim, oni koji su konverziju podataka radili (korisnici Kohe), naveli su to u kasnijem otvorenom anketnom pitanju. Dvoje ispitanika koji koriste Kohu izjavili su da su na instalaciju, konfiguriranje ILS-a i migraciju podataka iz kataloga i migraciju korisničkih računa potrošili više od 60 dana. Jedan od korisnika koji je tako dugo instalirao Kohu morao je migrirati podatke iz dvadesetak različitih baza podataka, pa je to očito uzrokovalo probleme kod instalacije jer isti ispitanik izjavljuje da je sama instalacija trajala samo 3 sata. Drugi ispitanik koji koristi Kohu kao razlog ovako dugog razdoblja instalacije ILS-a (više od 60 dana) navodi prelazak s formata UNIMARC na MARC21. Znajući da je konverzija posebno osjetljiv proces koji može rezultirati velikom količinom pogrešaka i nefunkcionalnošću sustava, potrebno je pažljivo ga provesti, testirati i barem neko vrijeme kontrolirati uzorke, tako da to možemo uzeti u obzir kao valjan razlog zbog kojeg je instalacija trajala duže od 60 dana. Ovaj je ispitanik naveo i da im uvođenje Kohe nije bio prioritet u njihovom radu te da su taj posao odradili uz svoje glavne aktivnosti. Kod Kohe se radi o sustavu koji je u praksi dokazao da zahtjeva određena predznanja za instalaciju i konfiguriranje. Za njenu su instalaciju i konfiguriranje potrebni djelatnici s makar osrednjim znanjem iz područja informatičke tehnologije. Međutim, korisnici ILS-a CROLIST instalirali su svoje ILS-ove u razdoblju od 2 do

30 dana. S obzirom da su sve knjižnice ispitanika koji koriste ovaj ILS uglavnom istog tipa i iste veličine, iznenađuje ova diskrepancija. Treba uzeti u obzir da ILS CROLIST korisnici sami ne mogu instalirati zbog restrikcija koje vlasnik softvera nameće, tako da je taj proces manje ovisio njihovoj osposobljenosti za instalaciju, nego prije svega o dostupnosti i brzini vanjskog izvođača (u slučaju CROLIST to je, kako smo već naveli, UNIBIS d.o.o.).

Svim ispitanicima vrijeme potrebno za instalaciju ILS-a bilo je prihvatljivo ili su odgovorili s *niti prihvatljivo, niti neprihvatljivo,* samo je korisnik Kohe odgovorio s *vrlo prihvatljivo,* i to unatoč činjenici što su ILS instalirali duže od 60 dana.

Interesantan je odgovor ispitanika na pitanje pružanja usluga ILS-a kojeg koriste, i to konkretno o dokumentaciji za rad na sustavu. Šestoro od desetoro ispitanih izjavilo je da dokumentaciju izrađuje zaposleno osoblje. Smatramo da to ukazuje na nedostatak dokumentacije jer bi dokumentacija morala biti isporučena uz sustav prilikom nabave. Svi korisnici Kohe naveli su da dokumentaciju za sustav izrađuje zaposleno osoblje, unatoč tome što Koha uključuje veliku zajednicu korisnika, te se velik dio materijala može pronaći na *web* stranicama, kako na službenim stranicama Kohe, IRC-ovima (internet *relay chat*), tako i raznim drugim *web* mjestima. Postoje i forumi gdje je moguće postavljati pitanja i dobiti odgovore na njih. Međutim trebalo bi ispitati koju vrstu dokumentacije su izradili zaposlenici u tim ustanovama – jesu li to bila uputstva za rad na sustavu, je li to bio opis otklanjanja programskih pogrešaka na koje su naišli ili nešto drugo? Iz odgovora dvaju korisnika Kohe može se zaključiti da su probleme u radu sami otklanjali (pogreške softvera – *bugove*), a isti spominju i da se rezultati takvih napora vraćaju Koha zajednici, kako bi i drugi mogli vidjeti na koji način se specifični problem može otkloniti. Jedan od ispitanika na ovo pitanje odgovara da u vrijeme dok su implementirali Kohu nisu mogli naći kvalitetnu dokumentaciju, pa su oni sami dokumentirali svoj sustav i izradili upute za rad svojim administratorima Kohe. Možemo zaključiti da je dvoje ispitanika koji koriste Kohu naišlo na probleme, riješili ih sami, a zatim su rješenja dokumentirali i tu dokumentaciju stavili na raspolaganje javnosti. Na taj su način doprinijeli zajednici korisnika ovog softvera.

Obučavanje za rad na sustavu kod šestoro ispitanika vrši zaposleno osoblje, kod troje ispitanika to vrše zaposleni i vanjsko osoblje uz ugovor, dok samo u jednoj ustanovi trening za rad na sustavu pruža samo vanjsko osoblje uz ugovor (sustav Crolist). Smatramo pozitivnim da se unutar institucije nalaze stručnjaci koji mogu osposobiti ostale djelatnike za rad na sustavu. Financijska sredstva uložena u trening djelatnika na taj se način mogu iskoristiti za neku drugu

namjenu. Isto tako, ovaj podatak govori o dvjema stvarima – postojanju stručnjaka unutar ispitanih ustanova, kao i lakoći korištenja ILS-ova.

Kod nekih ILS-ova ispitanika na izvornom su kôdu vršene prilagodbe za potrebe ustanova/knjižnica iz kojih ispitanici dolaze. U četirima slučajevima te su prilagodbe vršene, u trima nisu, dok je njih troje odgovorilo da ne znaju je li se interveniralo u izvorni kôd. Kod sustava Crolist i Aleph nismo ni očekivali da bi korisnici znali za ovakve intervencije. Crolist i Aleph su, kao što smo ranije naveli, vlasnički softver zatvorenog kôda i ako je proizvođač softvera vršio prilagodbe izvornog kôda to korisniku nije bilo vidljivo, osim što korisnik softvera biva obavješten o nadogradnji. Korisnici vlasničkog softvera mogu prilagodbe sustava zaprimati jedino putem nadogradnji sustava, i to kada ih proizvođač dostavi, a vrlo rijetko ili gotovo nikada na zahtjev korisnika. Zato su očekivano svi ispitanici koji koriste Crolist odgovorili na ovo pitanje sa *ne* ili sa *ne znam.* Međutim, ispitanici koji koriste Kohu i ISIS svi su potvrdno odgovorili na ovo pitanje. Oni su i opisali tu prilagodbu. Jedna knjižnica koja koristi Kohu izjavila je da je bilo više manjih prilagodbi, od manjih promjena u prikazu podataka do mijenjanja izvornog kôda (uključivanja inventarne knjige u sustav i izrada narudžbenica za posudbeni odjel) do ispravljanja programskih pogrešaka (*bugova*). Pritom su te promjene postale dio distribucijskog paketa Kohe te je na taj način ova ustanova riješila svoj problem, ali i pridonijela zajednici koja koristi ovaj softver. Drugi korisnik Kohe izjavio je da se i kod njih radilo na izvornom kôdu ILS-a koji koriste (Koha) te da su oni razvili pojedine funkcionalnosti, kao npr. prikaz novonabavljenih knjiga u knjižnici, te su isto tako ponudili svoj uradak zajednici na korištenje, tako da sada i ostali mogu tu funkcionalnost ugraditi u svoje ILS-ove. Ovdje na djelu vidimo suradnički pristup koji jedino zajednica otvorenog kôda može ponuditi i koji predstavlja veliku vrijednost softvera otvorenog kôda.

