

Podatkovna infrastruktura

02

Digitalni arhivi i podatkovne usluge

Srce tijekom 2014. godine, uz redovito održavanje i razvoj postojećih digitalnih arhiva i podatkovnih usluga, planira rekonstrukciju središnjeg sustava za pohranjivanje javnih kolekcija podataka (JKP), uspostavu sustava za udomljavanje institucionalnih repozitorija ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja te uspostavu specijaliziranog repozitorija multimedijalnih sadržaja za potrebe akademske zajednice.

Aktivnosti Srca vezane uz podatkovnu infrastrukturu usmjerene su na uspostavu, održavanje i razvoj digitalnih arhiva i podatkovnih usluga te promoviranje sustavne brige za prikupljanje, čuvanje i objavljivanje podataka u sustavu obrazovanja i znanosti. Srce je samostalno ili u suradnji s partnerima razvilo i održava više digitalnih arhiva i pratećih usluga kao što su Portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima (*Hrčak*), Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva (*Ara*) i Hrvatski arhiv *weba* (*HAW*, u suradnji s NSK-om) podupirući pri tome inicijativu za otvoreni pristup znanstvenim informacijama (*Open Access*, *OA* i *Open Archive Initiative*, *OAI*). Polazeći od aktivnosti na donošenju Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Srce tijekom 2014. godine, uz redovito održavanje i razvoj postojećih digitalnih arhiva i podatkovnih usluga, planira rekonstrukciju središnjeg sustava --->02

Riječ ravnatelja

02

Srce i razvoj e-infrastrukture

Više od 50 usluga Srca na raspolaganju i tijekom 2014. godine

Plan rada Srca za 2014. godinu (dostupan na adresi <http://www.srce.unizg.hr/>) predviđa da Srce i u 2014. godini nastavi s pružanjem više od 50 usluga cjelokupnoj akademskoj i istraživačkoj zajednici u Republici Hrvatskoj.

Informacijski sustav visokih učilišta - ISVU

11

Prvo okupljanje korisnika programskog sučelja REST API za ISVU

REST API je programsko sučelje za pristup

ISVU
INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA RH

podacima i procedurama (resursima i metodama) pojedinog visokog učilišta u sustavu ISVU. Dio prednosti koje donosi REST API su brzina, skalabilnost, jednostavnost programskog sučelja, pouzdanost, jednostavna mogućnost evolucije API-ja te lakše održavanje.

30 godina od XIV. zimskih olimpijskih igara u Sarajevu

Srce na Sarajevskoj olimpijadi



Sarajevo '84

Uspjeli smo oformiti tim koji se je sastojao od „IT reprezentacije“ tadašnje države – u njemu su se pored nas nekoliko iz Srca okupili stručnjaci iz tada najnaprednijih računskih centara. To nije bio samo rezultat maksimalne političke i društvene podrške nego i veliki stručni izazov za sve te stručnjake te prilika njihovim organizacijama da njihovi ljudi steknu iskustva na radu s tada najsvremenijim softverom i na najnovijoj opremi pomoću kojih se realizirao taj složeni projekt.



Digitalni repozitoriji – iskustva iz akademske i istraživačke zajednice

03

FULIR – Institucijski repozitorij Instituta Ruđer Bošković

Knjižnica Instituta Ruđer Bošković svojim je dosadašnjim radom, iskustvom i ekspertizom uvijek nastojala podići kvalitetu e-infrastrukture u hrvatskoj akademskoj zajednici pa će isto tako i sada nastojati inicirati i poduprijeti izgradnju takve mrežne usluge koja bi hrvatskoj akademskoj zajednici trebala omogućiti korištenje svih dobrobiti koje otvoreni pristup nosi sa sobom.

Prvi dan digitalnih repozitorija - 5. ožujka 2014. godine u Srcu

Sveučilišni računski centar (Srce) posebnu pažnju želi posvetiti promoviranju sustavne brige za prikupljanje, čuvanje i objavljivanje podataka u sustavu obrazovanja i znanosti. Ove godine prvi puta organiziramo Dan digitalnih repozitorija - jednostavno događanje kojem je cilj na jednom mjestu okupiti sve one koji razvijaju i održavaju digitalne repozitorije ili to tek namjeravaju, a radi razmjene znanja i iskustava.

Dan digitalnih repozitorija održat će se 5. ožujka 2014. godine u Srcu, Josipa Marohnića 5, Zagreb. Pozivamo sve zainteresirane da nam se svakako pridruže.

Razgovarat će se o važnosti, stanju i trendovima sustavnog i održivog razvoja digitalnih repozitorija u Europi i u Hrvatskoj. Kroz prezentacije bit će predstavljeni aktualni projekti u ovom području kao i pojedini repozitoriji i usluge koji su u produkcijskom

radu. Završni dio događanja posvećen je jednom od najuspješnijih hrvatskih repozitorija - Hrčku - portalu znanstvenih časopisa Republike Hrvatske. Detaljne informacije i program događanja bit će dostupni na adresi:

www.srce.unizg.hr/dan-digitalnih-repozitorija-2014





Više od 50 usluga Srca na raspolaganju i tijekom 2014.

Srce i razvoj e-infrastrukture

Plan rada Srca za 2014. godinu (dostupan na adresi <http://www.srce.unizg.hr/>) predviđa da Srce i u 2014. godini nastavi s pružanjem više od 50 usluga cjelokupnoj akademskoj i istraživačkoj zajednici u Republici Hrvatskoj. Usluge su vezane uz razvoj i održavanje svih slojeva moderne e-infrastrukture (mreža, računalni i spremniški resursi, posrednički sloj, podatkovna infrastruktura, posebno digitalni repozitoriji, informacijski sustavi i usluge) te obrazovanje i pružanje podrške pri uporabi te e-infrastrukture.

Na popisu su i „velike“ usluge kao što su informacijski sustavi visokih učilišta (ISVU) ili studentskih prava (ISSP), koji su važni za rad većine visokih učilišta i njihovih studenata; autentifikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava obrazovanja i znanosti AAI@EduHr s više od 650.000 aktivnih korisnika, Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura CRO-NGI i računalni klaster Isabella; sustav za e-učenje Merlin i mnogobrojne „manje“ usluge vezane uz sve slojeve e-infrastrukture.

