



Uspostava sigurnih i pouzdanih digitalnih repozitorija

Dabar – Digitalni akademski arhivi i repozitoriji

Sve veća količina digitalnih sadržaja koji svakodnevno nastaju kao rezultat znanstvene i kreativne produkcije ustanova stvara potrebu da se tom vrstom sadržaja sustavno i dugoročno upravlja. Rješenje su za taj izazov digitalni repozitoriji pomoći kojih se digitalni sadržaji mogu pohraniti, opisati, organizirati, dugoročno čuvati, pretraživati i distribuirati.

Uspostavom svojeg repozitorija u Dabru ustanova dugoročno rješava pitanje čuvanja i pristupa svojim podacima, a istovremeno zadržava punu kontrolu nad time tko će pohranjenim sadržajima moći pristupiti kao i mogućnost specificiranja uvjeta korištenja spremljenih sadržaja.



Primijenjena načela responzivnog dizajna

Novi web Srca – www.srce.unizg.hr

Odlučili smo se novi web napraviti prema načelima responzivnog web-dizajna, a redizajn i restrukturiranje bili su prilika da se zadovolje potrebe korisnika koji imaju drugačije potrebe pri pristupanju web-stranicama, stoga su na novom webu primijenjene i smjernice za pristupačnost weba

Postojeći web Srca, koji je 2010. nagrađen zlatnim kipićem na natjecanju webova VIDI Web Top 100, krajem prošle godine zamijenili smo novim. Željeli smo korisnicima svih uređaja pomoći kojih pristupaju našem webu pružiti optimalno korisničko iskušto pa smo novi web odlučili napraviti prema načelima responzivnog web-dizajna (engl. *responsive web-design*).



03

Riječ ravnatelja

Srce u 2015. godini

Nova razina pouzdanosti i kvalitete, podaci u prvom planu, povezivanje hrvatske e-infrastrukture s europskom...

I u 2015. godini najveći izazov za Srce, kao središnju infrastrukturnu ustanovu za primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija i graditelja moderne e-infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja, predstavlja osiguravanje kontinuiteta kvalitete i pouzdanosti usluga koje Srce pruža zajednici.

Taj kontinuitet podrazumijeva ne samo da sve za što je Srce mjerodavno treba funkcionirati barem jednako dobro i pouzdano kao i do sada, nego podrazumijeva i prilagodbu i proširenje svake od pedesetak usluga Srca sukladno željama i zahtjevima rastućeg broja naših sve zahtjevnijih korisnika. Spomenimo najznačajnije komponente e-infrastrukture za koje Srce brine – sustave ISVU, ISSP, ISAK, MOZVAG, AAI@EduHr, CIX, StudOM, CRO-NGI, Isabella, VPS, MojOblak, SrceApps, DOMUS, Hrčak, Dabar, Ara i Merlin, koje sigurno poznajete ili se njima koristite, a iza kojih stoje Srce i timovi zaposlenika Srca.

Iskoraci u 2015. – Što će se unaprijediti i poboljšati?

Govoreći o planovima za 2015. godinu, treba istaknuti da smo unatoč nepovoljnim okolnostima u okruženju koje su projicirane za ovu godinu, kroz angažman i pregrupiranje svih raspoloživih resursa uspjeli zacrtati ostvarivanje nekoliko posebno značajnih iskoraka koji su u neposrednoj

nastavak na stranici 02 -->



Srce u 2015. godini --> nastavak sa stranice 01

funkciji dugoročnih, strateških ciljeva Srca te koji predstavlja-ju dugoročni interes i temelj funkcioniranja i razvoja moderne e-infrastrukture, a time i sustava znanosti i visokog obrazova-nja u Hrvatskoj.

Temeljna e-infrastruktura – dovoljno

IT-resursa za sve!

Za kontinuitet poslovanja, a to onda znači i za pouzdanost i stabilnost usluga i pouzdanost i sigurnost informacija koje se obrađuju i čuvaju u Srcu, od posebne je važnosti plan da se u Kampusu Borongaj tijekom 2015. godine uspostave sekundarna računalna hala i odgovarajući računalni i spremišni sustavi. Time će se osigurati da svi vitalni sustavi mogu funkcionirati i u situacijama kada na bilo kojoj od lokacija Srca dođe do eventualnih poteškoća, a također da se gubitak pojedinih podataka, čak i u transakcijskim sustavima kao što su ISVU ili ISSP, svede na najmanju moguću mjeru.

Dugoročno i strateški važan korak vezan je uz dovođenje u stanje potpune spremnosti projekta *Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak* (HR-ZOO) za prijavu na natječaj za sredstva iz EU fonda ERDF i formalna prijava projekta, ako se do kraja 2015. godine raspiše predmetni natječaj. Projektom HR-ZOO žele se osigurati dugoročno dovoljni računalni i spremišni kapaciteti za sve ustanove, timove i pojedince u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Ti će kapaciteti biti dostupni svima kroz različite paradigmе raspodijeljenog računarstva, uključujući danas najpoznatiju paradigmu *cloud*.

Briga za podatke i informacije

Podaci i informacije konačno su i u Hrvatskoj postali objekt posebne pozornosti i praktično su prepoznati kao temeljna vrijednost u društvu, a posebno u sustavu znanosti i visokog obrazovanja.

Stoga posebno važnim smatramo aktivnosti vezane uz **stavljanje u punu produkciju** sustava Dabar – nacionalnog sustava digitalnih akademskih arhiva i repozitorija, koji će omogućiti svakoj instituciji i svakoj istraživačkoj ili interesnoj zajednici u Hrvatskoj da na infrastrukturi Srca uspostavi svoj digitalni repozitorij i arhiv

te da u njemu pouzdano čuva i kvalitetno upravlja svojom digitalnom imovinom – različitim digitalnim objektima.

Prvi praktični rezultat u okviru Dabara biti će uspostava nacionalnih i sveučilišnih repozitorija doktorskih disertacija i završnih radova studenata, što je zadatak Nacionalne i sveučilišne knjižnice prema važećoj legislativi, a koji se realizira kroz suradnju u okviru rada na uspostavi Dabara.

Veliki posao očekuje Srce vezano uz uspostavu evidencija u visokom obrazovanju sukladno *Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, čime bi se konačno trebalo uvesti red i osigurati cjelovitost i pouzdanost informacija u sustavu visokog obrazovanja u Hrvatskoj.

Zajednica i dijeljenje znanja

Od svojeg osnivanja 1971. godine Srce je, između ostalog, prepoznato kao mjesto gdje se uči, stječu i razmjenjuju znanja vezana uz najnovije informacijske i komunikacijske tehnologije i njihovu primjenu. Dio su takve tradicije i obrazovni sadržaji za IT-stručnjake koji rade u sustavu znanosti visokog obrazovanja. Dodatno potaknuti uspjehom obnovljene *Linux akademije* Srca, tijekom 2015. godine planiramo ponovnu uspostavu obrazovnih programa Srca za IT-stručnjake, s naglaskom na potrebe IT-stručnjaka iz ustanova u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Konceptua dugoročno podrazumijeva uspostavu sustava raznolikih obrazovnih modula i sadržaja različitih razina složenosti pa i sustav provjere znanja (certificiranje)

s jedinstvenim ciljem da se omogući napredak stručnih timova i unapređenje kvalitete potpore modernoj e-infrastrukturi u sustavu znanosti i visokog obrazovanja, a ako postoji interes, i šire.

Povezivanje hrvatske e-infrastrukture s europskom

Izazovni poslovi očekuju Srce i u nastavku dvaju velikih europskih istraživačkih infrastrukturnih projekata – *GÉANT4* i *EGI-Engage* u kojima Srce, povezujući komponente hrvatske nacionalne e-infrastrukture s europskim, osigurava povezivanje hrvatskog istraživačkog i obrazovnog prostora s europskim. ☺

dr.sc. Zoran Bekić, ravnatelj Srca

Jednostavna uspostava sigurnih i pouzdanih digitalnih repozitorija

Dabar – Digitalni akademski arhivi i repozitoriji

Uspostavom svojeg repozitorija u Dabru ustanova dugoročno rješava pitanje čuvanja i pristupa svojim podacima, a istovremeno zadržava punu kontrolu nad time tko će pohranjenim sadržajima moći pristupiti kao i mogućnost specificiranja uvjeta korištenja spremiljenih sadržaja

Sve veća količina digitalnih sadržaja koji svakodnevno nastaju kao rezultat znanstvene i kreativne produkcije ustanova stvara potrebu da se tom vrstom sadržaja sustavno i dugoročno upravlja. Rješenje su za taj izazov digitalni repozitoriji pomoću kojih se digitalni sadržaji mogu pohraniti, opisati, organizirati, dugoročno čuvati, pretraživati i distribuirati. Uspostava i održavanje digitalnog repozitorija pred ustanove postavlja organizacijske, tehnološke, pravne i finansijske izazove. Na dio tih izazova odgovor bi trebao dati sustav Dabar koji Srce gradi u suradnji s ustanovama iz akademске i istraživačke zajednice. Dabar (Digitalni akademski repozitoriji i arhivi) sustav je koji svim ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH omogućava jednostavnu uspostavu sigurnih, pouzdanih i interoperabilnih digitalnih repozitorija.

Funkcionalnosti Dabara

Kroz Dabar ustanove dobivaju, u Srcu održavanu, podatkovnu infrastrukturu potrebnu za uspostavu institucijskih repozitorija i okupljanje rezultata znanstvene i kreativne produkcije na jednom mrežnom mjestu. Uspostavom svojeg repozitorija u Dabru ustanova dugoročno rješava pitanje čuvanja i pristupa svojim podacima. Istovremeno ustanova zadržava punu kontrolu nad time tko može pristupiti pohranjenim sadržajima (*access rights*) kao i mogućnost specificiranja uvjeta korištenja spremiljenih sadržaja (*usage rights*).

Zbog prepoznatljivosti ustanove institucijski repozitoriji u Dabru vidljivi su na internetskoj domeni ustanove. Web-sučelja repozitorija implementiraju se pomoću sustava za upravljanje sadržajem *Drupal* zahvaljujući čemu vlasnici repozitorija mogu u potpunosti prilagoditi sučelje svojim potrebama. Prilagodbe mogu varirati od



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

jednostavnog dodavanja obilježja institucije i promjene boja sučelja do implementacije kompletног dizajna od strane vlasnika repozitorija. Vlasnici se repozitorija, osim funkcionalnosti usko vezanih uz repozitorije, mogu koristiti i širim skupom funkcionalnosti koje pruža sučelje repozitorija, a to su npr. objava novosti, dodavanje i uređivanje web-stranica, objava jednostavnih anketa za posjetitelje repozitorija itd.

Dabar je izgrađen s ciljem da omogući institucijama i istraživačkim zajednicama da kvalitetno prikupljaju, objavljaju i čuvaju svoju digitalnu imovinu - različite vrste digitalnih objekata u različitim formatima

Web-sučelje institucijskog repozitorija u Dabru prilagođeno je prikazu na računalima, tabletima i pametnim telefonima

Jedna je od mogućnosti koju ustanove dobivaju uspostavom institucijskog repozitorija u Dabru objava u otvorenom pristupu (slobodan, besplatan i neometan mrežni pristup digitalnim znanstvenim informacijama koji korisnicima omogućava čitanje, pohranjivanje, distribuciju, pretraživanje, indeksiranje i drugo zakonito korištenje). Kroz objavu u otvorenom pristupu podiže se transparentnost rada ustanove, veća vidljivost i citiranost, a time rastu utjecaj i ugled ustanove i autora radova objavljenih u otvorenom pristupu.