Jedan od ispitanika koji koristi Crolist navodi da su prilagodbe na ILS-u bile izvršene u smislu prilagodbe ISO standardima 2789 i 11620. ISO 2789 međunarodna je norma za knjižničnu statistiku, u kojoj se specificiraju pravila za prikupljanje i objavu statistika u knjižnicama i informacijskim centrima.[40] ISO 11620 međunarodna je norma za pokazatelje uspješnosti i vrednovanje kvaliteta u knjižnicama.[41] Norma ISO 11620, iako se ne odnosi samo na knjižnice,

[40] ISO 2789:2013 https://www.iso.org/standard/60680.html (pristupano 20.01.2017.)

[41]Centar za stalno stručno usavršavanje knjižničara: V.6. Međunarodne norme: ISO 2789 za knjižničnu statistiku i ISO 11620 za pokazatelje uspješnosti: međunarodni okviri za prikupljanje, mjerenje i odlučivanje u knjižnicama http://cssu.nsk.hr/medunarodne-norme-iso-2789-za-knjiznicnu-statistiku-i-iso-11620-za-pokazatelje-uspjesnosti-medunarodni-okviri-za-prikupljanje-mjerenje-i-odlucivanje-u-knjiznicama/ (pristupano 20. 01. 2017.)

može dati vrlo vrijedne indikatore poslovanja knjižnica, bilo kroz neko određeno vremensko razdoblje ili za usporedbu uspješnosti knjižnica iste vrste (i različitih vrsta, ali za koje onda treba uzeti u obzir organizacijski oblik knjižnica koje uspoređujemo i njihove značajke).[42] Ovu prilagodbu smatramo vrlo vrijednom. S obzirom da se radi o vlasničkom softveru, malo je vjerojatno da je ta prilagodba rađena za ILS (CROLIST) samo ovog ispitanika. Veća je vjerojatnost da je ta prilagodba statistika pristigla u nekoj od nadogradnji sustava. Trebalo bi ispitati imaju li i ostali korisnici ILS-a CROLIST sadržanu ovu funkcionalnost, kao i stupanj korištenosti ove funkcionalnosti.

Ispitanici su uglavnom zadovoljni pouzdanošću (odsutnošću pogrešaka) svojih ILS-ova. Četvoro ih je vrlo zadovoljno, dvoje zadovoljno, troje nisu niti zadovoljni, niti nezadovoljni, a samo je jedan ispitanik nezadovoljan. Ne bi se očekivalo da veliki i skupi knjižnični softver kakav je Aleph bude okarakteriziran kao *zastario* te da ima probema koji se tiču razvoja i održavanja, kompliciranog konfiguriranja te prenosivosti i sposobnosti rada ovog ILS-a na ostalim platformama. ILS Aleph zahtjeva instalaciju na RedHat Linuxu ili Solaris operativnom sustavu na serverskoj strani i isto tako Windows operativni sustav na strani klijenta, što se može smatrati ograničenjem. Nije zanemariva ni financijska strana. Iako je RedHat distribucija Linuxa besplatna i licencirana GNU licencom, djelomično je to i Solaris (ako se radi o OpenSolaris inačici operativnog sustava), dok Windows operativni sustav to nije, te je u ovom slučaju korisnik trebao uložiti financijska sredstva u kupnju licenci za Aleph i Windows. Međutim, najveći financijski izdatak ustvari jest kupnja licenci za Oracle database management system. Oracle ima vrlo složen sustav naplate svojih softverskih proizvoda i licenci. Postoje razne opcije i dodaci za bazu podataka prilikom kupnje – naplata po korisniku ili po procesoru korištenom u radu s Oracle database management system. Za primjer možemo navesti opciju Standard Edition 2 koja je namijenjena za rad u manjim organizacijama ili tvrtkama, koja uključuje rad do 350 korisnika i čija je godišnja cijena u visini od oko 120.000,00 kuna prema cjeniku Oracla.[43] Cijena sljedeće opcije koju Oracle nudi - *Enterprise Edition* koja je primjerenija većim poduzećima, pa i knjižnicama kakva je Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu, kreće se u visini od 327.000,00 kuna godišnje. Za optimiziraniji rad svoje baze podataka Oracle nudi još niz dodanih aplikacija, kao što su aplikacije za dodatnu sigurnost podataka, moduli za konfiguriranje rada

[42] ISO 11620:2014 https://www.iso.org/standard/56755.html (pristupano 20.01.2017.)
[43] Oracle. Product price list http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/technology-price-list-070617.pdf (pristupano 27.02.2017.)

sustava, prikaz statistika i još mnogi drugi softverski moduli za koje je prilikom kupnje teško znati hoće li biti potrebni i kolika će biti njihova iskorištenost. Da bi smo te visoke troškove mogli planirati potrebna je stručnost i pažljivo planiranje Oracle arhitekture jer se tu mogu ostvariti vrlo velike financijske uštede uz istovremeno zadržavanje visokih performansi baze podataka.

Kod Kohe ni jedan od ovih troškova ne postoji, ali moramo istaknuti činjenicu da i Koha ima određene softverske zahtjeve, kao i vlasnički softver zatvorenog kôda, Aleph i CROLIST. Ona se može instalirati samo na Linux operativnom sustavu. Može se koristiti bilo koja Linux distribucija (Debian, Fedora, Ubuntu ili bilo koji drugi Linux bazirani operativni sustav). Koha se može instalirati i na Windows sustavu ali tako da se koristi tzv. *virtual machine*, tj. softver koji oponaša (emulira) Linux operativni sustav.