Predviđen je i niz iskoraka i promjena, spomenimo samo rad na prijavi projekta HR-ZOO (Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak), jače povezivanje i razvoj središnjih informacijskih sustava u visokom obrazovanju, razvoj novih usluga u podatkovnom sloju e-infrastrukture, posebno digitalnih repozitorija, revizija obrazovnih programa Srca te suorganizacija najveće europske akademske konferencije u području e-učenja EDEN 2014 koja će se održati u lipnju u Zagrebu. Izazov za graditelje i održavatelje e-infrastrukture u 2014. godini svakako predstavlja nesklad između s jedne strane strateške važnosti e-infrastrukture, njezina utjecaja na uspješnost modernog obrazovnog i istraživačkog sustava te svakodnevnog rasta potrebe za njezinim obuhvatom, pouzdanosti i novim mogućnostima, a s druge strane recesijskih uvjeta u kojima se zajednica i društvo nalaze, ali i pozornosti i značaja koji se pitanjima e-infrastrukture u stvarnosti (ne) daju kod donošenja strateških odluka.

dr. sc. Zoran Bekić, ravnatelj Srca

Digitalni arhivi i podatkovne usluge ---> **nastavak sa stranice 01**

za pohranjivanje javnih kolekcija podataka (JKP), uspostavu sustava za udostupljavanje institucionalnih repozitorija ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja te uspostavu specijaliziranog repozitorija multimedijalnih sadržaja za potrebe akademske zajednice, a u suradnji s akademijama Sveučilišta u Zagrebu.

Srce će pri tome aktivno pratiti, a prema potrebi se i uključivati u međunarodne projekte vezane uz podatkovne usluge i digitalne repozitorije. Takvi su i projekti *SERSCIDA* i *InterPARES Trust* u kojima Srce već aktivno sudjeluje.

Nastavljamo i suradnju s Digitalnim informacijsko-dokumentacijskim uredom Vlade Republike Hrvatske na projektu razvoja i održavanja sustava za arhiviranje mrežnih dokumenata s ciljem uspostave pouzdane arhive mrežnih dokumenata, kao dijela službene dokumentacije Republike Hrvatske.

U nastavku donosimo kratak opis najznačajnijih iskoraka, odnosno razvojnih poslova koje u ovom području planiramo izvesti tijekom 2014. godine.



Hrčak 2.0

Od puštanja u produkciju krajem 2005. godine u Hrčak je uključeno više od 350 časopisa te trenutačno sadrži više od 108.000 radova s cjelovitim tekstom. Portal je tijekom 2013. godine prosječno imao preko 26.000 posjeta dnevno. U skladu s iskazanim potrebama korisnika u 2014. godini planiramo razviti novu verziju kojom bi omogućili povećanje kvalitete informacija koje HRČAK nudi, povećali interoperabilnost s drugim sustavima te osigurali visoku dostupnost. Planirani poslovi uključuju:

- automatizaciju kontrole usklađenosti s Etičkim kodeksom Hrčka
- usklađivanje Hrčka sa smjernicama infrastrukture *OpenAIRE* (OpenAIRE je FP7-projekt s ciljem podrške implementaciji Otvorenog pristupa u Europi)
- implementaciju sučelja KBART koje omogućava preuzimanje i sinkronizaciju podataka o uključenim časopisima
- omogućavanje objave radova na Hrčku prije tiskanja sveščića (*OnlineFirst*)
- proširenje hardverskih resursa čime bi se osigurala bolja dostupnost usluge.

Udomljavanje institucionalnih repozitorija

Srce planira uspostaviti uslugu udomljavanja institucionalnih repozitorija kojom bi zainteresirane institucije dobile gotovo rješenje pomoću kojeg bi same mogle sustavno raditi na pohrani i opisanju svojih podataka te istovremeno zadržati punu kontrolu nad pristupom pohranjenim podacima. Uslugu planiramo realizirati prema principu *Software as a service (SaaS)*, što znači da će Srce uspostaviti i održavati kompletnu infrastrukturu koja uključuje mrežnu povezanost, poslužitelje, podatkovno skladište, sigurnost, autentikaciju (usklađenu s AAI@EduHr) i aplikativno rješenje. Aplikativno će rješenje s aspekta interoperabilnosti podržavati protokol OAI za harvestiranje metapodataka (OAI-PMH). Tom uslugom

institucija dobiva repozitorij na svojoj domeni i punu kontrolu nad sadržajem tog repozitorija.

Repozitorij multimedijalnih sadržaja

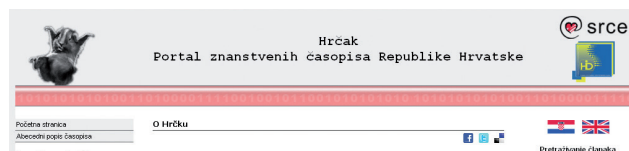
Srce planira podržati dugotrajnu pohranu i posluživanje specifičnih vrsta podataka kroz uspostavu repozitorija multimedijalnih sadržaja. Svrha tog repozitorija je sigurna i trajna pohrana multimedijalnih radova i obrazovnih sadržaja u digitalnom obliku te osiguravanje njihove dostupnosti akademskoj zajednici i široj javnosti preko interneta. Interes za uspostavu repozitorija multimedijalnih sadržaja iskazale su tri umjetničke akademije Sveučilišta u Zagrebu: Akademija dramske umjetnosti (ADU), Akademija likovnih umjetnosti (ALU) i Muzička akademija (MUZA).

Multimedijalni repozitorij imat će ove osnovne karakteristike:

- mogućnost opisivanja sadržaja odgovarajućim standardnim skupom metapodataka koji će korisnicima olakšati pronalaženje i korištenje pohranjenih digitalnih objekata
- korištenje standardnih, održivih i gdje je to moguće otvorenih formata
- prilagođavanje kvalitete i dimenzije prikaza tipu uređaja i mrežnoj povezanosti korisnika
- mogućnost da vlasnik digitalnog objekta kontrolira pristup tom objektu
- interoperabilnost implementirana minimalno kroz podršku za OAI-PMH. 

Draženko Celjak, voditelj usluge "Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji" i mr.sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja za informacijsku i posredničku infrastrukturu

Hrčak – Portal znanstvenih časopisa republike Hrvatske 100.000 radova s cjelovitim tekstom



Hrčak je portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima. Namijenjen je kako uredništvima časopisa tako i hrvatskoj, te međunarodnoj znanstvenoj i stručnoj javnosti.

Hrčak je referentni izvor informacija koji putem adrese <http://hrcak.srce.hr/> na jednom mjestu okuplja gotovo 350 časopisa te nudi slobodan pristup do više od 100.000 objavljenih radova s cjelovitim tekstom. 100.000-ti rad s cjelovitim tekstom objavljen je 19. prosinca 2013. godine.

Na svjetskoj ljestvici portala (http://repositories.webometrics.info/en/top_portals) koju u okviru svog ocjenjivanja repozitorija s otvorenim pristupom poznatog pod nazivom webometrics redovito objavljuje Cybermetrics Lab, Hrčak trenutno zauzima 10 mjesto.