Primjeri digitalnih objekata koji će se moći pohraniti kroz repozitorij u Dabru su recenzirani članci, *pre-print* radovi, radovi s konferencija, podaci istraživanja, disertacije, završni radovi studenata, slike, video i audio zapisi, prezentacije, knjige i nastavni materijali. Pohranom u repozitorij važno je osigurati kasniju mogućnost pronaalaženja i jednoznačnog identificiranja svakog objekata. Da bi se to postiglo, svaki se objekt prilikom pohrane opisuje korištenjem standardnih metapodatkovnih elemenata i normativnih popisa te mu se dodjeljuje trajni

The screenshot shows the Dabar digital repository homepage. At the top, there are tabs for 'Početna', 'O repozitoriju', 'Kontakt', and 'Pretrazi repozitorij'. Below the header, there's a large logo for 'dabar' and a sub-header 'DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI'. The main content area includes sections for 'DOBRO DOŠLI U DIGITALNI REPOZITORIJ', 'PREGLEDAJ', 'PRETRAŽI', 'POHRANI', 'NOVOSTI', and 'ZADNJE DODANO'. The 'NOVOSTI' section lists two items: '22.01.2015. - 10 radova u repozitoriju' and '26.01.2015. - Otvoren institucijski repozitorij'. The 'ZADNJE DODANO' section lists five items, all labeled 'Treći rad'.

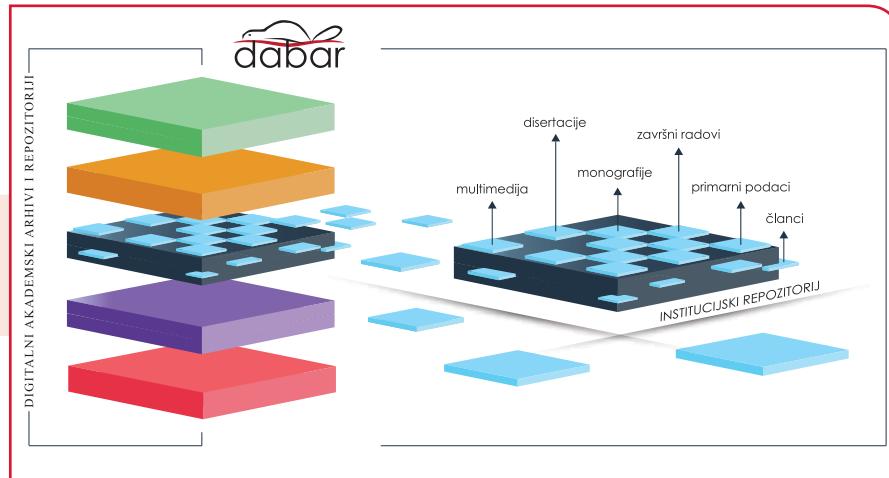
Web-sučelje institucijskog repozitorija u Dabru prilagođeno je prikazu na računalima, tabletima i pametnim telefonima



identifikator. Metapodatkovne opise pojedinih objekata i prioritete implementacije predlaže, u skladu s globalnim standardima i potrebama svojih ustanova, knjižničarska zajednica koja se okupila na razvoju Dabru. Povremeno dolazi do zabune kod korisnika pa je važno naglasiti da repozitorij nije mjesto za spremanje sigurnosnih kopija (*backup*) niti je udaljeni diskovni sustav (*cloud storage*), kao što su to npr. *Google Drive* ili usluga Srca *Moj oblak*. Preduvjet za pohranu objekta u Dabru je postojanje minimalnog skupa metapodataka koji opisuju objekt i sadrže informaciju o pravima pristupa i korištenja tog objekta.

Prva vrsta objekta koja se može spremati u repozitorije u Dabru je završni rad. Metapodatkovni opis završnog rada propisala je Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu na temelju odredbi Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju. Da bi se korisnicima olakšao unos završnih radova i dobio što kvalitetniji opis radova, dio se podataka automatski preuzima iz *Informacijskog sustava visokih učilišta* (ISVU). Preuzimaju se npr. podaci o autoru, mentoru, članovima komisije, nazivu rada, vrsti studija itd. U planu je da se i kod implementacije drugih vrsta objekata automatski preuzimaju podaci iz vanjskih izvora i korisnicima olakša pohранa.

Ustanove u sustavu visokog obrazovanja otvaranjem institucijskog repozitorija u Dabru i unosom završnih radova osim dugo-ročne pohrane radova, ujedno ispunjavaju i zakonsku obavezu dostave radova u *Nacionalni repozitorij završnih radova*. Druga vrsta objekta koju ćemo implementirati u Dabru je doktorska disertacija.



Dabar - zajednički sustav digitalnih repozitorija u kojem svaka ustanova ima svoj repozitorij i samostalno upravlja različitim digitalnim objektima/sadržajima

Podršku za pojedine vrste digitalnih objekata u Dabru implementira tim u Srcu u skladu s iskazanim potrebama i prioritetima akademske i istraživačke zajednice. Ustanove mogu i samostalno razviti modul (*Islandora Solution Pack*) za pohranu određene vrste objekata i takav će modul biti uključen u sustav Dabar pod uvjetom da ne ugrožava siguran i stabilan rad sustava.

Dabar kao nacionalna podatkovna infrastruktura

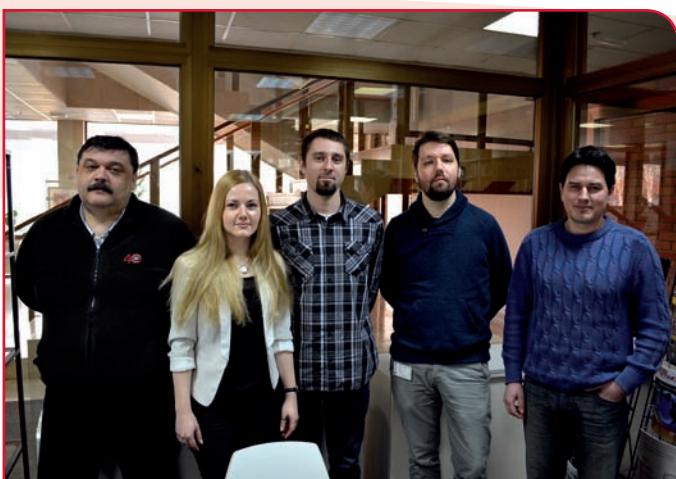
Sustav digitalnih repozitorija Dabar uključuje čitav niz "nevidljivih" slojeva infrastrukture. Kroz njega korisnici dobivaju mrežno povezane računalne resurse i diskovne kapacitete, stalnu brigu o sigurnosti, stabilnosti i visokoj dostupnosti sustava, redovitu izradu sigurnosnih kopija, pravovremenu nadogradnju sustava i stalni nadzor rada sustava.

Važno je naglasiti da repozitorij nije mjesto za spremanje sigurnosnih kopija niti je to udaljeni diskovni sustav

Aplikativna razina Dabru uključuje instalirano i održavano programsko rješenje za digitalne repozitorije, poveznice prema posredničkim sustavima i vanjskim izvorima podataka, implementaciju podrške za pohranu raznih vrsta digitalnih objekata i podršku za globalne standarde i smjernice, npr. smjernice za OpenAIRE i OAI-PMH.

Knjižnice

Dabar kao nacionalna podatkovna infrastruktura nastoji akademskoj i istraživačkoj zajednici, a prvenstveno knjižnicama iz te zajednice, omogućiti da se bave sadržajem, a ne tehnološkim pitanjima vezanim uz repozitorije. Budući da su knjižnice ponajviše upoznate s potrebama zajednice, nadamo se da će i u budućnosti nastaviti usmjeravati i doprinositi razvoju Dabru. ☺



Članovi tima Dabar (s lijeva na desno): mr. sc. Miroslav Milinović, Ljiljana Jertec, Domagoj Ulamec, Mislav Stublić i Draženko Celjak

Draženko Celjak, voditelj Službe za podatkovne usluge i kolaboracijske alate, Src

Dabar: tehnička strana sustava

Nakon analize i rasprave odabrana *Islandora*

U fazi evaluacije razmatrana su četiri alata: *DSpace*, *EPrints*, *Invenio* i *Islandora*. U analizi je i raspravi uz Srce sudjelovalo još 12 ustanova, a izabrana je *Islandora*

Dabar se temelji na platformi *Islandora*. Među važnim kriterijima u izboru platforme bili su mogućnost uspostave repozitorija na domeni ustanove, mogućnost definiranja vizualnog identiteta repozitorija od strane vlasnika repozitorija i mogućnost uspostave većeg broja repozitorija na jednoj instalaciji alata. Budući da se u izradi takvog sustava očekuje i određena fleksibilnost u smislu prilagođavanja karakterističnim potrebama korisnika, bilo nam je važno da platforma bude otvorenog programskog koda.

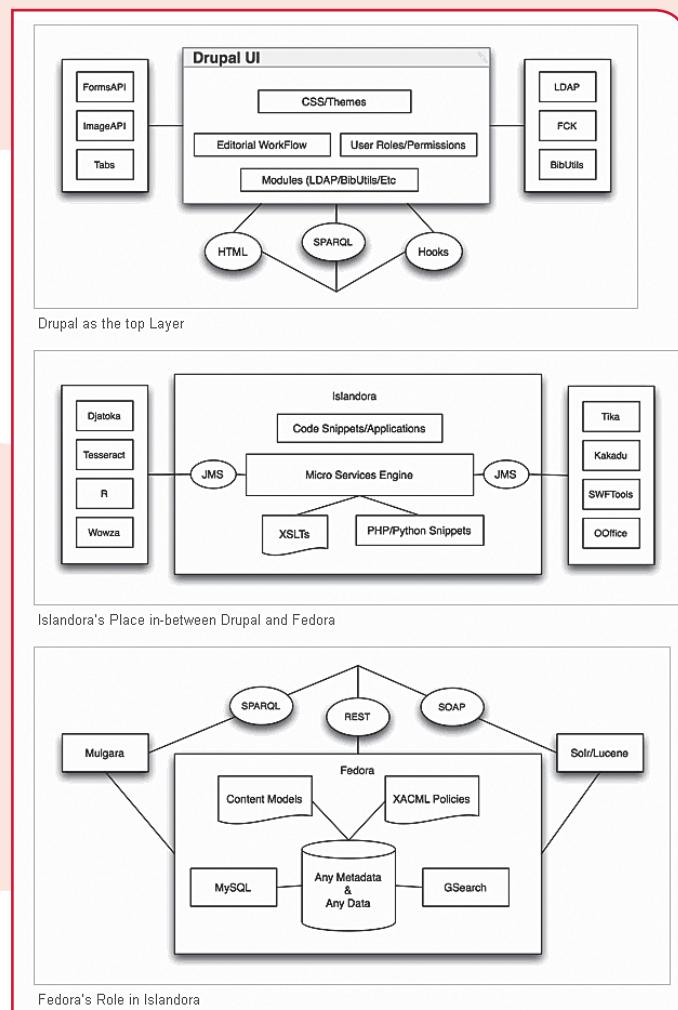
U fazi evaluacije razmatrana su četiri alata: *DSpace*, *EPrints*, *Invenio* i *Islandora*. U analizi je i raspravi uz Srce sudjelovalo još 12 ustanova: Akademija dramskih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu (ADU), Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku Filozofski fakultet (FFOS), Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (FFZG), Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu (FOI), Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (FSB), Hrvatski državni arhiv (HDA), Institut Ruđer Bošković (IRB), Katoličko bogoslovni fakultet Sveučilišta u Zagrebu (KBF), Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (MEF), Nacionalna i sveučilišna knjižnica (NSK), Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (PMF) i Sveučilište u Zadru (UniZd), a kao platforma za izgradnju sustava institucijskih digitalnih repozitorija odabrana je *Islandora*. Razlozi za takvu odluku bili su bolja podrška za veći skup formata (tekst, slika, video, audio, warc), bolja usklađenost s modelom OAIS (*Open Archival Information System*), mogućnost automatizirane izrade područnih repozitorija (na primjer multimedijanog repozitorija) kao pogleda nad skupom institucijskih repozitorija i veće mogućnosti prilagodbe platforme *Islandora*.