Najslabiji odaziv primijetili smo u djelu anketnog upitnika koji se odnosi na financijski dio, troškove nabave, održavanja i licenciranja, kako za informatičku opremu, tako i za ILS-ove same. Samo polovica ispitanika zna ili želi odgovoriti na pitanje koliko su potrošili na hardver, softver i mrežnu opremu prije instaliranja ILS-a. Jedan je ispitanik odgovorio da su ti troškovi bili 0 - 2.000 kuna. Ovaj odgovor implicira da su hardver, softver i mrežna oprema ovom ispitaniku došli donacijom, dobavom bespovratnih sredstava iz nekog od EU fondova ili su je prethodno posjedovali. Troškove nabave informatičke infrastrukture drugačije nije moguće izbjeći. Dvoje ispitanika odgovorilo je da su njihovi troškovi bili 30.000 - 50.000 kuna, jedan ispitanik odgovorio je da su ti troškovi bili 100.000 - 200.000 kuna, a jedan je odgovorio da su ti troškovi bili 200.000 - 500.000 kuna. Ovako nerazmjerni troškovi informatičke infrastrukture kod ovog posljednjeg ispitanika logični su za krovnu ustanovu u knjižničarstvu i velik organizacijski sveučilišni sustav. Nije jasno je li se odgovor odnosio na financijske izdatke za sve knjižnice fakulteta Sveučilišta ili samo na financijske izdatke same Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Ostale knjižnice prijavile su znatno manji utrošak na informacijsku infrastrukturu. Jedan od ispitanika, iako je odgovorio na ovo pitanje, izjavio je i da je na pitanje teško odgovoriti i procijeniti troškove jer su ti troškovi nastajali zajedno sa drugim velikim troškovima izgradnje i opremanja nove knjižnice.

Šestoro ispitanika odgovorilo je ili znalo odgovor na pitanje inicijalnih troškova ILS-a koji uključuju softver, kupnju licenci, troškove instalacije, troškove konfiguriranja, migracije podataka s prethodnog ILS-a, dokumentaciju i trening osoblja. Ovako slab odaziv ispitanika na

tri posljednja pitanja iz anketnog upitnika skrenuli su nam pažnju na osjetljivost financijskog pitanja kad se govori o nabavi ILS-ova i njihovom održavanju, podršci za njih i licenčnim ugovorima. Zbog nekog razloga nekim je ispitanicima bilo teško na ovo odgovoriti. Međutim, donositeljima odluka ovo bi moglo biti jedno od najvažnijih pitanja. Moguće je da onima koje smo u ovom anketnom upitniku ispitali pitanje financija nije toliko bilo bitno i da su financijska sredstva koja se na godišnjem nivou odobravaju knjižnicama dogovorena na višim razinama odlučivanja, između knjižnica i njihovih nadređenih ustanova, osnivača i ministarstava, tj. onih koji financiraju rad ovih ustanova, često puta i puno ranije nego su sadašnji djelatnici zaposleni na svojim radnim mjestima. Isto tako, moguće je ovo objasniti i time da je fokus zaposlenih u knjižnicama pomaknut s kvantitativnih pokazatelja, kao što su financijski pokazatelji, te da su one u svom radu usmjerenije prema kvalitativnim pokazateljima utjecaja na zajednicu i ishodima usluga knjižnične djelatnosti, a ne financijskim pokazateljima.

7. Zaključak

Visokoškolske i znanstvene knjižnice imaju specifične potrebe - njihove su zbirke velike, profil i potrebe korisnika je takav da je za zadovoljavanje informacijskih potreba korisnika potrebna velika stručnost i pozornost u nabavi građe, a dužne su pratiti nastavne programe, kao i razvoj znanosti i izdavaštva u znanstvenoj zajednici u zemlji i svijetu. One su obično velike, njihove su potrebe velike, pa je samim time i softver, te tehnička/informatička infrastruktura kojom bi se obuhvatilo zadovoljavanje svih tih potreba, vrlo skup investicijski zahvat i zahtjeva znatna financijska sredstva. Svojim značajkama takve knjižnice upućuju na spremnost za prihvaćanje softvera otvorenog kôda čime mogu reducirati troškove i unaprijediti svoje funkcionalnosti i kvalitetu usluga koje nude. Ispitali smo zastupljenost korištenja integriranih knjižničnih sustava anketnim upitnikom na uzorku od 11 visokoškolskih i znanstvenih knjižnica.

Provedeno istraživanje je pokazalo da većina visokoškolskih i znanstvenih knjižnica u Republici Hrvatskoj koristi vlasnički softver zatvorenog kôda, najčešće CROLIST. S obzirom na činjenicu da su najznačajniji integrirani knjižnični sustavi otvorenog kôda Koha i Evergreen prihvaćeni prvo u Sjedinjenim Američkim Državama, a tek nakon toga ulaze u većoj mjeri u upotrebu i u Europi, ovakvi rezultati ne iznenađuju, nego potvrđuju naša očekivanja da će ILS-ovi bazirani na otvorenom kôdu biti manje zastupljeni u promatranim knjižnicama u Republici Hrvatskoj. Za Evergreen nemamo potvrdu primjene u ispitanim knjižnicama, ali je vidljivo da je integrirani knjižnični sustav Koha već prije par godina dospio u fokus razmatranja nekih od ispitanih knjižnica, tako da je u ovom trenutku Koha instalirana u barem trima visokoškolskim i znanstvenim knjižnicama u Republici Hrvatskoj (jedan ispitanik nije sudjelovao u anketnom ispitivanju pa ne možemo tvrditi koji je ILS instaliran i u upotrebi u slučaju ovog ispitanika). Osim Kohe još je jedan ILS otvorenog kôda u upotrebi, a to je ISIS. Svi ostali koriste vlasnički softver zatvorenog kôda (CROLIST i Aleph). Iz istraživanja je vidljivo da se knjižnice koje posjeduju informatičku ekspertizu, lakše odlučuju na prelazak na softver otvorenog kôda, što je i očekivano, jer bez stručnosti u IT području zaposlenih djelatnika nije jednostavno instalirati knjižnični sustav, izvršiti potrebne prilagodbe, migraciju podataka sa starog sustava na novi te pritom u nekim slučajevima i vršiti konverziju. Knjižnice koje koriste Kohu i Aleph detaljnije odgovaraju na pitanja iz anketnog upitnika jer bolje poznaju instalacijski postupak i održavanje ILS-a nego npr. korisnici CROLISTA koji daju znatno kraće i nerijetko neodređene odgovore na pitanja instalacije, održavanja i prilagođavanja karakteristika ILS-a potrebama knjižnice.