Portal Hrčak izrađen je i radi uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, realiziran je u Srcu, a osnovna ideja potekla je iz Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva. Javnosti je prvi puta predstavljen 7. veljače 2006. godine kada je i pušten u puni produkcijski rad. (M. Milinović)

Digitalni repozitoriji – iskustva iz akademske i istraživačke zajednice

FULIR – Institucijski repozitorij Instituta Ruđer Bošković

Knjižnica Instituta Ruđer Bošković svojim je dosadašnjim radom, iskustvom i ekspertizom uvijek nastojala podići kvalitetu e-infrastrukture u hrvatskoj akademskoj zajednici pa će isto tako i sada nastojati inicirati i poduprijeti izgradnju takve mrežne usluge koja bi hrvatskoj akademskoj zajednici trebala omogućiti korištenje svih dobrobiti koje otvoreni pristup nosi sa sobom



Planiranje implementacije repozitorija cjelovitih tekstova na Institutu Ruđer Bošković započelo je još 2006. godine. Knjižnica IRB-a je 2007. uz potporu Centra za informatiku i Ureda za odnose s javnošću napravila prijedlog internog projekta uspostave digitalnog repozitorija koji je naišao na razumijevanje Upravnog i Znanstvenog vijeća pa se krenulo s nabavom opreme i provedbom planiranih aktivnosti.

Repozitorij, koji je samo jedan od rezultata projekta, nazvali smo FULIR¹, a nalazi se na web-adresi <http://fulir.irb.hr>. Trenutačno

sadrži više od 900 zapisa s dostupnim cjelovitim tekstom. S obzirom na građu koja se pohranjuje on ispunjava dvije osnovne funkcije – služi kao:

1. arhiv dokumentarne građe i
2. platforma za samoarhiviranje i diseminaciju rezultata znanstvenoistraživačkog rada prema principima „otvorenog pristupa”.

Osim većine zapisa koji se odnose na znanstvene članke objavljene u časopisima, ocjenke radove, postere, radove i priloge s konferencija, pohranjeno je i nekoliko knjiga te poglavlja u knjiga-

ma, a od dokumentarne građe možemo izdvojiti izvještaje o radu Instituta od 1955. do danas. Većina sadržaja repozitorija izvorno je digitalna, a dio dokumentarne građe je digitaliziran i prebačen u standardne digitalne formate.

Implementacija u više faza

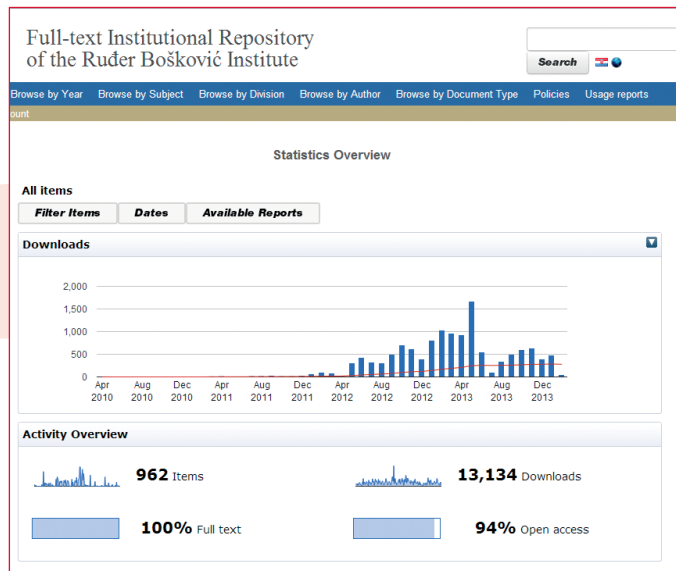
Uspostava repozitorija započela je paralelnim aktivnostima proučavanja potreba vezanim uz vrste sadržaja koje smo planirali pohranjivati te evaluacijom postojećih programskih rješenja. Jedan je od osnovnih zahtjeva bio da se rješenje temelji na otvorenom kodu, a posebna je pozornost posvećena mogućnostima implementacije mehanizama za standardiziranu razmjenu metapodataka s drugim sustavima i bazama podataka. Nakon testiranja aplikacija *DSpace*, *EPrints* i *Invenio* krenuli smo s instalacijom i konfiguracijom platforme *CDS Invenio*². Testiranje, podešavanje i usklađivanje *Invenio* s našim razrađenim skupom metapodataka pokazalo se prezahtjevno za naše uvjete (jedan informatičar) te je cijeli razvoj prebačen na *EPrints* kojem smo ostali vjerni do danas. Moramo naglasiti da trenutne verzije svih triju navedenih platformi zadovoljavaju tehničke uvjete potrebne za uspostavu repozitorija, a *EPrints* je na kraju pobijedio s obzirom na lokalne uvjete i mogućnosti samostalnog održavanja, prilagodbe i daljnjeg razvoja. Kao značajnu prednost *EPrints*a možemo spomenuti mogućnost kreiranja više različitih instanci (odvojenih repozitorija) na jednoj fizičkoj instalaciji softvera.

Nakon inicijalne instalacije i konfiguracije najviše je vremena utrošeno na organizaciju sadržaja, definiranje vrsti sadržaja te odabir skupova metapodataka i normativnih popisa kojima će se sadržaji opisivati. Usporedno s time izvršena je i lokalizacija aplikacije tako je sada i korisničko i administracijsko sučelje gotovo u potpunosti prevedeno na hrvatski jezik.

Autentikacija korisnika riješena je povezivanjem *EPrints*a s lokalnim LDAP-imenikom, što je standardno podržano, a korisnički profili se automatski kreiraju prilikom prve prijave pojedinog korisnika³. Zadržana je zadana konfiguracija korisničkih grupa (uloga) te se korisnici dijele na „standardne korisnike” koji imaju mogućnost pohrane vlastitih radova, „urednike” koji vrše pregled, dopune i objave zapisa te „vršne administratore” koji uz sve prethodno navedeno mogu upravljati i naprednim postavkama sustava.

Prilagodbe sustava

Tijekom podešavanja *EPrints*a javila se potreba za većim izmjenama zadanih postavki i radnog slijeda što je zahtijevalo detaljnije proučavanje načina rada aplikacije, ali možemo reći da se isplatilo. Olakšavajuća je okolnost što sustav ima odvojenu konfiguraciju i prostor za pohranu datoteka od jezgre tako je nadogradnja jednostavna i ne utječe na promjene koje su eventualno učinjene na pojedinoj instanci. Izmjene i nove funkcionalnosti nastojali smo implementirati na standardan način kako bismo ih mogli podijeliti sa širom zajednicom korisnika, što je suština projekata utemeljenih na otvorenom kodu.



Pregled statistike FULIR-a

Metapodaci, razmjena i višejezičnost

U sustav je trebalo ugraditi organizacijsku strukturu (Zavodi i Centri IRB-a) i ugradnju popisa znanstvenih područja polja i grana za što smo iskoristili podjelu MZOS-a. Taj je popis znanstvenih područja polja i grana na hrvatskom i engleskom jeziku spreman za preuzimanje i uvoz od strane drugih repozitorija. Kod implementacije višejezičnosti promijenili smo zadane postavke za „naslov”, „ključne riječi” i „sažetak”. Ta smo polja definirali kao višejezična i ponovljiva, što se pokazalo nepraktičnim kad smo se počeli koristiti mogućnošću uvoza podataka iz drugih izvora. Dostupne skripte za uvoz podataka ne podržavaju ponovljivost osnovnih elemenata tako da je trebalo uložiti dodatan trud i vrijeme za prilagođavanje tih skripti. Alternativno je rješenje da navedena polja ostanu definirana prema zadanim postavkama, a višejezičnost se može postići kreiranjem dodatnih višejezičnih varijabli koje neće biti u koliziji s ostalim komponentama *EPrints*a.