Islandora

Platforma *Islandora* izgrađena je od tri osnovne komponente: repozitorija *Fedora*, u kojem se pohranjuju podaci, sustava za upravljanje sadržajem *Drupal*, koji generira web-sučelje repozitorija i komponente za indeksiranje i pretraživanje sadržaja repozitorija *Apache SOLR*. Osim navedenih komponenti platforma *Islandora* uključuje i niz drugih alata poput alata za rad sa audio i video formatima *FFmpeg*, alata za optičko prepoznavanje znakova u skeniranim dokumentima *Tesseract OCR*, alata za dinamičko posluživanje slika *Djatoka*, skupa alata za ekstrakciju tehničkih metapodataka iz raznih formata datoteka *File Information Tool Set (FITS)* itd. Sve navedene komponente platforme *Islandora* otvoreni su programskog koda, a u jednu ih cjelinu povezuju moduli *Islandora*.

Fedora

Repozitorij *Fedora* je robustno i skalabilno rješenje koje omogućava pohranu, manipulaciju i dohvati bilo koje vrste digitalnih sadržaja. Sadržaji i pripadajući metapodaci spremaju se kao *datastream*-zapisi i zajedno tvore digitalni objekt. Ne postoje ograničenja kad je riječ o



Platforma *Islandora*

metapodacima, tj. za opis sadržaja može se koristiti bilo koji metapodatkovni standard (MODS, DC itd.). *Fedora* omogućava i izradu složenih objekata koji u svojem sastavu sadrže više drugih objekata. Budući da je moguće ažurirati pohranjene podatke i metapodatke, podržano je i verzioniranje svih *datastream*-zapisa unutar pojedinog digitalnog objekta. *Fedora* nema korisničko web-sučelje nego su njezine funkcionalnosti dostupne preko programskog sučelja (SOAP/REST API) pa je za postizanje funkcije cijelovitog digitalnog repozitorija potrebno izgraditi svoje ili koristiti se vanjskim web-sučeljem.

Moduli *Drupal* i *Islandora*

Korisnički, odnosno prezentacijski sloj u Dabru izведен je pomoću Drupal CMS-a i modula za *Drupal Islandora*. *Drupal* je popularni



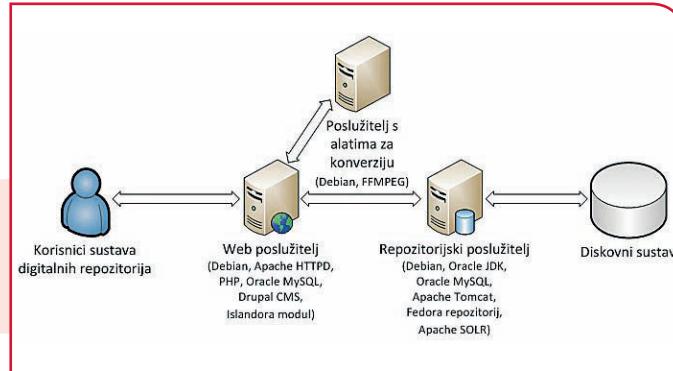
CMS (*Content Management System*) pisan u PHP-u koji omogućava izgradnju i pogonjenje više web-sjedišta na jednoj instanci programskog koda *Drupal*. Preko *Drupal-a* pojedino se institucijskom repozitoriju u Dabru pruža mogućnost potpune prilagodbe web-stranica. Komunikacija weba institucijskih repozitorija odnosno *Drupal-a* s *Fedorom* odvija se pomoću *Islandore*. *Islandora* je skup modula *Drupal* koji sadrži sve funkcije potrebne za prikaz podataka pohranjenih u repozitoriju, unos novih podataka, ažuriranje i pretragu. Budući da će se u repozitorije moći unositi različite vrste digitalnih objekata (od teksta do videa itd.), *Islandora* nudi sučelje preko kojeg se mogu generirati različiti obrasci za unos digitalnih sadržaja (*Form Bulder*).

Solr (platforma za pretraživanje Apache Solr)

Indeksiranje i pretraga objekata pohranjenih u repozitoriju odrađuju se pomoću platforme *Solr*. *Solr* je vezan na *Fedoru* kao izvor podataka koje treba indeksirati, a indeksiraju se i metapodaci i cijeloviti tekstovi pohranjenih datoteka.

Planiranje i implementacija arhitekture sustava digitalnih repozitorija

U skladu s procjenom potreba korisničke zajednice i odabranom platformom isplanirana je i uspostavljena arhitektura sustava prikazana na slici "Arhitektura sustava Dabar". Arhitektura uključuje tri virtualna poslužitelja, a realizirana je korištenjem središnjeg virtualizacijskog sustava Srca, što sustavu Dabar osigurava visoku dostupnost i pouzdanost.



Arhitektura sustava Dabar

Među ustanovama koje imaju repozitorij ili podatke koje žele pohraniti u repozitorij provedena je analiza potreba za diskovnim kapacitetima i u skladu s rezultatima analize alocirano je 20 TB diskovnog prostora u diskovnom sustavu Srca.

Sve komponente sustava, tri poslužitelja i diskovni sustav, uključene su u sustav nadzora Srca koji kontinuirano provjerava dostupnost servisa i obavještava u slučaju bilo kakvih anomalija u njihovu radu. Svakodnevno se rade sigurnosne kopije podataka (*backup*) pohranjenih na svim komponentama sustava. ☺

Mislav Stublić, Domagoj Ulamec, članovi tima Dabar, Srce

Mišljenja struke: Marijana Glavica, Knjižnica Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Arhiv istraživačkih podataka za društvene znanosti

Budućnost profesionalne brige za istraživačke podatke trenutačno najviše ovisi o prioritetima koje će postaviti domaći financijeri znanstvene infrastrukture

Razvoj specijaliziranih podatkovnih usluga za društvene znanosti u Hrvatskoj započeo je u okviru projekta SERSCIDA – *Support for Establishment of National/Regional Social Sciences Data Archives*, koji je financirala Europska komisija u okviru *Sedmog okvirnog programa* koji je trajao od početka 2012. do sredine 2014. godine. Lokalni stručnjaci različitih profila mogli su u tom razdoblju upoznati funkcioniranje i usluge nekoliko razvijenih europskih podatkovnih arhiva za društvene znanosti. Svi rezultati projekta objavljeni su na stranici <http://www.serscida.eu/deliverables>, a ovdje je istaknuto samo nekoliko najznačajnijih postignuća:

- Održana je edukacija u *UK Data Archive* pod nazivom *How to set up and run a data service* te su izrađeni edukacijski materijali koji su sada javno dostupni. U slovenskom *Arhivu družboslovnih podatkov* održana je radionica na kojoj su se obrađivali konkretni skupovi podataka. U obje edukacije sudjelovali su informacijski i informatički stručnjaci te istraživači u području društvenih znanosti.
- Organizirani su radni posjeti europskim podatkovnim arhivima na kojima su, uz informacijske i informatičke stručnjake i istraživače, sudjelovali i predstavnici financijera znanstvenih istraživanja te osobe koje sudjeluju u oblikovanju znanstvenih politika.

- Izrađeni su osnovni dokumenti potrebni za ustanovu podatkovnog arhiva: osnivački dokument (definicija podatkovnog arhiva, opseg djelatnosti, popis usluga, organizacijska struktura, profil djelatnika), dokument koji opisuje pravila i procedure za djelatnost podatkovnog arhiva, primjeri ugovora o pohrani podataka i ugovora o korištenju podataka, model financiranja podatkovnog arhiva te opis osnovnih pokazatelja uspješnosti rada podatkovnog arhiva.
- Izrađen je funkcionalni prototip web-stranice podatkovnog arhiva te prototip kataloga istraživačkih podataka.

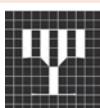
Kapaciteti i profesionalno znanje za obavljanje te djelatnosti sada postoje među lokalnim stručnjacima i ustanovama koje brinu o istraživačkoj infrastrukturi. Suradnja partnera na projektu SERSCIDA nastavlja se kroz predlaganje novih zajedničkih projekata kroz koje se nastoji još više osnažiti lokalna zajednica u smjeru uspostave podatkovnih usluga. No budućnost profesionalne brige za istraživačke podatke trenutačno ipak najviše ovisi o prioritetima koje će postaviti domaći financijeri znanstvene infrastrukture. ☺

Marijana Glavica

Mišljenja struke: dr. sc. Sofija Klarin Zadravec, savjetnica za digitalizaciju, Hrvatski zavod za knjižničarstvo, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu; Karolina Holub, viša knjižničarka, Hrvatski arhiv weba, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

Repozitoriji završnih radova u Dabru

Ustanove koje su obveznice dostave završnih radova moći će se koristiti novom uslugom Srca te u sustavu Dabar besplatno uspostaviti vlastiti institucijski repozitorij. Repozitoriji završnih radova bit će povezani s bazom ISVU kako bi se studentu ili knjižničaru omogućilo preuzimanje postojećih podataka te osigurala jednostavnost i ekonomičnost unosa podataka



NACIONALNA I
SVEUČILIŠNA
KNJIŽNICA
U ZAGREBU

Otvoreni pristup ocjenskim radovima iznimno je važan dio sustava visokog obrazovanja i znanosti, jer osigurava javnu dostupnost rezultata znanstvenog i stručnog rada i potiče autore na poštivanje metodologije znanstvenog istraživanja i kriterija u izradi i oblikovanju rada. Izloženost ocjenskog rada javnosti povećava odgovornost studenata (i njihovih mentora) za kvalitetu rada obranjenog na završetku određene faze njihova obrazovanja, a može utjecati i na daljnji tijek njihove radne i znanstvene karijere.