Prilagođavanje karakteristika ILS-a potrebama knjižnice, smatramo jednom od najvažnijih mogućnosti svakog ILS-a, koju softver otvorenog kôda posjeduje, a vlasnički softver ne, jer je na uočenu potrebu korisnika i knjižničara moguće odmah reagirati i izvršiti potrebne prilagodbe softvera. Primjetno je dobro poznavanje ILS-a u slučaju Aleph na temelju odgovora iz anketnog upitnika, iako rezultati istraživanja upućuju na relativno nezadovoljstvo unatoč visokim financijskim izdacima potrebnim za nabavu i održavanje ovog knjižničnog sustava. Neki ispitanici navode problem zastarjelosti njihovih ILS-ova – npr. ISIS i Aleph, ali iznenađuje da nitko od korisnika koji koristi CROLIST nije naveo ovakvu primjedbu, iako se radi o zastarjelom proizvodu čije sučelje nije na razini modernih knjižničnih sustava i *Web 2.0* aplikacija. Iz istraživanja vidljivo je zadovoljstvo korisnika Kohe njihovim ILS-om koje je iznad stupnja zadovoljstva ostalih korištenih ILS-ova. Uočeni su daleko manji inicijalni financijski izdaci za ILS-ove otvorenog kôda te nešto manji izdaci tog softvera za održavanje i nadogradnju u usporedbi s ostalima, što smatramo vrlo važnim, iako ne jedinim argumentom, za nabavu takvog softvera.

Sveučilišnim i znanstvenim knjižnicama, temeljem ovog istraživanja, predložili bismo nabavu nekog od knjižničnih sustava temeljenih na softveru otvorenog kôda. Mogli bismo navesti trostruki razlog: (1) softver otvorenog kôda pokazuje se jeftinijim od softvera zatvorenog kôda, (2) softver otvorenog kôda s godinama prisutnosti na tržištu i primjenom u knjižnicama razvio je svoje funkcionalnosti te se gotovo u svim aspektima može mjeriti s funkcionalnostima softvera zatvorenog kôda i (3) mogućnost prilagodbe softvera specifična je za knjižnične sustave otvorenog kôda koju korisnik prema potrebi može sam izvršiti na svom sustavu, što je nemoguće kod vlasničkog softvera sa zatvorenim kôdom. Dodatan razlog za nabavu softvera otvorenog kôda vidimo i u uštedama za nabavu platforme na kojoj ILS-ovi funkcioniraju, tj. operacijskim sustavima kojima su namijenjeni. Knjižnični sustavi otvorenog kôda najčešće se izvršavaju na Linux/Unix baziranim operativnim sustavima (RedHat, Debian, Fedora, Ubuntu, OpenSolaris i drugi). S obzirom da su Linux i Unix operativni sustavi također softver otvorenog kôda, njihovim korištenjem umjesto uobičajene Windows platforme moguće je ostvariti dodatne financijske uštede za jednaku učinkovitost sustava.

U javnom sektoru kojem knjižnice pripadaju to je pitanje posebno osjetljivo i važno jer svjesni smo da je došlo do izrazitog trenda smanjenog financiranja zbog ekonomskog stanja u kojem se danas nalaze sve svjetske ekonomije. Zbog toga se od knjižnica traži da se posvete kako kvalitativnim podacima mjerenja učinkovitosti, djelotvornosti i utjecaja knjižnica na

društvo, tako i kvantitativnim pokazateljima, kao što su npr. financijski pokazatelji. Pritom je teško govoriti o knjižnicama u sferi tržišnog poslovanja, jer se one teško mogu prilagoditi tržišnom poimanju poslovanja. U sferi tržišnog nadmetanja knjižnice pokušavaju dokazati svoju važnost i osigurati svoju održivost kroz ispunjavanje javnog interesa, koristeći kvalitativne i kvantitativne statističke pokazatelje koji mogu financijere uvjeriti u opravdanost, održivost i važnost uloge knjižnica.

Imajući u vidu velike izdatke za nabavu vlasničkog softvera i izdataka za licence, mislimo da bi prelazak na softver otvorenog kôda i njegovo korištenje u knjižnicama bio onaj korak koji bi knjižnicama omogućio da se i u kvantitativnom i kvalitativnom iskazivanju učinaka ostvare bolji rezultati. Prihvaćanjem koncepta i nabavom softvera otvorenog kôda, povećanjem napora u edukaciji djelatnika knjižnice za rad s takvim sustavima i uključivanjem zajednice u rješavanje softverskih problema razvijala bi se suradnja knjižničara i knjižničnih korisnika, poticao suradnički duh u zajednici na izradi modifikaciji i novih softverskih rješenja, poticao bi se transfer znanja i iskustava, korisnike bi se potaklo na aktivnu suradnju s knjižnicom, a u knjižnici bi se razvijala organizacijska kultura koja potiče kreativnost stručnog osoblja. Knjižnica radi za dobrobit zajednice i u svom djelovanju ima svrhu zadovoljenja potreba zajednice i javnosti. Mislimo da je softver otvorenog kôda, njegova nabava i primjena u knjižnicama vrlo usko vezana za javni interes jer zajednica želi što bolju i otvoreniju knjižnicu. Knjižnični sustavi otvorenog kôda pokazuju se jednako djelotvornima, a u nekim segmentima i djelotvornijima od vlasničkih softvera, njihova je inicijalna cijena znatno manja, a i cijena održavanja sustava manja je od one vlasničkog softvera. Uz to softveri otvorenog kôda bolje su prilagođeni potrebama određene knjižnice, tj. knjižnica ima mogućnost utjecati na stupanj prilagodbe softvera svojim potrebama i potrebama zajednice korisnika. Javnost i zajednicu interesira pravo na pristup informacijama i dostupnost informacija, olakšan pristup izvorima informacija, a shodno tome i alati koji će to omogućiti. Ne zanima je i nije joj u interesu zarada na strani proizvođača softvera, nego same karakteristike koje softver pruža - jednostavnost upotrebe, prilagođenost potrebama korisnika i dohvaćanje relevantnih podataka na brz i učinkovit način.

S obzirom da se na tržištu u ovom trenutku nalazi dovoljna količina knjižničnih sustava softvera otvorenog kôda među kojima knjižnica može birati koje će koristiti, kao i dovoljna baza znanja i podrške dostupne u tiskanom i digitalnom obliku, mislimo da bi i ostale sveučilišne i znanstvene knjižnice koje to još nisu trebale razmotriti mogućnost nabave softvera temeljenog na otvorenom kôdu.