Razmjena metapodataka preko protokola OAI2 standardno je podržana, a tu možemo spomenuti i usklađivanje⁴ izlaza XML sa specifikacijom *OpenAIRE*⁵. Tako se izdvajaju zapisi vezani uz neki FP7-projekt i omogućuje se njihovo automatsko preuzimanje od strane harvester OpenAIRE metadata.

Muke po autorskim pravima

Radovi pohranjeni u repozitorijima većinom su znanstveni članci već objavljeni u komercijalnim časopisima stoga prava autora vezana uz mogućnost alternativnih načina objavljivanja određene verzije vlastitog rada (preprint, postprint) ovise o uvjetima ugovora s pojedinim izdavačem. Nepriдрžavanje tih uvjeta smatra se kršenjem ugovorne obveze i potrebno im je obratiti posebnu pozornost. Provjera tih pravila za svakog izdavača posebno zahtijeva mnogo vremena, a u FULIR-u je to riješeno korištenjem besplatne mrežne usluge SHERPA/RoMEO⁶. Radi se o usluzi koja omogućava jed-

nostavan dohvat osnovnih podataka o pravilima i uvjetima gotovo svih komercijalnih izdavača vezano uz mogućnosti samoarhiviranja. Kreiranjem dodatka⁷ za *EPrints* i promjenom radnoga slijeda u FULIR-u omogućili smo automatski dohvat i prikaz tih podataka. Nakon što korisnik unese osnovne podatke o radu, a prije prijenosa datoteke s cjelovitim tekstem na poslužitelj sustav prikazuje pravila samorhiviranja na osnovi ISSN-a časopisa u kojem je rad objavljen. Korisnik tada može odlučiti o verziji koju će pohraniti i o eventualnom postavljanju „embargo“ razdoblja u kojem cjeloviti tekst neće biti javno dostupan. Važno je napomenuti da se autori i urednici repozitorija ne mogu u potpunosti pouzdati u informacije dostupne na SHERPA/RoMEO-u, već je potrebno dodatno provjeriti i stavove izdavača pojedinih časopisa na njihovim mrežnim stranicama, kao i ugovore koje autori obično potpisuju s izdavačima i kojima im prenose dio svojih autorskih prava (eng. *Copyright Transfer Agreement*).

Daljnji razvoj – planovi za budućnost

Pružanje usluge institucijskog repozitorija osim održavanja podrazumijeva i neprestano poboljšavanje i prilagodbu postojećih te razvoj novih funkcionalnosti. Od planiranih aktivnosti sljedeći je korak izrada dodataka za dohvat podataka iz baze podataka CRO-SBI kako bismo korisnicima olakšali i ubrzali unos radova, a radi-mo i na implementaciji autentikacije korisnika preko sustava AAI@EduHr u svrhu omogućavanja funkcionalnosti SSO. Ideja nam je povezati se i s ostalim ustanovama koje su već implementirale ili tek planiraju uspostavu institucijskog repozitorija kako bismo zajednički radili na usuglašavanju zajedničkog skupa metapodataka za pojedine vrste zapisa i tako osigurali bezbolnu razmjenu podataka na lokalnoj i globalnoj razini.



Početna stranica Repozitorija cjelovitih tekstova Instituta Ruđer Bošković

Implementacija otvoreno dostupnog repozitorija težak je i složen posao koji zahtijeva mnogo vremena i ljudskog angažmana. Teško je za očekivati da će se u skorije vrijeme hrvatske akademske institucije samostalno uspjati uhvatiti u koštac s tim problemom i implementirati vlastite institucijske repozitorije, stoga je razvid-

na potreba implementacije centralne infrastrukture na nacionalnoj razini. Takva bi infrastruktura omogućila korištenje servisa za samoarhiviranje svim akademskim institucijama kako bi otvoreni pristup zaživio punim plućima i u hrvatskoj akademskoj zajednici. Knjižnica Instituta Ruđer Bošković svojim je dosadašnjim radom, iskustvom i ekspertizom uvijek nastojala podići kvalitetu e-infrastrukture u hrvatskoj akademskoj zajednici pa će isto tako i sada nastojati inicirati i poduprijeti izgradnju takve mrežne usluge koja bi hrvatskoj akademskoj zajednici trebala omogućiti korištenje svih dobrobiti koje otvoreni pristup nosi sa sobom. Projekt tog tipa zahtijeva aktivnu suradnju aktera iz različitih domena kako bi se uspješno pokrili svi aspekti od temeljne tehničke infrastrukture preko definiranja oblika metapodataka, interoperabilnosti pa do provjere i administracije unesenih sadržaja te brige o poštivanju autorskih prava.

Samoarhiviranje i uloga institucijskih repozitorija uvelike dobiva na važnosti u tekućem razdoblju s obzirom da je već u Sedmom okvirnom programu za istraživanje i tehnološki razvoj započeo pilot otvorenog pristupa znanstvenim publikacijama, a koji je u programu Obzor 2020 postao obaveza za sva područja znanosti, dok je vezano uz pohranu i objavljivanje primarnih i sekundarnih istraživačkih podataka prema istim otvorenim principima pokrenut novi pilot⁸. No to je već druga priča. 🍷

Alen Vodopijevac, Knjižnica Instituta Ruđer Bošković

Bilješke

- 1 od eng. *Fulltext Institutional Repository*
- 2 Vodopijevac, Alen and Macan, Bojan (2009) *Implementation of digital repository at the Ruđer Bošković Institute: organizational and technical issues* U: 2nd International Conference "The Future of Information Sciences : INFuture 2009 – Digital Resources and Knowledge Sharing" (4 November 2009 – 6 November 2009) Zagreb, Hrvatska. str. 664. <http://fulir.irb.hr/253/>
- 3 Javila se potreba i za sinkronizacijom LDAP-imenika i korisničkih profila u bazi podataka *EPrints* pa smo izradili mehanizam za to: <https://github.com/alenkovich/Eprints-LDAP-Users-Import>
- 4 Upotrijebili smo dostupan dodatak s adrese <http://files.eprints.org/649/> i prilagodili ga našem radnom slijedu.
- 5 http://www.openaire.eu/en/about-openaire/publications-presentations/public-project-documents/doc_download/431-openaire-guidelinesv2-0en
- 6 <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/>
- 7 <https://github.com/alenkovich/Eprints-Romeo-lookup>
- 8 http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf

O 30 godina od XIV. zimskih olimpijskih igara u Sarajevu piše Boris Sakač, savjetnik za informacijsku tehnologiju međunarodnog olimpijskog odbora



Srce na Sarajevskoj olimpijadi

Uspjeli smo oformiti tim koji se je sastojao od „IT reprezentacije” tadašnje države – u njemu su se pored nas nekoliko iz Srca okupili stručnjaci iz tada najnaprednijih računskih centara. To nije bio samo rezultat maksimalne političke i društvene podrške nego i veliki stručni izazov za sve te stručnjake te prilika njihovim organizacijama da njihovi ljudi steknu iskustva na radu s tada najsuvremenijim softverom i na najnovijoj opremi pomoću kojih se realizirao taj složeni projekt.