Izgradnja i provedba programa ETD (*Electronic Theses and Dissertation Program*) postala je od sredine 1990-ih dijelom redovnog poslovanja ustanova u visokom obrazovanju u svijetu. Program se najčešće provodi u suradnji s knjižnicama visokih učilišta, a obuhvaća prihvat, obradu, pohranu, pristup i trajnu dostupnost digitalnih ocjenskih radova. Uspostava takvih sustava zahtijeva ulaganja u infrastrukturu (repozitorije) i osoblje koje radi u programu, ali i sustavnu edukaciju svih sudionika programa. Najčešće prepreke uspostavi programa ETD proizlaze iz nedostatka navedenih resursa, ali i nedostatka dokumenata na visokim učilištima kojima se reguliraju radni proces dostave i pitanja vezana za autorsko pravo.¹

Obveza dostave, pohrane i javne objave disertacija, završnih i diplomske radove

Da bi se omogućila uspostava cjelovitog programa ETD u Republici Hrvatskoj, obveza dostave, pohrane i javne objave disertacija, završnih i diplomskih radova regulirana je 2013. godine *Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju* (NN 094/2013) te dokumentima visokih učilišta. Prema Zakonu, sveučilišta i fakulteti dužni su trajno objaviti završne radove studija u javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu, a visoko učilište dužno je trajno objaviti doktorske disertacije u javnoj internetskoj bazi doktorskih disertacija Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Pravilnici hrvatskih visokih učilišta još uvijek nisu u potpunosti uskladeni sa zakonskim odredbama, a uspostava sustava otežana je nedostatkom primjerene infrastrukture. Za prihvat, pohranu i javnu objavu disertacija, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu koristi se *Digitalnim akademskim repozitorijem*

(DAR – <http://dar.nsk.hr>) koji je uspostavljen 2010. godine. Sustav je u početku bio namijenjen pohrani starih digitaliziranih disertacija, ali je uz dorade poslužio i za unos digitalnih inačica suvremenih disertacija. Obvezna prihvata i pohrane veće količine disertacija i završnih radova te povezivanje ustanova u programu ETD zahtijevaju uspostavu mreže repozitorija koja omogućuje kvalitetni radni proces – distribuiranu izradu metapodataka, odnosno njihovo preuzimanje iz drugih sustava (npr. institucijski repozitoriji, ISVU itd.) te trajnu pohranu digitalnih objekata. Zbog toga je NSK započela s uspostavom sustava za upravljanje završnim radovima u digitalnom obliku u suradnji sa Srcem.² Rad na izgradnji sustava repozitorija završnih radova provodi se u sklopu suradnje nekoliko ustanova (Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu, Knjižnica Instituta Ruđer Bošković, Knjižnica Filozofskog fakulteta u Zagrebu, Filozofski fakultet u Osijeku, Središnja medicinska knjižnica, Knjižnica Fakulteta strojarstva i brodogradnje, Središnja knjižnica za fiziku PMF-a i druge) i Srca na prvoj fazi izgradnji mreže repozitorija Dabar. Po završetku prve faze pristupit će se radu na prihvatu metapodataka i digitalnih inačica disertacija.

Pohranjivanje završnih radova u Dabar

Ustanove koje su obveznice dostave završnih radova moći će se koristiti novom uslugom Srca i u sustavu Dabar besplatno uspostaviti vlastiti institucijski repozitorij. U tom repozitoriju moći će pohranjivati i završne radove. Repozitoriji završnih radova bit će povezani s bazom ISVU da bi se studentu ili knjižničaru omogućilo preuzimanje postojećih podataka o studentu i njegovom radu te osigurala jednostavnost i ekonomičnost unosa podataka.

Završni radovi svake ustanove bit će pohranjeni i u *Nacionalni repozitorij završnih radova* pri čemu će se svakom radu dodijeliti trajni identifikator (URN:NBN). Softver na kojem se temelji repozitorij omogućuje i daljnji rad na trajnoj pohrani digitalnih objekata, ali i korištenja pohranjenih radova u sklopu središnjeg portala koji će sadržavati informacije i upute za sve sudionike programa ETD. U skladu s ciljevima i mjerama *Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije Vlade Republike Hrvatske* (NN, 124/2014) planira se i rad na organizaciji mreže centara za podršku studentima u izradi završnih radova u suradnji CARNeta, Srca, NSK i sveučilišnih knjižnica s naglaskom na tehničkoj pomoći i promociji koncepta znanstvene čestitosti. ☺

dr. sc. Sofija Klarin Zadravec, Karolina Holub

1 Guidance Documents for Lifecycle Management of ETDs / editors Matt Schultz, Nick Krabbenhoft, and Katherine Skinner. Atlanta : Educopia Institute, 2014. [citrano: 2015-01-11]. Dostupno na: http://educopia.org/sites/educopia.org/files/publications/Guidance_Documents_for_Lifecycle_Management_of_ETDs_0.pdf

2 Koristi se naziv "završni rad" koji je naveden u Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN 094/2013). Sustav će obuhvatiti završne i diplomske radove, odnosno radove prediplomskih i diplomskih studija.



Europska komisija i otvoreni pristup publikacijama i istraživačkim podacima: doc. dr. sc. Jadranka Stojanovski,
Sveučilište u Zadru / Institut Ruđer Bošković

Projekti otvorenog pristupa znanju

Pokret otvorenog pristupa (OA) znanstvenim publikacijama i istraživačkim podacima posebno je odjeknuo u Europskom istraživačkom prostoru (*European Research Area – ERA*), a Europska komisija prepoznala je otvoreni pristup znanju kao ključnu komponentu vlastitih nastojanja da maksimalizira utjecaj istraživanja financiranih javnim sredstvima



Posljednjih se godina vode mnoge debate o komercijalizaciji znanstvenog izdavaštva i osnažuju aktivnosti vezane uz otvoreni pristup (OA) znanstvenim publikacijama i istraživačkim podacima koji bi trebali biti besplatno dostupni svim građanima. OA-pokret posebno je odjeknuo u Europskom istraživačkom prostoru (*European Research Area – ERA*), a Europska komisija prepoznala je otvoreni pristup znanju kao ključnu komponentu vlastitih nastojanja da maksimalizira utjecaj istraživanja financiranih javnim sredstvima. Da bi se osigurala potrebna infrastruktura, Europska komisija trenutačno finansira nekoliko projekata, od kojih ćemo predstaviti najvažnije.

OpenAIRE 2020



Logotip projekta
OpenAIRE

Logotip projekta
OpenAIRE

OpenAIRE (*Open Access Infrastructure for Research in Europe*) jedan je od najznačajnijih europskih projekata koji promovira i implementira otvoreni pristup u korist razvoja inovacija, industrije i društva u cjelini. Tijekom šest godina postojanja (OpenAIRE i OpenAIRE Plus) uspio je okupiti više od 520 repozitorija s 9 milijuna publikacija i 1.000 setova istraživačkih podataka u otvorenom pristupu, od čega je više od 100.000 publikacija nastalih kao rezultat financiranja 26.000 projekata FP7.

Osnovni je cilj ovog projekta znanje koje nastaje znanstvenim istraživanjima u EU učiniti raspoloživim svima. U sklopu okvirnog programa *Obzor 2020* (*Horizon 2020* ili *H2020*), gdje se otvoreni pristup znanstvenim publikacijama ističe kao jedan od osnovnih principa, OpenAIRE ulazi u novu fazu financiranja kao OpenAIRE2020. Implementacija praksi obavezne pohrane publikacija i istraživačkih podataka osigurat će ključnu europsku informacijsku infrastrukturu i podržati projekte unutar *Research Data Pilot* Europske komisije koji su obavezni pohraniti istraživačke podatke u otvorenom pristupu u za to predviđenom roku.



doc. dr. sc. Jadranka Stojanovski (lijevo) i Najla Rettberg, Göttingen State and University Library

OpenAIRE uključuje 50 partnera iz svih europskih zemalja i šire, koji će nastaviti zajednički raditi na promicanju otvorene znanosti te značajno unaprijediti mogućnosti pronalaženja i korištenja znanstvenih publikacija i istraživačkih podataka. Inicijativa povezuje stručnjake iz visokoškolskih i znanstvenih knjižnica, organizacija koje se bave otvorenom znanosti, stručnjake u području e-infrastrukture i podataka, kao i istraživače u području informacijskih tehnologija i prava, ostvarujući široku paneuropsku suradnju. Mreža predstavnika državapartnera, tzv. *National Open Access Desks (NOAD)*, organizirat će prikupljanje rezultata istraživanja financiranih u sklopu *Obzora 2020*. Sve aktivnosti podupire tehnička infrastruktura OpenAIRE-a, koja omogućava objedinjavanje različitih zbirk znanstvenih publikacija i istraživačkih podataka diljem Europe. Napredne usluge osigurat će interoperabilnu mrežu svih repozitorija koji slijede smjernice propisane za OpenAIRE, kao i lagano učitavanje u zajednički repozitorij pomoću sučelja *Zenodo*. Za monitoring rezultata znanstvenih istraživanja OpenAIRE2020 će osigurati ključnu infrastrukturu izvještavanja projekata *Obzor 2020*, dobro povezanu s drugim informacijskim sustavima Europske komisije. *Research Data Pilot* bit će podržan temeljem najboljih praksi upravljanja podacima i *Zenodom*. Druge aktivnosti uključivat će suradnju s nacionalnim ministarstvima, agencijama i zakladaima koje finansiraju znanstvena istraživanja, suvremene metode recenzije i znanstvenog izdavaštva (npr. *hypotheses.org*), studiju

i pilot bibliometrijskih pokazatelja u suradnji s *Centre for Science and Technology Studies (CWTS)* sa Sveučilišta u Leidenu, istraživanja iz područja prava da bi se identificirali mogući problemi privatnosti podataka vezano uz *Open Data Pilot* te harmonizaciju s drugim relevantnim mrežama uz pomoć *Confederation of Open Access Repositories (COAR)*.

FOSTER



Logotip projekta FOSTER

će pomoći istraživačima, studentima, knjižničarima i drugim sudionicima u procesima znanstvenih istraživanja i znanstvenog izdavaštva u prevladavanju barijera i prihvatanju modela otvorenog pristupa. Naime, iako su mnogi znanstvenici skloni idejama otvorenog pristupa, nerijetko nisu sigurni koje praktične korake trebaju poduzeti da bi osigurali usuglašenost s preporukama Europske komisije i pohranili svoje rade u repozitorije.

FOSTER priprema online materijale za učenje i poučavanje, a na radionicama istraživači stječu znanja o uspješnom dijeljenju materijala s globalnom znanstvenom zajednicom i doprinisu razvoju društva znanja u digitalnom dobu. Portal *FOSTER* s jedne strane nudi online materijale za e-učenje, samostalno učenje, diseminaciju materijala za učenje i poučavanje te *helpdesk*, a s druge strane nudi najave radionica i predavanja za različite skupine korisnika, uključujući poučavanje budućih voditelja radionica.

Kao ustanova-partner na projektu *FOSTER*, Knjižnica Instituta Ruđer Bošković održala je u razdoblju od rujna do prosinca 2014. dvadesetak predavanja/radionica o otvorenoj znanosti, o otvorenom pristupu i otvorenim podacima u Dubrovniku, Splitu, Zadru, Rijeci, Osijeku i Zagrebu na kojima je sudjelovalo više od 600 istraživača, knjižničara i *policy maker-a*.



Detalj s jedne od radionica održane u sklopu projekta FOSTER

PASTEUR4OA



Logotip projekta PASTEUR4OA

Osnovni cilj projekta *PASTEUR4OA* (*Open Access Policy Alignment Strategies for European Union Research*) je osnaživanje razvoja politika otvorenog pristupa publikacijama i istraživačkim podacima u Europskoj uniji, a u skladu s preporukama Europske komisije *Access to and preservation of scientific information* (srpanj, 2012.).