Literatura

1. O'Reilly, T. (1999). Lessons from open-source software development. Communications of the ACM, Vol. 42 No. 4, str. 32-37
2. GNU Operating System: Why Open Source misses the point of Free Software.http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html (pristupano: 17.05.2016.)
3. Facebook: Cookies & Other Storage Technologies.https://www.facebook.com/policies/cookies/ (pristupano 30.5.2016.)
4. Investopedia: How Facebook, Twitter, Social Media Make Money From You.http://www.investopedia.com/stock-analysis/032114/how-facebook-twitter-social-media-make-money-you-twtr-lnkd-fb-goog.aspx (pristupano 24.9.2016.)
5. Search In Me (web pretraživač).www.searchinme.com (pristupano na dan 12.11.2016.)
6. CARNet.Tematski broj – Open Source: Što je Open Source?.https://www.carnet.hr/tematski/opensource/stoje.html (pristupano 17. 5.2016.)
7. Orešković, M., Krajna, T., Bolkovac, J., Aplikacije otvorenog kôda za korištenje u knjižnicama, Vjesnik bibliotekara Hrvatske 58, 1/2(2015), 81-92, str. 1
8. Havaš, L., Lesar M.Primjena SQL-a u programima otvorenog kôda. Tehnical journal 6, 2(2012), str. 167.
9. CARNet: Open source licence.https://www.carnet.hr/tematski/opensource/licence.html (pristupano 17.5.2016.)
10. GNU Operating System: Licenses.https://www.gnu.org/licenses/licenses.html (pristupano 2.5.2016.)
11. Wikipedia: GNU Free Documentation License.https://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Free_Documentation_License (pristupano 15.2.2017.)
12. Wikipedija: Otvoreni kôd.https://hr.wikipedia.org/wiki/Otvoreni_kôd (pristupano 21.4.2016.)
13. Open source ILS: Evergreen, Koha, & OSS ILS Information.http://opensource-ils.cci.utk.edu/ (pristupano: 12.2.2017.)
14. Wikipedia: Bug (softver) https://hr.wikipedia.org/wiki/Bug_(softver).(pristupano 12.1.2017.)
15. European Comission: Open Source Software Strategy.http://ec.europa.eu/dgs/informatics/oss_tech/strategy/strategy_en.htm (pristupano 23.4.2016.)
16. Chudnov, D. Open source software: The future of library systems? Library Journal, 124(13), 40-43, 1999.
17. Stallman, R. No sir, no monopoly, Prajasakti Book House(2002), str. 58.
18. IFLA: Last chance to catch up on the latest in transforming libraries with open digital technologies
19. http://www.ifla.org/node/9728?og=62 (pristupano 18.4.2016.)
20. Stojanovski, J.Visokoškolske i znanstvene knjižnice: zašto ih trebamo više nego ikada?Kem. Ind. 62 (11-12),str. 452–455 (2013)
21. IFLA: Big Data Special Interest Group http://www.ifla.org/big-data (pristupano 16.1.2017.)
22. LinuxCounter: Statistics mainpage.https://www.linuxcounter.net/statistics (pristupano 10.01.2017.)
23. StatCounter: Top 7 Oss.http://gs.statcounter.com/#desktop-os-ww-monthly-201612-201612-bar (pristupano 10.01.2017.)

24. Netcraft: July 2016 Web Server Survey.https://web.archive.org/web/ (pristupano 10.01.2017.)
25. Macan, B., Fernández, G. V. and Stojanovski, J. (2013), "Open source solutions for libraries: ABCD vs
Koha", *Program: electronic library and information systems*, Vol. 47 No. 2, str. 141.
26. Open Source ILS: Koha Migration Process.http://opensource-ils.cci.utk.edu/content/koha (pristupano: 10.01.2017.)
27. Chad, Ken. Rethinking the Library Services Platform, str. 5. http://helibtech.com/file/view/Rethinking_the_LSP_Jan2016a.pdf (pristupano 18.2.2017.)
28. Riewe, Linda M., Survey of open source integrated library systems (2008).San Jose State University.Doktorska disertacija.Rad br. 3481. http://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4477&context=etd_theses (pristupano 18.1.2017.)
29. Petrić, Tatijana. Automatizirano poslovanje s razmjenom/raspačavanjem serijskih publikacija: na primjeru CROLIST-a// Informatologia 42, 2009., 1, 18–29
30. Breeding, Marshall. Major Open Source ILS Products. 12.2008.https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/4618/5454 (pristupano 20.01.2017.)
31. Što je „CROLIST“ i kako možete postati njegovim korisnikom?.http://www.unibis.hr/info.htm (pristupano 17.1.2017.)
32. https://koha-community.org/ (pristupano 17.01.2017.)
33. ISO 2789:2013 https://www.iso.org/standard/60680.html (pristupano 20.01.2017.)
34. Centar za stalno stručno usavršavanje knjižničara: V.6. Međunarodne norme: ISO 2789 za knjižničnu statistiku i ISO 11620 za pokazatelje uspješnosti: međunarodni okviri za prikupljanje, mjerenje i odlučivanje u knjižnicama http://cssu.nsk.hr/medunarodne-norme-iso-2789-za-knjiznicnu-statistiku-i-iso-11620-za-pokazatelje-uspjesnosti-medunarodni-okviri-za-prikupljanje-mjerenje-i-odlucivanje-u-knjiznicama/ (pristupano 20. 01. 2017.)
35. ISO 11620:2014 https://www.iso.org/standard/56755.html (pristupano 20.01.2017.)
36. Oracle. Product price list http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/technology-price-list-070617.pdf (pristupano 27.02.2017.)

The use of Open Source Integrated Library Systems in academic and scientific libraries in the Republic of Croatia

Abstract

This work deals with the topic of open source software, explains the concepts and differences between Open Source Software, Free software (Freeware) and proprietary software. Discusses the features and use of proprietary software versus Open Source Software, the advantages and disadvantages of both. This paper explains the concept of licensing and Open Source Software licence types. It also gives an overview of open source software for use in libraries, deals with integrated library systems, new technology trends related to them and their use in Librarianship. In the empirical part of this work survey was conducted on a sample of eight academic libraires, two research libraries and one research institute library in Republic Croatia in order to investigate the usage of Integrated Library Systems, weather they are based on Open Source or proprietary code, and emphasis the presence level of integrated library systems based on Open Source in observed libraries.

Keywords: *Open Source Software, Academic Library, Research Library, Integrated Library System, ILS*