Tim stručnjaka koji je „odradio” ZOI u Sarajevu

Sada već jako davne 1984. godine u Sarajevu su održane XIV. zimske olimpijske igre. Sveučilišni računski centar (Srce), koji je već tada iza sebe imao nekoliko godina uspješnih projekata vezanih uz izradu softvera za sportska natjecanja, angažiran je kao nositelj informatizacije Olimpijskih igara. Iako za današnje pojmove Zimske olimpijske igre nisu bile velike (sudjelovalo je 1.272 sportaša u 6 sportova i 10 disciplina, dok će od 7. do 23. veljače 2014. u Sočiju sudjelovati više od 3.000 sportaša u 7 sportova i 15 disciplina) organizirati praćenje rezultata svih natjecanja bio je zaista zahtjevan posao.

Voditelj cijelog projekta bio je Boris Sakač, danas savjetnik za informacijsku tehnologiju Međunarodnog olimpijskog odbora, a od 1980. do 1987. voditelj Sektora za specijalne projekte Srca. Zamolili smo gospodina Sakača da se vrati 30 godina unatrag i pokuša nam opisati i dočarati poslove, ljude i atmosferu na XIV. olimpijskim igrama u Sarajevu.

■ **Srce je 1984. godine angažirano da bude nositelj posla informatizacije Zimske olimpijade u Sarajevu. Što je podrazumijevao taj posao?**

Na temelju iskustva stečenog na Mediteranskim igrama 1979. u Splitu, gdje su projektni timovi SRCA i INTERTRADE IBM-a pripremili i rukovodili projektiranjem i implementacijom informacijskog susta-

va, početkom 1980. ponudili smo organizatorima Zimskih olimpijskih igara u Sarajevu 1984. kompletnu uslugu projektiranja, izrade i rukovođenja informatičkom podrškom.

Nakon dosta burnog nadmetanja s ponudom El-Niš-a, koji je nudio rješenje koje je HONEYWELL-BULL implementirao na Olimpijskim igrama u Innsbrucku 1976., i ENERGOINVEST-a iz Sarajeva, koji je nudio novo rješenje zajedno sa SPERRY-UNIVAC-om, krajem 1980. godine uvjerali smo organizatore da je naše ponudeno rješenje najbolje te potpisali ugovor.

Kao i kod posla u Splitu, uspjeli smo oformiti tim koji se je sastojao od „IT reprezentacije” tadašnje države – u njemu su se pored nas nekoliko iz SRCA okupili stručnjaci iz tada najnaprednijih računskih centara – Uljanika iz Pule, zagrebačkih CAOP-a i TERE, INTERTRADE IBM-a iz Ljubljane, Zagreba i Beograda, ZERC-a iz Splita, MUP-a Slovenije i BIH, ŽTP-a Beograd, a u tim smo uklopili i stručnjake iz sarajevskih računskih centara – ZIPO-a i ŽTP-a. To nije bio samo rezultat maksimalne političke i društvene podrške nego i veliki stručni izazov za sve te stručnjake te prilika njihovim organizacijama da njihovi ljudi steknu iskustva na radu s



„TERA-Black Box” uređaji koji su generirali TV-signal koji je sadržavao grafički prikaz rezultata

tada najsuvremenijim softverom i s najnovijom opremom pomoću kojih se realizirao taj složeni projekt.

U početnoj fazi tim je imao oko 20 članova, od kojih je 10-ak radilo i u Splitu 1979., a kasnije je taj broj narastao na više od 60 IT-stručnjaka.

Projekt informatizacije ZOI'84 bio je u punom smislu "projekt ključ u ruke" i podrazumijevao je:

1. izradu softvera za nekoliko ključnih područja organizacije Igara:

- obrada i objava rezultata natjecanja u realnom vremenu na borilištima uključujući insertiranje trenutačnih rezultata u TV-sliku
- distribucija informacija o postignutim rezultatima na svim borilištima, u press-centrima i u hotelima
- elektroničku distribuciju rezultata najvećim svjetskim press-agencijama



Središnji sistem IBM 4341/2

- bazu podataka o biografijama i prijašnjim rezultatima natjecatelja
 - bazu podataka o korisnim informacijama kao što su satnica natjecanja, vremenske prognoze za svako borilište, organizacija prijevoza do borilišta itd.
 - akreditaciju svih sudionika Igara
 - podršku u izboru i angažiranju volontera;
- 2. planiranje i nadzor instalacije IT-uređaja na svih 85 lokacija (borilišta, press-centri, TV-centar, hoteli, olimpijsko selo itd.) koja je u mreži od 500 IT-uređaja predstavljala tada najveću IT-instalaciju u tadašnjoj državi;**
- 3. planiranje, nadziranje instalacije te upravljanje centralnim računalima i bazama podataka;**
- 4. izbor i obuku volontera – više od 400 sarajevskih studenata i đaka koji su posluživali opremu na svim lokacijama;**
- 5. rukovođenje s operacijama tijekom Igara.**

■ Sjećate li se tko je iz Srca bio u tom timu?

Od početka su u timu uz mene puno radno vrijeme radili Vladimir Obelić i Damir Rožić, dio radnog vremena Marijan Gredelj, a tije-

kom rada na projektu u timu su povremeno radili Anton Beriša, Velimir Cvitaš i Igor Horvatinec. Tamara Stroili brinula se za administrativne poslove.

Vladimir Obelić je projektirao i tijekom Igara rukovodio dijelom sustava koji je pružao informacije TV-komentatorima u realnom vremenu. Damir Rožić je bio dio tima koji je koordinirao projektiranje i instalaciju IT-mreže, a Marijan Gredelj je sudjelovao u dijelu tima koji je radio na obradi rezultata u nekoliko sportova.

Anton Beriša realizirao je dio sustava koji je u realnom vremenu slao rezultate natjecanja kompjuterima vodećih novinskih agencija (*Reuters, France Press, Associated Press*).

Igor Horvatinec i Velimir Cvitaš zajedno su sa stručnjacima iz firme TERA dizajnirali, konstruirali i proizveli uređaje koje smo nazivali "TERA-Black Box" koji su "glumeći" IBM-ove terminale generirali TV-signal koji je sadržavao grafički prikaz trenutačnih rezultata koje su redatelji TV-prijenosa uklapali u živu sliku tijekom natjecanja, a TV-komentatorima stalno ažurirane podatke o rangu natjecatelja i razne statistike.

Tijekom Igara prof. dr. Božidar Stefanini uspješno je vodio protokol i starao se o brojnim delegacijama koje su došle pogledati kako funkcionira naš sustav.