Projekt podupire izradu i razvoj strategija i politika otvorenog pristupa na nacionalnoj razini te njihovo međusobno usklajivanje i koordinacija. Mreža ekspertnih centara u državama članicama razvit će i koordinirati suradničke programe aktivnosti kao podršku stvaranja nacionalnih politika otvorenog pristupa. U sklopu projekta bilježe se i analiziraju sve postojeće politike u pojedinim zemljama. *PASTEUR4OA* svoje aktivnosti oslanja na prethodni projekt *Mediterranean Open Access Network (MedOANet)* ne bi li kapitalizirao već postignute rezultate i uspostavljenu mrežu. U projektu *PASTEUR4OA* značajnu ulogu imaju ustanove s velikim iskustvom u ovom području, kao što su *EOS (Enabling Open Scholarship)*, *JISC (Joint Information Systems Committee)*, *SparcEUROPE*, *LIBER (Association of European Research Libraries)* i *EIFL*.

Nedavni sastanak projekta *Working Together to Promote Open Access Policy Alignment in Europe* u prosincu 2014. u Londonu okupio je stručnjake iz 28 zemalja članica EU-a, uključujući i Hrvatsku, kao i desetak država izvan EU-a. Glavna tema sastanka bila je implementacija nacionalnih politika otvorenog pristupa, poticanje suradnje među stručnjacima i uloga uspostavljenog *Knowledge Net-a* u ostvarivanju ciljeva i nakon službenog završetka projekta.



Detalj sa sastanka PASTEUR4OA-a u Londonu u prosincu 2014. godine

RECODE

Projekt *The Policy RECommendations for Open Access to Research Data in Europe (RECODE)* svoje aktivnosti usmjerio na unapređivanje postojećih mreža, zajednica i projekata koji su već prepoznali i artikulirali izazove otvorenog pristupa i diseminacije istraživačkih podataka, izradom preporuka utemeljenih na postojećim iskustvima. Područje otvorenog pristupa istraživačkim podacima već uključuje različite mreže, inicijative, projekte i zajed-



Logotip projekta RECODE

nice koje su podijeljene unutar različitih tematskih i zemljopisnih područja ili kategorija dionika (izdavači, sveučilišta, repozitoriji i sl.). Kao najčešće barijere otvorenom pristupu istraživačkim podacima identificirani su podijeljenost dionika, tehnički i infrastrukturni problemi, etička i pravna pitanja te podijeljenost institucijskih i nacionalnih preporuka. Objedinjavanjem napora u sklopu projekta RECODE željela su se osigurati zajednička rješenja svih prepoznatih problema. Na završnom sastanku u siječnju 2014. u Ateni predstavljen je dokument *Policy recommendations for open access to research data*. Zbog specifičnosti pojedinih područja, preporuke su utemeljene na analizi pet područja: fizika, zdravlje, bioinženjerstvo, okoliš i arheologija, a uspoređene su vrijednosti dionika i ekosustavi, pravna i etička pitanja, infrastruktura i tehnološki te institucijski izazovi. Donesene preporuke trebale bi olakšati širenje obaveze pohrane istraživačkih podataka u svim europskim zemljama.

Uz otvoreni je pristup povezan još niz projekata Europske komisije koji su bili aktivni u različitim periodima ili su još uvijek aktivni:

APARSEN (www.aparsen.eu), DARIOH (www.dariah.eu), DRIVER II (www.driver-repository.eu), e-SciDR (www.e-scidr.eu), EU-DATA (www.eudat.eu), EUROVOAIDA (www.euro-vo.org/pub/), LiquidPub (www.project.liquidpub.org), MEDOANET (www.medoanet.eu), OAPEN (www.project-oopen.org), ODE (www.ode-project.eu), PARSE.Insight (www.parse-insight.eu), PEER (www.peerproject.eu), SOAP (www.cerneu.home.cern.ch/cerneu/eu_projects/fp7/) i dr.

Izvori:

- Open Access Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE) na <http://www.openaire.eu>
- Facilitate Open Science Training for European Research (FOSTER) na <https://www.fosteropenscience.eu/>
- Open Access Policy Alignment Strategies for European Union Research (PASTEUR4OA) na <http://www.pasteur4oa.eu>
- The Policy RECommendations for Open Access to Research Data in Europe (RECODE) na [http://recodeproject.eu/](http://recodeproject.eu)
- European Research Area (ERA) na http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm
- Digital Curation Centre (DCC) na <http://www.dcc.ac.uk/> @

doc. dr. sc. Jadranka Stojanovski

Mišljenja struke: **doc. dr. sc. Boris Bosančić**, Filozofski fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

ARA – Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva

Važnost ARA-e je u pružanju mogućnosti pretraživanja metapodataka iz više repozitorija putem jednog sučelja

Važnost ARA-e vidim u pružanju mogućnosti pretraživanja metapodataka iz više repozitorija u RH s jednog mesta, iz jednog sučelja. Premda ARA kao agregator metapodataka hrvatskih repozitorija ne pretražuje (i ne pregledava) repozitorije izravno, nego njihove metapodatke pobire ili agregira (harvestira), njezina funkcionalnost se ogleda upravo u spoju tih dviju vrsta, u načelu, različitih dohvaćanja podataka. Krajnjim korisnicima je dakako jednostavnije koristiti se postupkom pretraživanja u dohvaćanju željenih metapodataka iz repozitorija nego postupkom pobiranja za koji je potrebno određeno predznanje. Tu ponajprije mislim na način funkcioniranja protokola OAI-PMH (*Open Archive Initiative – Protocol for Metadata Harvesting*) na kojem se temelji postupak pobiranja metapodataka.

Korisnost ARA-e

Korisnost ARA-e u mojoj je slučaju i doslovno pragmatičkog karaktera. Njome se koristim na vježbama da bih studentima demonstrirao rad i važnost pobirača odnosno aggregatora metapodataka. Osim toga, na jednom mjestu imam uvid i u trenutačno stanje razvoja digitalnih repozitorija u RH. Naravno, ovdje podrazumijevam da svaki ozbiljniji digitalni repozitorij u RH pruža podršku za pobiranje metapodataka, odnosno da je kompatibilan s OAI-PMH da bi uopće mogao biti uključen u ARA-u.



Unapređenje postojeće funkcionalnosti ARA-e

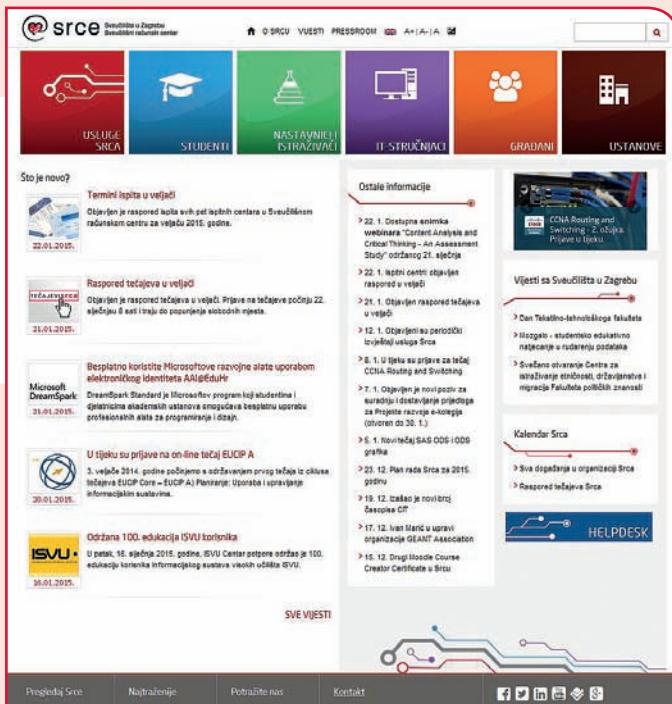
Svakako bih dodao i mogućnost izravnog korisničkog postavljanja upita po standardu OAI-PMH pojedinim repozitorijima prema uzoru na slične pobirače metapodataka u svijetu (npr. *Open Archives Initiative – Repository Explorer* na <http://re.cs.uct.ac.za/> i sl.). U tom smislu vidim razvoj ARA-e iz jednog aggregatora metapodataka repozitorija u RH u njihov registar prema uzoru na druge registre repozitorija, kao što je OpenDOAR (<http://www.opendoar.org/index.html>). Isto tako, to znači i da bi ARA, u neko dogledno vrijeme, pored pobranih (agregiranih) metapodataka, mogla ponuditi više dodatnih metapodataka o svakom repozitoriju u RH. @

doc. dr. sc. Boris Bosančić

Primijenjena načela responzivnog dizajna

Novi web Srca – www.srce.unizg.hr

Odlučili smo se novi *web* napraviti prema načelima responzivnog *web*-dizajna, a redizajn i restrukturiranje bili su prilika da se zadovolje potrebe korisnika koji imaju drugačije potrebe pri pristupanju *web*-stranicama, stoga su na novom *webu* Srca primjenjene i smjernice za pristupačnost *weba*



Naslovica weba Srca

Postojeći *web* Srca, koji je 2010. nagrađen zlatnim kipićem na natjecanju *web*ova VIDI Web Top 100, krajem prošle godine zamjenili smo novim. Željeli smo korisnicima svih uređaja pomoći

kojih pristupaju našem *webu* pružiti optimalno korisničko iskustvo pa smo novi *web* odlučili napraviti prema načelima responzivnog *web*-dizajna (engl. *responsive web design*).

Usluge Srca okupili smo u nove sadržajne kategorije razumljivije korisnicima uz dodatni tekst objašnjenja

Od prethodnog *weba* zadržali smo najbolje

Od prethodnog *weba* zadržali smo ono što je bilo dobro, a to su stranice kategorija naših korisnika. Iako naše kategorije korisnika nisu matematički precizno određene (u nekim se kategorijama korisnici i preklapaju), ipak se pokazalo da se te stranice, kao što su *Studenti*, *Nastavnici*, *IT-stručnjaci* i druge, dosta koriste. Navedene stranice sadrže prije svega popis usluga koje su namijenjene tim korisnicima kao i najave događanja u Srca namijenjene upravo njima. Novo je to da smo na tim stranicama usluge ponudili prema traženosti tih usluga. Pratili smo statistiku pristupa uslugama na pojedinim korisničkim stranicama i prema tim smo podacima izdvajili po deset usluga koje su naše korisnike najviše zanimale u razdoblju praćenja statistike korištenja. Uz deset izdvojenih usluga za pojedinu kategoriju korisnika, i sve druge usluge koje su korisnicima namijenjene navedene su na tim stranicama.

Zadržali smo i stranicu *Usluge Srca* koju smo napravili malo atraktivnije, ali i korisnički upotrebljivije. Naime, usluge Srca pokušali

Responzivni *web*-dizajn



Responzivni *web*-dizajn (RWD) struji je u *web*-dizajnu koja usmjerava programere i grafičke dizajnere na takvu izradu *web*-stranica koja osigurava optimalno pregledavanje *web*-stranica, u smislu dobre

čitljivosti i navigacije bez potrebe zumiranja, "skrolanja" ili pomicanja stranica na ekranima različitih uređaja (posebno mobilnih). To znači da ista stranica, odnosno isti sadržaj prilagođava svoj izgled, odnosno predložak ovisno o, najčešće, širini ekrana na kojem se stranica pregledava.

Tako se novi *web* Srca, ovisno o razlučivosti ekrana uređaja kojim korisnik pristupa *webu* Srca, prikazuje u nekoliko inačica. Omogućili smo dvije takozvane desktop inačice *weba* za uže i šire ekranе te inačicu za tablete, a dodatno i za mobilne uređaje, da bi veličina slova i raspored elemenata uvijek maksimalno doprinijeli čitljivosti i snalaženju na *webu*.