Prilog

Rezultati anketnog upitnika

1. Koji ILS koristi vaša knjižnica?

Koha
koha
Koha
CROLIST
Crolist
Aleph
Crolist
ISIS
Crolist
Crolist

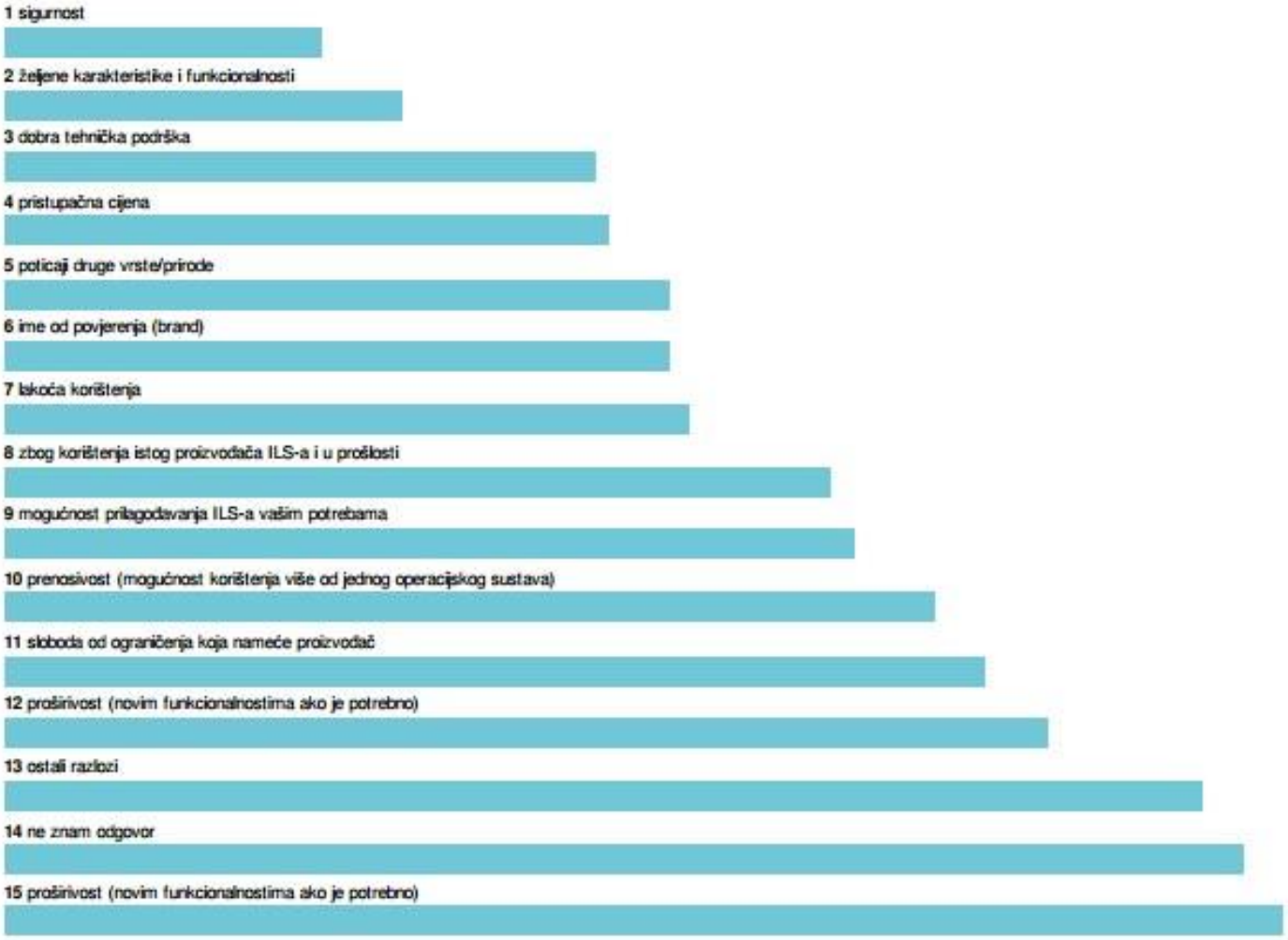
2. Kako biste ocijenili vaše zadovoljstvo svojim ILS-om?

	vrlo zadovoljan	zadovoljan	niti zadovoljan, niti nezadovoljan	nezadovoljan	vrlo nezadovoljan	Standard Deviation	Responses
All Data	2 (20%)	**4 (40%)**	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	1.41	10

3. Je li prije odabira ILS-a bila izrađena cost-benefit analiza ostalih alternativnih ILS-a?

	da, ovaj je ILS izabran na temelju te odluke	ne	ne znam odgovor	da, ali ovaj je ILS izabran zbog nekih drugih razloga	Standard Deviation	Responses
All Data	2 (20%)	**4 (40%)**	3 (30%)	1 (10%)	1.12	10

4. Molimo rangirajte prvih 5 razloga zbog kojih je vaša knjižnica/ustanova odabrala ILS (upotrijebite tehniku povlačenja, tako da najvažnije razloge postavite na vrh popisa)



5. Kako biste ocijenili svoje zadovoljstvo ILS-om promatrajući sljedeće karakteristike (odaberite ocjenu od 1 do 5):

	1	2	3	4	5	Standard Deviation	Responses	Weighted Average
Karakteristike i funkcionalnost	0 (0%)	0 (0%)	4 (40%)	3 (30%)	3 (30%)	1.67	10	3.9 / 5
Lakoća korištenja	1 (10%)	0 (0%)	4 (40%)	0 (0%)	5 (50%)	2.1	10	3.8 / 5
Sigurnost	1 (10%)	0 (0%)	3 (30%)	2 (20%)	4 (40%)	1.41	10	3.8 / 5
Interoperabilnost (komunikacija s ostalim ILS-ovima)	1 (10%)	1 (10%)	2 (20%)	3 (30%)	3 (30%)	0.89	10	3.6 / 5
Tehnička podrška	0 (0%)	0 (0%)	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	2.28	10	3.5 / 5
Mogućnost prilagođavanja karakteristika ILS-a potrebama knjižnice	0 (0%)	3 (30%)	3 (30%)	1 (10%)	3 (30%)	1.26	10	3.4 / 5
Pristupačnost (cijena)	1 (10%)	1 (10%)	5 (50%)	0 (0%)	3 (30%)	1.79	10	3.3 / 5
Proširivost (novim funkcionalnostima ako je potrebno)	2 (20%)	1 (10%)	3 (30%)	2 (20%)	2 (20%)	0.63	10	3.1 / 5
Prenosivost (mogućnost korištenja više od jednog operacijskog sustava)	4 (40%)	2 (20%)	0 (0%)	3 (30%)	1 (10%)	1.41	10	2.5 / 5
								3.43 / 5

6. Jesu li podaci vašeg ILS-a smješteni na serverima u vašoj ustanovi, koristite li hosting nekog od ponuđača usluga hostinga van vaše ustanove ili koristite usluge ponuđača cloud computinga?

	hosting u vlastitoj ustanovi (ili srodnoj/nadređenoj ustanovi)	hosting ponuđača usluga hostinga na tržištu	poslujemo u cloudu	ne znam odgovor	Standard Deviation	Responses
All Data	9 (90%)	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	3.77	10

7. Tko pruža usluge za vaš ILS?

	zaposleno osoblje	vanjsko osoblje uz ugovor	jedni i drugi	ne znam	Standard Deviation	Responses	Weighted Average
Instalacija ILS-a	5 (50%)	4 (40%)	1 (10%)	0 (0%)	2.06	10	1.6 / 4
Dokumentacija za rad na sustavu	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	2.29	10	1.5 / 4
Trening za rad na sustavu	6 (60%)	1 (10%)	3 (30%)	0 (0%)	2.29	10	1.7 / 4
Podršku za sustav	4 (40%)	3 (30%)	3 (30%)	0 (0%)	1.5	10	1.9 / 4
Održavanje sustava	4 (40%)	2 (20%)	4 (40%)	0 (0%)	1.66	10	2 / 4
Prilagodba sustava potrebama Vaše organizacije/knjižnice	4 (40%)	4 (40%)	2 (20%)	0 (0%)	1.66	10	1.8 / 4
							1.75 / 4