■ Kakvi su bili uvjeti na terenu? Je li uopće moguće usporediti današnje uvjete na Igrama s ondašnjim?

Funkcionalno je sustav na ZOI'84 pokrivao manje-više sve bitne funkcije kao i kasnije implementirani sustavi, no ipak je došlo do velikih promjena. Razina kompjuterske pismenosti u to je doba bila vrlo niska, tako da je sve što smo tada pružali korisnicima bilo za njih veliko i ugodno iznenađenje. Danas je situacija drugačija. Danas korisnici postavljaju sve kompleksnije zahtjeve, od informatike se traži da podržava mnogo širi krug funkcija. Danas u mnogim sportovima IT-rješenja pomažu pravednijem ocjenjivanju natjecatelja, pružanju niza dodatnih informacija koje gledatelji-



Marijan Gredelj (stoji) tijekom jednog od prijenosa



Boris Sakač (s bijelim šeširom) i ekipa sportskih novinara tijekom završne proslave uspješno odrađenih Olimpijskih igara u Sarajevu

ma olakšavaju praćenje natjecanja. Internet i društvene mreže postavili su niz novih zahtjeva pred one koji moraju osigurati IT-podršku. Mreže su uređaja na igrama postale ogromne (u Vancouveru je 2012. bilo instalirano 9.000 radnih stanica – skoro 20 puta više nego 1984.). Sustavi su postali izloženi hakerskim napadima, a vjerojatno su i potencijalni teroristi svjesni kakvu bi štetu nanijeli igrama da onespobu IT-sustav pa se samo na osiguranje i zaštitu ITC-sustava troši višestruko više nego nekada na cijeli sustav.

Cijena realizacije cijelog IT-sustava u Sarajevu, uključujući opremu, softver, ljude koji su pripremili i upravljali operacijama procjenjivala se na oko 30 milijuna dolara, a sada se u Sočiju 30 godina kasnije računa s troškovima u visini od 350 milijuna eura.

■ Što je bio najveći problem?

Prvi puta u svijetu na tako velikom natjecanju cijela je obrada bila realizirana na centraliziranom sustavu gdje je cjelokupna mreža uređaja (kompjuterski terminali, uređaji za mjerenje vremena i ocjenjivanje rezultata, TV-grafika itd.) morala u realnom vremenu pružati informacije o trenutnim rezultatima cijelom svijetu, a svim korisnicima u Sarajevu informiranje o rezultatima, sportašima, vremenskim prilikama itd. preko mreže terminala instaliranih na svim lokacijama Igara.

Kako se cijeli sustav temeljio na korištenju IBM-ove centralne opreme i njihova softvera za baze podataka i on-line obradu (DL1 i CICS), povezivanje s mjernim uređajima SWISS TIMINGA te izlazi prema TV-uređajima izgledalo je kao nerješivi problem, jer je u to vrijeme IBM-ov sistemski softver bio "hermetički zatvoren" i nije podržavao povezivanje bilo kojih uređaja koje nije proizveo IBM.

Kada smo od IBM-a zatražili da nam pomognu u pripremi tih sučelja, dobili smo odgovor da je to izrazito kompleksan posao za koji oni trenutačno nemaju resursa te da bi izrada potrebnog softvera koštala više od sve opreme koja se nabavljala za Igre.

Tada su do izražaja došli naša kreativnost i želja da napravimo nemoguće. Tim genijalaca u kome su se našli Igor Horvatinec, Stjenka Bojanić, Esad Delić i Velimir Cvitaš osciloskopima su očitili strukture poruka koje je centralno IBM-ovo računalo slalo terminalima i oni povratno njemu te su napravili softver za mikroprocesore koji je mogao simulirati tu komunikaciju. S druge strane, konstruirali su uređaje pokretane mikroprocesorima koji su nam omogućili tražena sučelja. Veliki IBM bio je zaprepašten da nam je bez njihove pomoći uspjelo riješiti taj problem i mislili su

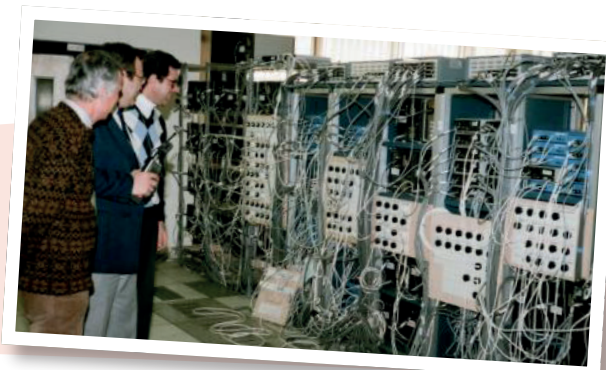
da je na tome radila gomila stručnjaka i to ne samo iz naše zemlje.

■ Sjećate li se nekog posebnog trenutka? Možete li nam ga opisati?

Nikada neću zaboraviti zadnji dan natjecanja na Igrama. Zbog nepovoljnih vremenskih uvjeta natjecanja u muškom i ženskom spustu stalno su se odgađala. Jedina šansa da se održe prije kraja Igara bila je da se organiziraju s četiri sata razmaka tijekom tog zadnjeg dana kada se vrijeme nešto popravilo. Natjecanja žena u alpskom skijanju održavala su se na Jahorini, a za muškarce na 50 km udaljenoj Bjelašnici (cestom i 75 km). Kako su se po programu spustovi trebali održati sa sedam dana razmaka, ni mi ni SWISS TIMING nismo predvidjeli dva kompleta opreme potrebne za spust nego smo se planirali koristiti istom opremom i timovima za oba spusta.



Sustav nazvan INFO koji je služio za pretraživanje podataka o postignutim rezultatima i sportašima, vremenskoj prognozi, vijestima i sl., a novinari i sportaši mogli su ga sami koristiti preko terminala instaliranih u press centrima i Olimpijskom selu



"Mrežarski" dio opreme na ZOI u Sarajevu

Zbog ogromnog pritiska TV-kompanija koje nisu željele da se jedan od ta dva spusta održi radnim danom kada je gledanost daleko manja te mnogih reprezentacija koje bi morale mijenjati prijevozne aranžmane, šefovi Igara odlučili su da jahorinski spust počne u 9.30, a onaj na Bjelašnici u 13.30 sati.

Mi smo na raspolaganje dobili helikopter JNA koji nam je omogućio da u 11.00 kada je završio ženski spust deinstaliramo našu i SWISS Timingovu opremu, natovarimo je u helikopter, u njega ukrcamo i ljude te da nakon 30 minuta leta po užasno vjetrovitom vremenu stignemo na Bjelašnicu. Nakon što smo instalirali opremu, "uvezali" se s opremom TV-kompanija i provjerili IT-veze, negdje oko 13.20 - 10 minuta prije starta prvog skijaša uspjeli smo aktivirati sve komponente sustava i nekako "preživjeli" taj tako stresan trenutak.