Osnovni grafički dizajn *weba* nismo puno mijenjali, jer nismo željeli izaći iz vizualnog okvira kojim smo bili zadovoljni, a naši korisnici naviknuti na njega. Ipak morali smo ga prilagoditi responzivnom prikazu (nekoliko različitih izgleda *weba* na pojedinim razlučivostima). To je bila i prilika za mali *makeover* kojim smo *web* osvježili modernim, takozvanim *flat* vizualnim dojmom i ponekim novim grafičkim elementom.



smo predstaviti okupljene u nove sadržajne kategorije razumljivije korisnicima uz dodatni tekst objašnjenja kojim se područjem djelatnosti pojedine usluge bave. Uz svaku uslugu unutar kategorije dan je i kraći opis da bi korisnici odmah znali o čemu je riječ bez da pregledavaju i čitaju sadržaj na stranicama usluge.

Novi web – nove funkcionalnosti

Novi je *web* omogućio pojedinim uslugama da naglase navigaciju i važne elemente one usluge o kojoj se korisnik informira, ali da se istovremeno ne gubi jednostavan pristup drugom sadržaju koje Srca nudi na svojim stranicama, sadržaju o drugim uslugama i općem dijelu o Srcu i njegovu poslovanju.

Redizajn i restrukturiranje su bili prilika da se zadovolje i potrebe korisnika koji imaju drugačije potrebe pri pristupanju *web*-strani-

cama, stoga su na novom *webu* primijenjene i smjernice za pristupačnost *weba*.

Osim što smo već i u osnovnoj inačici *weba* povećali čitljivost (povećali fontove, uvećali kontrast slova i pozadine, povećali razmak između linija teksta), dodatno smo omogućili pregledavanje *weba* pomoću kontrastnih predložaka koje korisnik može odabrati pomoću ikonice +/- na zaglavlju svake stranice *weba*.

Web Srca u cijelosti, od idejnog rješenja, grafičkog dizajna, prijeloma i implementacije u CMS u potpunosti su izradili djelatnici Srca (Mirna Granatir, Gorana Kurtović, Nino Katić, Matija Grčić, Kruno Golubić i Jasmina Plavac). ☺

Jasmina Plavac, glavna urednica *weba* Srca

Posebne funkcionalnosti novog *weba* Srca

Web Srca prilagođen i osobama s invaliditetom

Pri izradi *weba* Srca vodilo se računa o dobrom korisničkom iskustvu pa je u tom smislu posebna pozornost posvećena prilagodbi *weba* za osobe s invaliditetom te implementiraju što više detalja koji *web*-stranice čine pristupačnijima

The screenshot shows the homepage of the website 'srce novosti'. At the top, there's a navigation bar with links for 'O SRCU', 'Vesti', 'PRESSROOM', and language selection. Below the navigation is a grid of six main service categories: 'USLUGE SRCA', 'STUDENTI', 'NASTAVNICI ISTRAŽIVAČI', 'IT STRUČNJACI', 'GRADANI', and 'USTANOVE'. Each category has a small icon and a brief description. A sidebar on the left lists recent news items with small thumbnail images and dates. The main content area contains several news articles with titles like 'Termini ispitne u vežbi', 'Raspored tečajeva u vežbi', 'Microsoft DreamSpark', 'U toku su prijave na on-line tečaj EUCIP-A', and 'Održana 100. edukacija JSVU korisnicima'. At the bottom, there's a footer with links for 'Pregledaj Srcu', 'Najtraženije', 'Potražite nas', 'Kontakt', and social media icons. The footer also includes a copyright notice for '© Srcu 2014. godine'.

Naslovica *weba* Srca s povećanim kontrastom – crna pozadina i bijela slova

Dostupnost informacija na Internetu, tj. na *web*-stranicama ne čini se na prvi pogled kao nešto čemu je potrebno posvećivati posebnu pozornost, jer se pretostavlja da su informacije, samom činjenicom da su objavljene, ujedno i dostupne. No, u praksi se pokazalo da je potrebno dosta planiranja i promišljanja o tome kako informacije učiniti dostupnima što široj publici uzmajući u obzir i specifične skupine kao što su osobe s invaliditetom. Pri izradi *weba* Srca vodilo se računa o dobrom korisničkom iskustvu pa je u tom smislu posebna pozornost posvećena prilagodbi *weba* za osobe s invaliditetom te implementiraju što više detalja koji *web*-stranice čine pristupačnijima.

Pokušavajući uzeti u obzir što više različitih kategorija osoba s invaliditetom, pristupili smo analizi postojećeg *weba* i zaključili koje promjene treba napraviti da bi im novi *web* bio pristupačniji. To smo radili prateći dokument *Opće smjernice za prilagodbu web stranica osobama s invaliditetom*, ali i uobičajena pravila za upotrebljivost *weba* i poboljšanje korisničkog iskustva.

Povećanje čitljivosti

Na razini cijelog *weba* pokušali smo povećati čitljivost. Da bismo to postigli, odlučili smo povećati sve fontove, povećati razmake između linija teksta, da bismo olakšali čitanje, te dodatno naglasiti razmake između tekstova i drugih elemenata na stranici povećavajući negativni prostor, tj. bjeline među njima. Sadržaj smo tako pokušali učiniti jednostavnijim za čitanje i razumijevanje. O dodatnom prostoru i razmacima vodili smo brigu i



Kratki opisi pojedinih usluga Srca na zadanoj inačici weba

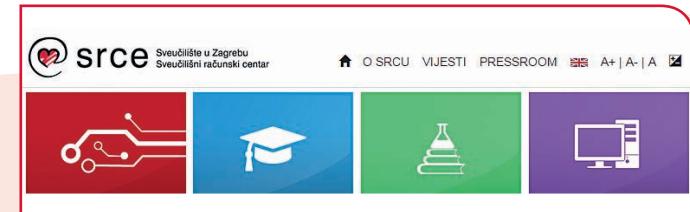
kad su u pitanju navigacija i linkovi, kako bi osobe s motoričkim teškoćama mogle jednostavnije kliknuti mišem na linkove. Osim toga, sve smo tekstove poravnali uljevo da bismo osobama s poremećajem koncentracije dodatno olakšali čitanje, a time i pristup informacijama u tekstu.

Pojednostavljena navigacija kroz sadržaj

Razmjestili smo i dizajnirali navigaciju da bi jasnije bila naznačena navigacija kroz sadržaj same usluge, ali i dalje dostupan sadržaj ostatka weba. Pokušali smo svu navigaciju učiniti jednostavnom i dosljednom. U cilju olakšavanja snalaženja u sadržajima koje na webu nudimo, usluge Srca pokušali smo predstaviti okupljene u sadržajne kategorije, a uz svaku uslugu dan je i kraći opis kako bi korisnici odmah znali o čemu je riječ bez da pregledavaju i čitaju sadržaj na stranicama usluge.

Kontrast između pozadine i teksta

Posebnu smo pozornost обратили на kontrast između teksta i pozadine na cijelom webu. Već na zadanoj predlošku weba povećali smo kontrast u usporedbi sa starim webom, a dodatno smo izradili



Ikonе za prilagodbu veličine fonta i promjenu kontrasta na web-stranica-ma nalaze se u zagлавljtu weba.

još jedan predložak weba s pojačanim kontrastom koji ima crnu pozadinu i bijela slova, kojim smo pokušali još više olakšati korištenje weba osobama sa slabijim vidom i drugim poteškoćama. Taj je predložak dostupan sa svake stranice weba na svim uređajima preko ikone +/- u zaglavljtu svake stranice. Uz tu mogućnost, korisnik na svakoj stranici može dodatno povećavati slova ikona A+ | A- | A.

Osim prije navedenim dokumentom, pri izradi novog weba koristili smo se priručnikom *Pristup informacijama i uslugama* (EDUQUALITY, Studenti s invaliditetom) te različitim alatima dostupnim na webu i preporukama na specijaliziranim web-stranicama koje se bave temom pristupačnosti weba osobama s invaliditetom (*web accessibility*) kao što su WAI, WCAG, webaim, Colour Contrast Check itd.

Nakon objave novog weba, web-tim Srca kontinuirano radi s djelatnicima Srca koji održavaju dijelove weba, kako bi bili upućeni u to kako se pravilno unosi i označava sadržaj s ciljem povećanja pristupačnosti informacijama osobama s invaliditetom. Pri tome se posebna pozornost posvećuje tome da djelatnici razumiju važnost jednostavnog i jasnog pisanja, izbjegavanja predugih i komplikiranih rečenica te ispravnog unošenja i označavanja slika i linkova na webu. ☺

Gorana Kurtović, članica tima javnog weba Srca

Šta je novo?

- Prototip za proizvodnju podataka o karticama i studentima u produkciji
- U prosincu 2014. godine u produkciju je pušten novitetni web-servis za prodavanje podataka o vježbenici i studentima te informacije o uslužama akademičkih kartica (AKS) i Microsoft DreamSpark centra u Beogradu.
- Trenutni ispit u vežbi
- Objavljen je raspored ispit u vežbi pet srpskih centara u Beogradskom računalnom centru 22. veljače 2015. godine.
- Raspored tečajeva u vežbi
- Objavljen je raspored tečajeva u vežbi. Prijave na tečajne poslovce 22. siječnja i 6. februara za prijepoznavanje tečajeva.
- Microsoft DreamSpark
- Objavljen je raspored tečajeva u vežbi. Prijave na tečajne poslovce 22. siječnja i 6. februara za prijepoznavanje tečajeva.
- U vežbi su prijave na on-line tečaj EUCIP A.
- U vežbi 2014. godine počinjen je izdavanjem pravog tečaja iz ciklusa tečajeva EUCIP Core - EUCIP A. Planirane su i pripreme za raspoređivanje tečajeva za programiranje i dizajn.

Pogled naslovnice novog weba Srca s računala, tableta i mobitela



Statistika za web-stranice

Sustavi za analitiku weba

Identificiranje najčešće posjećenih stranica ili skupina stranica omogućava bolje planiranje sadržaja. Kad znamo što posjetitelje najviše zanima, znamo kakve sadržaje treba dodatno istaknuti.