8. Jesu li na izvornom kôdu vašeg ILS-a vršene prilagodbe (customization) za potrebe vaše ustanove/knjižnice?

	da	ne	ne znam	Standard Deviation	Responses
All Data	4 (40%)	3 (30%)	3 (30%)	0.47	10

9. Kakve su bile te prilagodbe? Jesu li te prilagodbe...

	bile ograničene na prikaz mrežnih stranica (u HTML-u ili CSS-u), kao što je npr. prikaz imena vaše ustanove, knjižnice, nadređene ustanove, prikaz logo-a i sl.?	jesu li te prilagodbe bile veće i uključivale mijenjanje izvornog kôda (korištenjem programskog jezika Perl, PHP ili nekog drugog)?	jesu li te prilagodbe uključivale nešto drugo?	ne znam	Standard Deviation	Responses
All Data	0 (0%)	2 (25%)	1 (13%)	5 (63%)	1.87	8

10. Možete li ukratko opisati tu prilagodbu?

Bilo je više sitnijih prilagodbi, neke su samo u predlošcima za prikaz podataka, a neke su uključivale mijenjanje izvornog koda. Jedna od značajnih prilagodbi je podrška za izradu inventarne knjige, te izrada naruđbenica u nabavi. Drugi primjer mijenjanja izvonog koda jest ispravljanje bugova, a takve promjene vraćaju se nazad zajednici, odnosno one postaju dio glavnog distribucijskog paketa Kohe, budući da je Koha slobodni sogtver.
Razvili smo pojedine funkcionalnosti (npr. prikazivanje novonabavljenih knjiga uz knjižnici) koje smo nakon toga ponudili Koha zajednici na besplatno korištenje.
Aleph nije open source.. nikakve prilagodbe mi ne možemo raditi osim konfiguracijskih datoteka, koje su Cobol like i prekomplicirane za uređivanje
Prilagodba statistika ISO standardima 2789 i 11620

11. Jeste li bili uključeni u proces instalacije ILS-a?

	direktno (ako ste ga instalirali vlastoručno)	indirektno (ako ga je netko drugi van vaše ustanove instalirao za vas uz vaše sudjelovanje)	niste sudjelovali u procesu instalacije ILS-a, nego ste dobili gotov i instaliran proizvod spreman za rad	Standard Deviation	Responses
All Data	1 (10%)	5 (50%)	4 (40%)	1.7	10

12. Kako je prošla instalacija ILS-a (proces instalacije uključuje kofiguriranje ILS kataloga, pravila posudbe, migraciju podataka, unos kataloških podataka i korisničkih računa)?

	uz velike poteškoće	uz poteškoće	niti teško, niti lako	bez poteškoća	vrlo lako i bez poteškoća	Standard Deviation	Responses
All Data	0 (0%)	2 (20%)	4 (40%)	4 (40%)	0 (0%)	1.79	10

13. Otprilike koliko dugo je trajao proces instalacije i konfiguriranja ILS-a, uključujući migraciju kataloga i korisničkih računa? Molimo unesite približan broj dana.

	1	2	3	4	5	7	10	15	30	45	60	više?	Standard Deviation	Responses
All Data	0 (0%)	1 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (25%)	1 (13%)	0 (0%)	1 (13%)	1 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (25%)	0.75	8

14. Koliko je za vas bilo prihvatljivo vrijeme potrebno za instalaciju ILS-a?

	vrlo neprihvatljivo	neprihvatljivo	niti prihvatljivo, niti neprihvatljivo	prihvatljivo	vrlo prihvatljivo	Standard Deviation	Responses
All Data	0 (0%)	0 (0%)	3 (30%)	**6 (60%)**	1 (10%)	2.28	10

15. Imate li komentar na proces instalacije ILS-a ili o tome kako bi se on mogao poboljšati?

Sama instalacija je trajala oko 3 sata. Osnovna konfiguracija još nekoliko dana, ali je proces konverzije i migracije podatka trajao nekliko mjeseci. U vrijeme instalacije Kohe, Knjižnica FFZG-a je bila tek izgrađena, a podaci koje je trebalo migrirati bili su do tada vođeni u preko 20 odvojenih baza podataka.
S obzirom da smo među prvima u Hrvatskoj (uz FFZG) implementirali Kohu (u to vrijeme je bilaaktualna ponesto slabije razvijena verzija Kohe) i pritom prelazili s UNIMARC-a na MARC21, suočavali smo se s izazovima prvenstveno vezanim uz konverziju postojećih zapisa u MARC21, koji do tada nismo koristili. Također je bio izazov i s tehničke strane napraviti konverziju zapisa za što je trebalo napraviti posebnu skriptu.
Radila ga je vanjska firma
Budući da se naš ILS instalirao 2002 godine, prije 15 godina, mnogi djelatnici koji su radili na samoj implementaciji nisu više zaposleni u knjižnici pa nemožemo odgovoriti na to pitanje.

16. Kako biste ocijenili vaše zadovoljstvo opsežnošću i kvalitetom dokumentacije isporučene uz vaš ILS?

	vrlo zadovoljan	zadovoljan	niti zadovoljan, niti nezadovoljan	nezadovoljan	vrlo nezadovoljan	ne znam/nemam odgovor	Standard Deviation	Responses
All Data	2 (20%)	**4 (40%)**	1 (10%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)	1.25	10

17. Imate li bilo kakav komentar vezan uz dokumentaciju vašeg ILS-a, kako bi dokumentacija mogla biti bolja?

U vrijeme implementacije Kohe sama dokumentacija Koha zajednice nije bila toliko kvalitetna, no danas je situacija mnogo bolja. Što se dokumentacije i uputa za rad našim administratorima u Kohi tiče, to smo napravili sami.
Za većinu modula dokumentacija je jako stara i nikad ažurirana (2002., 2008.) a za neke module odnosno funkcionalnosti nikad nije ni izrađena.