Drugi poseban trenutak koji mi je ostao u pamćenju dogodio se dan nakon završetka Igara, kada su nas organizatori sljedećih Zimskih olimpijskih igara u Calgaryju 1988. obavijestili da su odlučili kupiti cijeli naš sustav, a američka TV-kompanija ABC da želi da mi implementiramo svoju verziju podrške TV-izlaza na Olimpijskim igrama u Los Angelesu te 1984. godine.

Oba smo posla izvrsno odradili, a naš je sustav poslije Calgaryja 1988. bio okosnica IT-podrške Zimskim olimpijskim igrama u Albertvillu 1992. i u Lillehammeru 1994. Dio obrade rezultata prilagođen ljetnim sportovima bio je implementiran na Igrama dobre volje u Moskvi 1986., na Univerzijadi u Zagrebu 1987., a poslužio je i kao prototip kod razvoja sustava obrade rezultata za Olimpijske igre u Barceloni 1992. Neki od stručnjaka koji su započeli s radom tih ranih 80-ih u našem timu u Sarajevu i dan danas čine značajnu kariku u realizaciji IT-sustava olimpijskih igara.



Uz stručnjake iz Srca u timu su radili stručnjaci "posudjeni" od tada najnaprednijih IBM korisnika u bivšoj državi

Napomena: Sve fotografije objavljene uz članak su iz privatne zbirke Borisa Sakača. Uredništvo Srce novosti se zahvaljuje gospodinu Sakaču na dozvoli za korištenje. 📷

Boris Sakač, savjetnik za informacijsku tehnologiju Međunarodnog olimpijskog odbora; voditelj Sektora za specijalne projekte Srca od 1980. do 1987.

AAI@EduHr: konačni rezultati drugog službenog certificiranja usluga



Završetkom dopunskog roka, 31. siječnja 2014. godine, dovršeno je drugo službeno certificiranje usluga u sustavu AAI@EduHr.

Certificiranje je obuhvatilo 270 usluga u produkcijskom statusu od kojih je njih 261 zadovoljila potrebne norme i stekla pozitivnu ocjenu. Detaljne informacije o provedenom certificiranju objavljene su na webu na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/>, a zbirni rezultati na <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/SP2013/>.

Vlasnicima usluga, uz prethodnu autentikaciju, na raspolaganje su detaljna izvješća o stanju provjere za pojedinu uslugu. Certificiranjem su obuhvaćene samo usluge koje su u registru resursa označene kao produkcijske. Usluge koje su označene kao testne povezane su isključivo s AAI@EduHr Lab infrastrukturom.

Početak međunarodnog LLP projekta TALOE



TALOE
TIME TO ASSESS
LEARNING
OUTCOMES
IN E-LEARNING

Srce je partner na međunarodnom projektu TALOE - *Time to Assess Learning Outcomes in E-learning* (Vrednovanje ishoda učenja u e-učenju) koji se izvodi u okviru LLP-programa (*Lifelong Learning Programme*) Europske unije.

Projekt je započeo krajem siječnja 2014. i trajat će dvije godine, a cilj projekta je razvoj web aplikacije koja će pomoći nastavnicima provjeriti jesu li dobro definirali metode vrednovanja polaznika u svojem e-kolegiju te koliko je način vrednovanja povezan s postavljenim ishodima učenja. Koordinator projekta je Sveučilište u Portu, a uz Srce na projektu je još sedam partnera.

Više o projektu možete pronaći na <http://taloe.up.pt/>

10 godina projekta StuDOM

Projektom StuDOM umreženo je više od 10.000 ležajeva u studentskim domovima u Hrvatskoj



Zaslужni za 10 godina projekta

U Sveučilišnom računskom centru 13. prosinca 2013. godine održano je okupljanje povodom obilježavanja 10 godina projekta StuDOM (Projekt ustroja lokalnih računalnih mreža studentskih domova).

Na druženju su uz ravnatelje studentskih centara, upravitelje studentskih domova u Republici Hrvatskoj i administratore, odnosno održavatelje StuDOM infrastrukture sudjelovali i prof.dr.sc. Ružica Beljo Lučić, pomoćnica ministra znanosti obrazovanja i sporta i njezini suradnici iz Uprave za visoko obrazovanje Ministarstva znanosti, obrazovanja, prof. dr.sc. Diana Šimić, koja je kao pomoćnica ministra znanosti 2003. godine odlučno podržala izgradnju StuDOM infrastrukture, dr.sc. Zoran Bekić, ravnatelj Srca, Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca te Tomislav Marić, voditelj Centra potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova (StuDOM – Centar potpore).

Uvodno je govorio **dr.sc. Zoran Bekić**, ravnatelj Srca koji je rekao da je „prije deset godina ideja dovođenja brzog Interneta do svake studentske sobe bila avangardna, da još i danas studenti u domovima imaju često bolju Internet vezu nego njihovi kolege koji žive u roditeljskim stanovima ili kućama. Ipak, omogućavanje pristupa Internetu studentima danas je elementarna potreba, jer bez pristupa on-line obrazovnim, znanstvenim i raznim informativnim sadržajima te mogućnosti on-line obavljanja administrativnih poslova na fakultetu studiranje danas više nije moguće. Zbog toga je trajna briga za održivost i razvoj StuDOM infrastrukture jedna od važnih zadaća svih koji skrbe za studentske domove u RH“.

Prof.dr.sc. Ružica Beljo Lučić, pomoćnica ministra znanosti obrazovanja i sporta, naglasila je da „je infrastruktura StuDOM i danas prepoznata kao važan čimbenik u visokom obrazovanju pa je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta odlučilo obnoviti i nadograditi infrastrukturu StuDOM“.

Zamjenik ravnatelja Srca **Ivan Marić** upoznao nas je s projekcijama za budućnosti i napomenuo da Srce upravo koordinira poslove



Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca tijekom proslave



Detalj s proslave: (s lijeva na desno) prof.dr.sc. Diana Šimić, Ružica Vučić (MZOS), pomoćnica ministra prof.dr.sc. Ružica Beljo Lučić, zamjenik ravnatelja Srca Ivan Marić, dr.sc. Zoran Bekić, ravnatelj Srca (stoji)

vezane uz obnovu i proširenje StuDOM-a, te se njihov završetak očekuje u prvom kvartalu 2014. godine.

Za proces studiranja danas je od izuzetne važnosti mogućnost pristupa obrazovnim i drugim informacijskim resursima preko globalne mreže interneta. Uvođenjem pristupa Internetu iz studentskih soba u Osijeku, Rijeci, Splitu, Varaždinu, Zadru i Zagrebu studentskoj populaciji osigurani su bolji uvjeti studiranja. Projektom StuDOM umreženo je više od 10.000 ležajeva. Uz proširenja infrastrukture, koju su osigurali studentski centri i povećanje broja umreženih ležaja, trenutno je spojeno 10.381 ležaja.