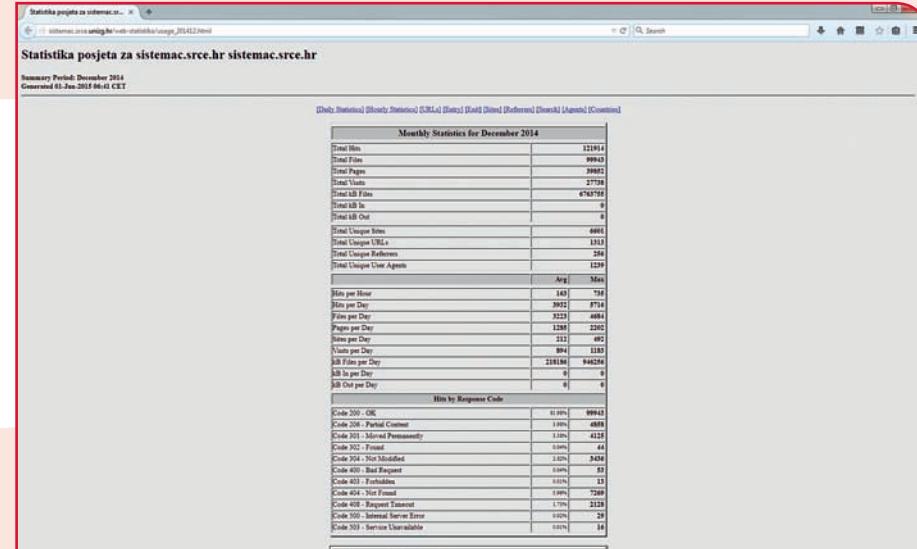
Postoje različiti načini kako se može pratiti posjećenost *web*-stranica. Odabir načina praćenja ovisi o razlozima zašto se prati posjećenost te želi li se podatak prikazati na *web*-stranicama ili će biti poznat samo *webmasteru*. Na primjer, ako se posjetiteljima želi prikazati koliko puta je neka stranica pregledana ili neka datoteka preuzeta, moguće je na stranicu implementirati jednostavan brojač. Na temelju tog broja posjetitelj može zaključiti koliko je ta stranica popularna u usporedbi s drugim stranicama. Uredniku stranice taj podatak, s druge strane, može biti signal koje su teme zanimljivije te kojim bi temama u budućnosti trebalo posvetiti više pozornosti. Brojači su relativno jednostavni za implementaciju, ali prikazuju samo jedan jednostavan podatak.

Specijalizirani alati: Webalizer, Piwik, Google Analytics

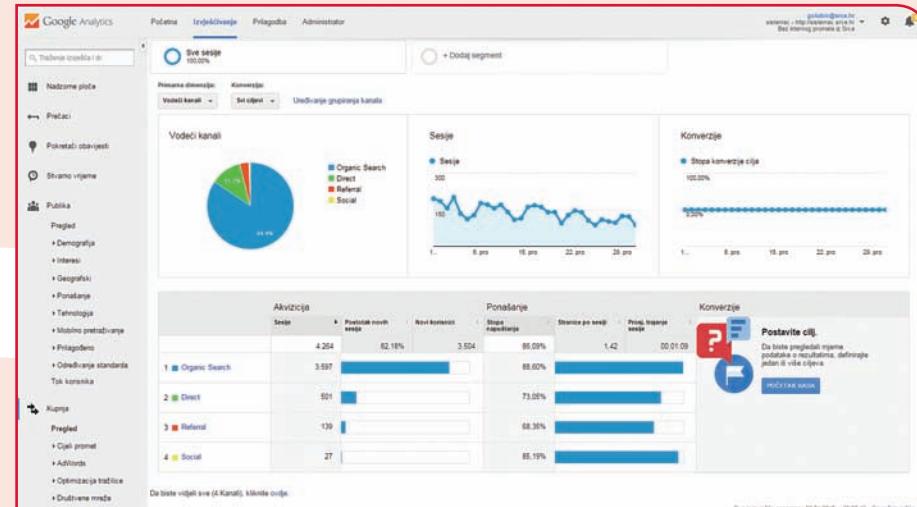
Za vlasnike *web*-stranica i *webmastera* bolja je mogućnost upotreba specijaliziranih alata koji nude uvid u veću količinu podataka. Ugrubo bi se takve alate moglo podijeliti u dvije skupine: one koji se koriste podacima iz log-zapisa na *web*-poslužiteljima i na one koji se koriste nekim načinom praćenja posjetitelja, npr. kodom za praćenje koji se zapisuje u tzv. *cookie*.

Jedan je od zasigurno najpopularnijih alata koji analiziraju log-datoteke *web*-poslužitelja *Webalizer* (<http://www.webalizer.org>). Pomoću njega moguće je dobiti detaljan uvid u broj posjetitelja *web*-stanica, broj preuzetih datoteka, identificirati najposjećenije stranice i sl. *Webalizer* međutim ne omogućava praćenje pojedinog posjetitelja, npr. koliko često se ista osoba vraća na stranicu, kojim redoslijedom posjećuje *web*-stranice, koliko se zadržava na njima i sl.

Da bi se posjetitelji *web*-stranica pratili prema ovim drugim i sličnim parametrima, potrebno je rabiti neki jači sustav za analitiku, npr. *Piwik* (<http://piwik.org>) ili



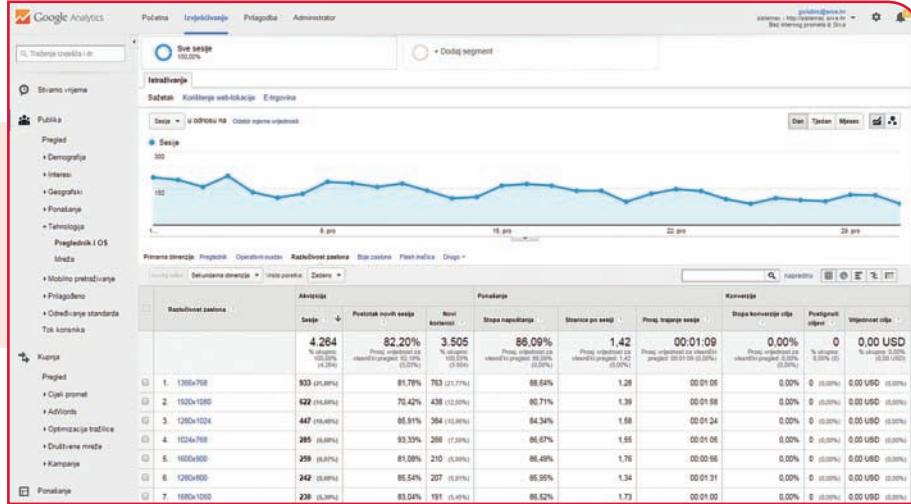
Prikaz statistike u programu Webalizer



Prikaz statistike u sustavu Google Analytics – izvor prometa

Google Analytics (<http://www.google.com/analytics>). Osnovna je razlika između *Piwika* i *Google Analyticsa* u tome što se *Piwik* može instalirati na vlastitu infrastrukturu (poslužitelj) pa su svi prikupljeni podaci pod našim nadzorom, a to s *Google Analyticsom* nije slučaj. Prednost je *Google Analyticsa* u tome što nije nužno imati poslužitelje na koje bi se

on instalirao i potrebna je daleko manja razina tehničkog znanja da bi se sustav implementirao i da bi se započelo s analizom podataka. Velika je prednost *Google Analyticsa*, osim činjenice što postoji i u besplatnoj inačici, veliki broj besplatnih resursa za edukaciju preko kojih se relativno brzo mogu stići osnovna znanja vezana uz upotrebu ovog sustava.



Prikaz statistike u sustavu Google Analytics – razlučivosti zaslona

Zašto pratiti statistiku?

Identificiranje najčešće posjećenih stranica ili skupina stranica omogućava bolje planiranje sadržaja. Kad znamo što posjetitelje najviše zanima, znamo kakve sadržaji treba dodatno istaknuti. Također se analizom ključnih riječi koje su posjetitelji upisali u tražilicu da bi došli do naših stranica može

zaključiti što to posjetitelji traže i koji su njihovi ciljani sadržaji. Tom smo se analizom poslužili prilikom redizajna web-stranica Srca kako bi najpopularniji i najtraženiji sadržaji za svaku od kategorija korisnika bili njima što dostupniji i što istaknutiji. Važno je napomenuti da samo prikupljanje podataka bez dobrog poznavanja svih parame-

tara koji se prikupljaju te bez dubinskog razumijevanja što pojedina vrijednost točno predstavlja može dovesti do krivih zaključaka. Tipičan primjer za to je vrijeme zadržavanja na stranici. Ako imamo stranicu na kojoj se nalazi dugačak članak, zasigurno želimo da se posjetitelj na njoj zadrži dulje, da bi u miru pročitao članak. Za razliku od toga, na stranici gdje se nalazi samo poveznica za preuzimanje najnovije inačice nekog programa, a s obzirom da na njoj nema dodatnog sadržaja koji bi posjetitelje pregledavao, zadržava se kraće.

Google Analytics omogućava, osim praćenja ponašanja korisnika, i detaljan uvid u neke tehničke podatke koji mogu biti važni za optimizaciju web-stranica. Tako na primjer možemo saznati kojim se web-preglednicima koriste posjetitelji stranica, koja je rezolucija njihova uređaja te koji je operacijski sustav instaliran na uređaju s kojeg se pristupa našim web-stranicama. ☺

Kruno Golubić, predstojnik Sektora za podršku korisnicima

Statistika sustava za e-učenje - kako pratiti posjećenost

Analiza posjećenosti sustava za e-učenje

Statistike nam pomažu da bismo mogli planirati akcije u sustavu, ispravke grešaka i korisnicima omogućili najbolju moguću uslugu

Centar za e-učenje rabi više vrsta statističkih izvještaja za svoje potrebe, a to su izvještaji u sustavu Moodle, izvještaji koje su razvili djelatnici Centra za e-učenje i Google Analytics. Ti su izvještaji potrebni da bismo vidjeli koji se korisnici najviše koriste sustavom, kad su najveća opterećenja sustava, kada nam korisnici najviše, a kad najmanje dolaze. Navedeni su nam podaci važni da bismo mogli planirati akcije u sustavu, poput unapređenja, nadogradnje i ispravke grešaka, te tako korisnicima pružili najbolju moguću uslugu.

Od ugrađenih izvještaja u sustavu Moodle koriste se Statistika kolegija, izvještaj koji pokazuje koliko korisnici u kolegiju pristupaju i koriste se navedenim kolegijem, Aktivnost na kolegiju, mjerjenje korištenja

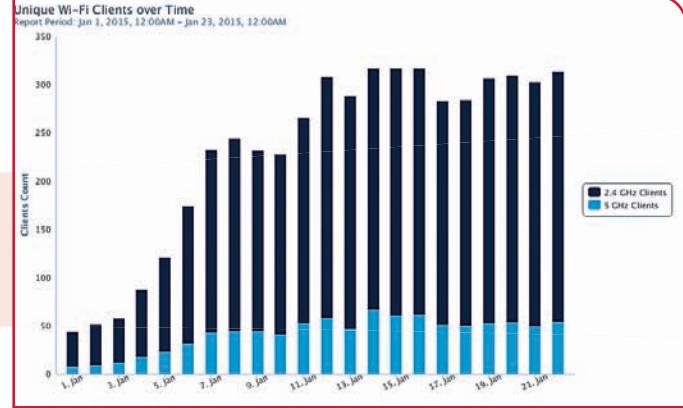
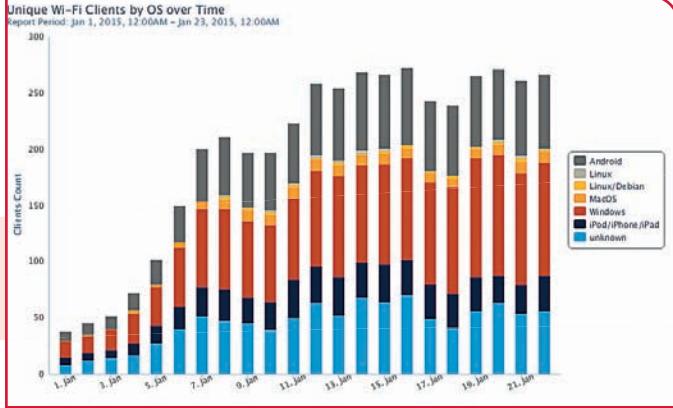
aktivnosti i resursa u kolegiju, te Sudjelovanje u kolegiju, detaljni prikaz korištenja određene aktivnosti/resursa.