18. Podrška se odnosi na pomoć koja vam je pružena prilikom rješavanja poteškoća u radu vašeg ILS-a ili traženja pojašnjenja zbog problema. Kako biste ocijenili tu podršku?

	vrlo zadovoljan	zadovoljan	niti zadovoljan, niti nezadovoljan	nezadovoljan	vrlo nezadovoljan	ne znam/nemam odgovor	Standard Deviation	Responses
All Data	1 (10%)	6 (60%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (20%)	2.05	10

19. Održavanje se odnosi na periodične izrade backup kopije, zaprimanja zakrpa (patcheva) i nadogradnji (upgradeova). Kako biste ocijenili Vaše zadovoljstvo održavanjem vašeg ILS-a?

	vrlo zadovoljan	zadovoljan	niti zadovoljan, niti nezadovoljan	nezadovoljan	vrlo nezadovoljan	ne znam/nemam odgovor	Standard Deviation	Responses
All Data	2 (20%)	3 (30%)	5 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1.89	10

20. Ocijenite vlastito zadovoljstvo pouzdanošću vašeg ILS-a (odsutnosti pogrešaka)?

	vrlo zadovoljan	zadovoljan	niti zadovoljan, niti nezadovoljan	nezadovoljan	vrlo nezadovoljan	ne znam/nemam odgovor	Standard Deviation	Responses
All Data	4 (40%)	2 (20%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	1.49	10

21. Jeste li kad imali neki problem s vašim ILS-om, kao što su softverske pogreške (bugs)?

	da, imali smo problema sa softverskom pogreškom/pogreškama	da, ali nisam siguran je li problem bio zbog nečeg drugog, a ne softverskoj pogreški u ILS-u	ne, nismo imali probleme sa softverskim pogreškama u ILS-u	Standard Deviation	Responses
All Data	4 (40%)	4 (40%)	2 (20%)	0.94	10

22. Koje ste probleme imali u radu s vašim ILS-om (ne računajući ostale uzroke kao što su npr. kvar mreže i sl)?

	nedostupnost usluge	gubitak podataka	problem sa OPAC-om/pretraživačem	problem s modulom posudbe	problem s modulom katalogizacije	problem s modulom periodičkih publikacija	problem s modulom nabave	sigurnosni problemi	ostali problemi	nismo imali problema
All Data	0 (0%)	1 (14%)	1 (14%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (29%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (43%)	0 (0%)

23. Koliko ste potrošili na hardver, softver i mrežnu opremu prije instaliranja vašeg ILS-a?

	0-2.000 kn	2.000-5.000 kn	5.000-10.000 kn	10.000-15.000 kn	15.000-20.000 kn	20.000-30.000 kn	30.000-50.000 kn	50.000-75.000 kn	75.000-100.000 kn	100.000-200.000 kn	200.000-500.000 kn	ne znam odgovor
All Data	1 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (13%)	1 (13%)	3 (38%)

24. Inicijalni troškovi ILS-a mogu uključivati softver, kupnju licenci, troškove instalacije, troškove kofiguriranja, migracije podataka s prethodnog ILS-a, dokumentaciju i trening osoblja. Možete li navesti koliki su inicijalni troškovi Vašeg ILS-a?

	0-2.000 kn	2.000-5.000 kn	5.000-10.000 kn	10.000-15.000 kn	15.000-20.000 kn	20.000-30.000 kn	30.000-50.000 kn	50.000-75.000 kn	75.000-100.000 kn	100.000-200.000 kn	200.000-500.000 kn	ne znam odgovor
All Data	1 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (25%)	0 (0%)	1 (13%)	1 (13%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (13%)	2 (25%)

25. Trajni troškovi ILS-a mogu uključivati ugovore o podršci, održavanju, licenčnim ugovorima i hostingu. Možete li navesti koliki su godišnji troškovi Vašeg ILS-a?

	0-2.000 kn	2.000-5.000 kn	5.000-10.000 kn	10.000-15.000 kn	15.000-20.000 kn	20.000-30.000 kn	30.000-50.000 kn	50.000-75.000 kn	75.000-100.000 kn	100.000-200.000 kn	200.000-500.000 kn	ne znam odgovor
All Data	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)

26. Za kraj, imate li kakav komentar o Vašem ILS-u ili o tome kako bi ga se moglo poboljšati?

Ovaj upitnik odnosi se na Knjižnicu Filozofskog fakulteta u Zagrebu Uz pitanje br. 5: - Koha radi samo na Linuxu, ali mi nismo nezadovoljni tom činjenicom Uz pitanje br. 21: - svaki softver ima bugove, pa i Koha. mi jesmo nailazili na bugove, ali to nam nije predstavljalo problem jer smo ih mogli sami odmah popraviti Uz pitanje 23.: - to je jako teško procijeniti jer su ti troškovi nastajali zajedno sa svim drugim velikim troškovima izgradnje i opremanja nove knjižnice Uz pitanje 24. i 25.: - platili smo samo konverziju podataka 15.000 kn, instalacija je obavljena besplatno. kasnije smo zaposlili čovjeka koji je to radio na puno vrijeme, tako da od tog trenutka nemamo dodatnih troškova (osim naših plaća, naravno)

Cijeli proces implementacije Kohe, konverzije postojećih podataka o kataložnim zapisima, prebacivanje podataka o korisnicima i zaduženjima, tekuće održavanje i razvoj Kohe smo obavili vlastitim snagama unutar Centra za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković (većim dijelom su na implementaciji radila samo 2 djelatnika i to kao jedna od mnogih obaveza koje su imali) i bez ikakvih dodatnih financijskih ulaganja (kupovina računalne opreme i sl.), tj. iskoristili smo postojeću infrastrukturu. Izazovi s kojima smo se suočavali i trajanje same implementacije posljedica su toga što smo prvi u Hrvatskoj krenuli s implementacijom Kohe te smo uz taj proces (koji nije bio prioritet) odrađivali i cijeli niz drugih aktivnosti. No, po završetku spomenutih procesa implementacije Kohe, njezino samo održavanje nije toliko zahtjevan proces, ali zahtijeva stručnjaka koji poznaje sustav i zna što treba napraviti.
Nedostaje GUI sučelje.
Trebalo bi ga kompletno zamjeniti sa softverom nove generacije, po mogučnosti web based. Aleph je softver razvijen 80tih u Cobolu, s korisničkog aspekta je zadovoljavajuć, ali sa aspektra razvoja i održavanja je nočna mora. Server mora biti RedHat ili Solaris.. a klijenti moraju biti Windows based.. što je veliko ograničenje. Sva podešavanja rade se putem tekstualnih datoteka, koje jedna drugu referencijraju i izuzetno je težak za konfiguriranje. Poprilično kasni za ostalim ILSovima u smislu novih funkcionalnosti (RDF, web2.0 i sl)
ISIS je jako dobar i funkcionalan sustav, ali je zastario te gledamo da ga u skoroj budućnosti promijenimo
Za inicijalne troškove nemam podatke no prije 6 godina smo kupili server za naš ILS koji je koštao oko 100,000.00kn + pdv. Naš softver je izuzetno robustan i pouzdan te ima veliki potencijal u interoperabilnosti. Nažalost taj potencijal u našem slučaju i za sad nije iskorišten. Sučelje (i ono za knjižničare i ono za krajnje korisnike) je vrlo 'user-unfriendly'. Dodatne funkcionalnosti kao što su slanje opomena e-mailom ili evidencija kratke posudbe i druge funkcionalnosti koje su potrebne poslovanju akademskih knjižnica - ne postoje i nema naznaka da će ih biti.