Centar potpore za StuDOM u Srcu održava središnju infrastrukturu StuDOM-a, najveću lokalnu infrastrukturu u akademskoj zajednici. Infrastruktura StuDOM-a trenutno se koristi velikim brojem aktivne mrežne opreme (više od 300 preklopnika, 10 poslužitelja, 40 uređaja za neprekidno napajanje, preko 20 bežičnih pristupnih točki) i kilometrima provučene pasivne mrežne infrastrukture. 

Informacijski sustav visokih učilišta - ISVU

Prvo okupljanje korisnika programskog sučelja REST API za ISVU

REST API je programsko sučelje za pristup podacima i procedurama (resursima i metodama) pojedinog visokog učilišta u sustavu ISVU. Dio prednosti koje donosi REST API su brzina, skalabilnost, jednostavnost programskog sučelja, pouzdanost, jednostavna mogućnost evolucije API-ja te lakše održavanje.



U Sveučilišnom računskom centru 22. siječnja 2014. godine održano je prvo okupljanje korisnika programskog sučelja REST API za ISVU. Na okupljanju je bilo prisutno 40-ak sadašnjih i zainteresiranih budućih korisnika.

U sklopu tog događanja održano je deset prezentacija. Uvodnim prezentacijama tim ISVU-a okupljenima je objasnio zašto su se odlučili na razvoj API-ja REST arhitekture, kako je implementiran API i podmodul za analizu API-ja te preporučene načine korištenja.

U drugom dijelu korisnici su svojim prezentacijama prikazali kako se u svojim programskim rješenjima koja pokrivaju razna područja (e-učenje, organizaciju nastave, *webove* visokih učilišta, ispitnu evidenciju) koriste sučeljem ISVU REST API.

Okupljanje je završilo prezentacijom i razgovorom o budućem razvoju te o iskustvima u korištenju sučelja ISVU REST API.

Program okupljanja, kao i pojedine prezentacije možete pogledati na stranici <http://www.srce.unizg.hr/isvu-rest-api>.

Sučelje ISVU REST API, kao i njegova dokumentacija, dostupno je na adresi <https://www.isvu.hr/api/>. Broj ustanova koje se koriste API-jem je 28, a koriste ga s 34 različitih klijentskih aplikacija.

REST API je programsko sučelje za pristup podacima i procedurama (resursima i metodama) pojedinog visokog učilišta u sustavu ISVU. Dio prednosti koje donosi REST API su brzina, skalabilnost, jednostavnost programskog sučelja, pouzdanost, jednostavna mogućnost evolucije API-ja te lakše održavanje.

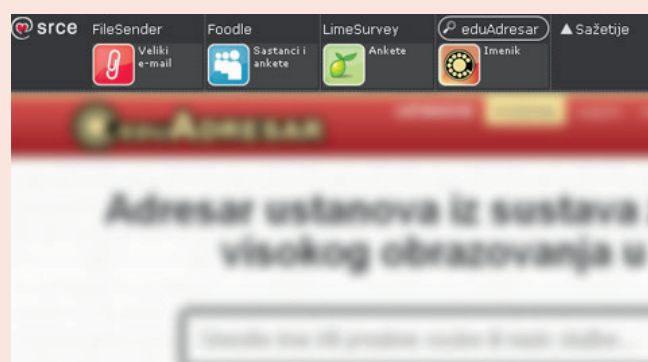
Pristup resursima omogućen je preko URL-a, a za korištenje sučelja REST API potrebno je obaviti HTTP-zahtjev i obraditi odgovor.

Trenutačno je jedini podržani format XML. Kod poziva se koriste standardne HTTP-metode: GET, POST, PUT i DELETE. Kako se REST API temelji na otvorenim standardima, moguće je koristiti se skoro svim programskim jezicima za pristup API-ju. Jedini mogući pristup sučelju ISVU REST API je kroz kriptirani kanal (HTTP Secure – SSL/TLS).

Visoko učilište može samostalno kreirati pristupne podatke za korištenje programskog sučelja ISVU REST API te može definirati ovlasti pojedinog informacijskog sustava nad njihovim podacima i procedurama u sustavu ISVU. Visoko učilište ima ovlasti pristupati isključivo svojim podacima i procedurama te je dužno osigurati zaštitu podataka koje dobije preko ovog servisa. ☺

Denis Kranjčec, predstojnik Sektora za informacijske sustave Srca

Srce alatna traka



Pristup skupini aplikacija koje Srce nudi korisnicima sada je omogućen i putem alatne trake na vrhu svake web-aplikacije. U traku smo uključili FileSender - aplikaciju pomoću koje korisnici mogu slati privitke elektroničkim porukama veličine do 20 GB, Foodle - jednostavan alat za lako i brzo dogovaranje sastanaka, LimeSurvey - aplikaciju za kreiranje i provođenje anketa te eduAdresar - imenik ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH. Alatnom smo trakom željeli pojednostaviti i ubrzati pristup pojedinim aplikacijama te korisnike bolje informirati o njihovom postojanju. Alatna je traka iskorak u gradnji kolekcije kolaboracijskih alata pod nazivom Srce Apps, a sve s ciljem da krajnjem korisniku omogućimo pouzdanu i jednostavnu uporabu međusobno povezanih različitih mrežnih aplikacija.



Osnovni tečajevi srca

Tečajevi Srca - 41 godina tradicije
www.srce.unizg.hr/tecajevi/

On-line Tečajevi Srca

Putem sustava za udaljeno učenje na raspolaganju je niz on-line tečajeva.
www.srce.unizg.hr/on-line-tecajevi/

Specijalistički tečajevi

Ciscova akademija mrežnih tehnologija
www.srce.unizg.hr/camt/

Linux akademija Srca

www.srce.unizg.hr/linux-akademija

Microsoftova IT-akademija

www.srce.unizg.hr/it-akademija/

Statistički i SAS tečajevi

www.srce.unizg.hr/sas

EUCIP Core

Srce je za programe EUCIP Core pripremio niz od tri on-line tečaja. Program EUCIP (European Certification of Informatics Professionals) je sustav certificiranja profesionalnih informatičara
www.srce.unizg.hr/eucip-core/

Ispitni centri Srca

Ispitni centar **ECDL**.

www.srce.unizg.hr/ecdl/

Ispitni centar **Certiport**.

www.srce.unizg.hr/certiport/

Ispitni centar za **EUCIP**.

www.srce.unizg.hr/eucip/

Ispitni centar za **Pearson VUE**

www.srce.unizg.hr/vue/

Ispitni centar za **Prometric**.

www.srce.unizg.hr/prometric/



ORGANISED IN
COLLABORATION WITH:



MEDIA
PARTNER:



srce**novosti**



Izdavač: Sveučilište u Zagrebu
Sveučilišni računski
centar
Josipa Marohnića 5
10000 ZAGREB

Za izdavača: dr.sc. Zoran Bekić

Redakcija:

Izvršna urednica:
Nataša Dobrenić
tel.: 616 58 40
fax: 616 55 59

e-mail: press@srce.hr

Naklada: 2.800 primjeraka
Tisak: AKD, Zagreb

ISSN 1334-5109