Svi navedeni izvještaji namijenjeni su nastavnicima, a sustav Moodle, osim dnevničkih (eng. log) zapisa, za administratore ne pruža dodatne statističke izvještaje. Zbog toga su u Centru za e-učenje razvijeni dodatni izvještaji, od kojih tri pružaju izvještaje u sustavu Moodle, a preostali šalju izvještaje na adresu e-pošte u određenim razdobljima. Dodatni su izvještaji razvijeni u sustavu Moodle: Sadržaji kolegija, koji prikazuje iskorištenost dodataka u kolegijima, Kolegiji na sustavu, koji čini izvještaj o svim kolegijima u sustavu s podacima o kolegiju, nastavnicima na kolegiju, datumu otvaranja i tko je otvorio kolegiju, te

Broj istovremenih korisnika, koji su se koristili sustavom Merlin u određenom vremenskom razdoblju.

Periodički su izvještaji koji stižu na adresu e-pošte: Tjedna statistika, koji prikazuje broj prijava korisnika u sustav, ukupan broj kolegija, broj aktivnih i neaktivnih kolegija za aktualnu i arhivirane akademske godine unutar tjedan dana, Mjesečna statistika, koji prikazuje iste podatke kao i Tjedna statistika, ali za cijeli mjesec, te Prijave studenata, koji prikazuje broj prijava studenata, za sve studente i zasebno za studente Sveučilišta u Zagrebu.

Uz navedene izvještaje Centar za e-učenje koristi se i sustavom Google Analytics. Google Analytics postavlja se kao JavaScript-kod u određeni sustav te prikuplja podatke iz HTTP-zaglavljia korisnikova preglednika.



Prikaz izvještaja za sustav Merlin u razdoblju od 23. prosinca 2014. do 22. siječnja 2015. pomoću sustava Google Analytics

Google Analytics pruža niz raznih izvještaja poput izvještaja o demografskim, tehnološkim, interesnim, geografskim i drugim podacima o korisnicima.

Centar za e-učenje za svoje je potrebe izradio nadzorne ploče s podacima koji su nam važni za pregled pa se tako koristimo podacima o broju učitanih stranica, broju jedinstvenih korisnika, prosječnom vremenu posjete i broju posjeta. Također su zakazana

slanja izvještaja e-poštom u kojima se navedeni podaci dostavljaju na naše adrese e-pošte svakog tjedna. Upravo zahvaljujući sustavu Google Analytics uočen je velik broj korisnika koji pristupaju sustavu Merlin koristeći se pametnim telefonima i tabletnim uređajima (skoro četvrtina ukupnog broja korisnika) te da je druga zemlja po broju sesija Bosna i Hercegovina. ❤

Vedran Mušića, Centar za e-učenje Srca

Obrazovni sadržaji dostupni svima

U okviru Politike otvorenog pristupa Srce će široj javnosti osiguravati dostupnost i korištenje svih rezultata svojeg rada, uključujući obrazovne sadržaje.



Srce je 2012. godine u potpunosti podržalo načela i ciljeve sadržane u Hrvatskoj deklaraciji o otvorenom pristupu, a kao daljnji korak, u rujnu 2014. godine je donijelo i vlastitu Politiku otvorenog pristupa. Njome je određeno da će se široj javnosti osiguravati dostupnost i korištenje svih rezultata rada Srca, prvenstveno obrazovnih i stručnih informacija i sadržaja nastalih kroz djelovanje i rad Srca.

I znatno prije donošenja Politike otvorenog pristupa, Srce je neke od svojih obrazovnih sadržaja učinilo dostupno široj zajednici pa su tako obrazovni materijali dostupni svima zainteresiranim bili priročnici za tečajeve Centra za e-učenje još 2012. godine. Početkom 2014. godine zainteresiranim su korisnicima na korištenje dani i obrazovni materijali za tečajeve u okviru Linux akademije.

S donošenjem Politike otvorenog pristupa započelo se s pripremama da se i obrazovni materijali za osnovne tečajeve Srca učine dostupnima zajednici, što je početkom ove godine i ostvareno. Obrazovni sadržaji Tečajeva Srca dani na korištenje uključuju priročnike za polaznike i popratne datoteke s primjerima i vježbama, koji se koriste prilikom izvođenja tečaja u učionici. Uporaba tih materijala omogućuje svima zainteresiranim da samostalno prođu kroz teorijske i praktične dijelove te tako savladaju sadržaj pojedinog tečaja.

Prva skupina materijala za tečajeve dostupna svima zainteresiranim uključuje sedam tečajeva: *Uvod u CSS*, *Osnove JavaScripta*, *Uvod u Linux*, *Uvod u SQL*, *Osnove projektiranja baza podataka*, *Uvod u PHP* i *MySQL* te *Uvod u programski jezik Ruby*. Taj će se popis neprestano

OA i OER u Srca

Srce je otvorio kulturu otvorenog pristupa u obrazovanju i istraživanju. Žasupnik HRCAK te usuglasio Java kocke je podatku i planiranju začinjenjem trajnih značajki i značajki za obrazovanje, obrazovanje i istraživanje i obrazovanje zainteresiranim. Sustav je omogućio zainteresiranim i zainteresiranim podatci prikupljeni u mrežnim strukturama, različiti obrazovni multimedijski sadržaj, značajke aktivnosti posrednika itd.) i (i opseg zainteresiranih značajki podatkovne resurse.

Agencija hrvatskih rezpozitorija i arhiva (AHA) je jedna od usluga Srca kojom se postupi eksplikativno za otvoreni pristup. U ovom se sustavu automatski prenosi metadati hrvatskih rezpozitorija i implementira podatci za protokol OA-PRIM. AHA je registrirana i na popisu usluga kojeg izdaje Open Archive Initiative.

Od 2004. godine Srce surađuje s Nacionalnim i sveučilišnim knjižnicom na izradi Hrvatskog arhive weba. Taj je pokrenut projekat uspostavlja sustav za prezentaciju i arhiviranje obveznog prirjevka međunarodne publikacije (Digital Archiving of Monographs - DAM) s ciljem trajnog čuvanja i osiguranja pristupa građi i za buduće generacije.

Na stranicama Srca javno je dostupan katolog radova djelatnika Srca s objavljenim zainteresiranim i stručnim radovima djelatnika Srca.

nadopunjavati novim obrazovnim materijalima koji su već u izradi ili je njihova izrada planirana u sljedećem razdoblju.

Navedeni obrazovni sadržaji dani su na korištenje pod licencom Creative Commons Imenovanje-Nekomerčijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna. Licenca je dostupna na stranici <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

Popis navedenih obrazovnih sadržaja, kao i onih koji su od prije dostupni široj zajednici, dostupan je na adresi <http://www.srce.unizg.hr/otvoreni-pristup/oa-i-oer-u-srcu>.

Irena Jandrić, voditeljica Tečajeva Srca

Sudjelovanje Srca u međunarodnom projektu TALOE

Srce pokrenulo ciklus on-line predavanja na temu ishoda učenja i metoda vrednovanja u e-učenju

Cilj je projekta TALOE, u kojem Srce sudjeluje kao partner, razvoj aplikacije koja će pomoći nastavnicima u odluci koje strategije i metode vrednovanja primijeniti u e-kolegijima, kao i podizanje razine svijesti i edukacija nastavnika o ishodima e-učenja i metodama vrednovanja studenata u e-kolegijima



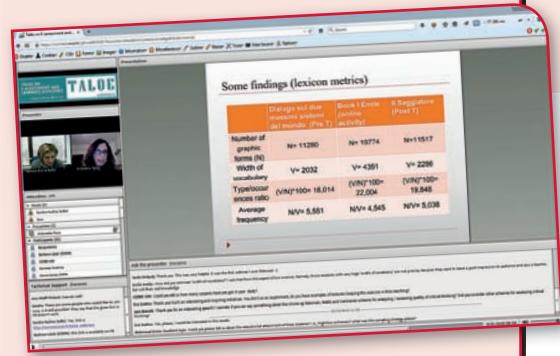
U okviru međunarodnog projekta TALOE (*Time to Assess Learning Outcomes in Elearning*), Sveučilišni računski centar (Srce) pokrenuo je seriju on-line predavanja (webinara) naziva *Talks on E-assessment and Learning Outcomes* na temu ishoda učenja i metoda vrednovanja u e-učenju. On-line predavanja održavaju se svake treće srijede u mjesecu u 11 sati, a pristup webinarima je na poveznici http://connect.srce.hr/taloe_webinars.

Cilj je ovih on-line predavanja:

- staviti fokus na ishode učenja i metode vrednovanja u e-učenju
- upoznati nastavnike i predavače s inovativnim primjerima vrednovanja u e-učenju
- pomoći nastavnicima i predavačima odlučiti o tome koje metode vrednovanja odabrati
- unaprijediti kvalitetu obrazovnog procesa i poboljšati iskustva studenata u učenju
- potaknuti akademsku zajednicu na umrežavanje, razmjenu iskustva i suradnju.

Prvi u nizu webinar održan je u srijedu, 21. siječnja 2015. Predavačica je bila Antonella Poce sa Sveučilišta Roma Tre (Italija), koja je u uvodnom predavanju *Content Analysis and Critical Thinking – An Assessment Study* predstavila projekt Sveučilišta u okviru kojeg je izrađen model koji je pomogao nastavnicima povećati vještine kritičkog promišljanja svojih studenata i odrediti načine kako ih vrednovati.

Sudionici webinara mogli su postavljati pitanja i diskutirati tijekom webinara, a pitanja su mogli postaviti predavačici i prije i nakon predavanja na Facebook-stranici projekta TALOE.



Sljedeće predavanje održat će se 18. veljače 2015., a predavač će biti dr. James Burton i Elaine Walsh sa Sveučilišta Dublin City iz Irske. Naslov je njihovog predavanja *Assessment Strategy: Managing and Supporting Assessment Designers*.

Treće u nizu on-line predavanja održat će se 18. ožujka, a predavač će biti profesor Steve Wheeler sa Sveučilišta Plymouth (Velika Britanija).

Više informacija vezano uz webinar dostupno je na web-stranicama projekta TALOE <http://taloe.up.pt> ili web-stranicama Centra za e-učenje Srca <http://www.srce.unizg.hr/en/elc/international-relations/taloe-webinars/>.

Cilj je projekta TALOE, u kojem Srce sudjeluje kao partner, razvoj aplikacije koja će pomoći nastavnicima u odluci koje strategije i metode vrednovanja primijeniti u e-kolegijima, kao i podizanje razine svijesti i edukacija nastavnika o ishodima e-učenja i metodama vrednovanja studenata u e-kolegijima.

Sandra Kučina Softić, pomoćnica ravnatelja Srca za obrazovanje i podršku korisnicima

Najavljujemo

Seminari za IT-specijaliste u 2015. godini

Srce već duži niz godina organizira seminare za IT specijaliste kako bi sistem-inženjerima i programerima pružilo mogućnost sustavnog unaprjeđenja znanja i vještina te dodatno stručno obrazovanje. U 2015. godini planiramo održati šest seminara prema sljedećem rasporedu:

- ožujak: Google apps - Mobile Device Management
- travanj: Zašto smo odabrali Laravel 4?
- svibanj: Grafički prikaz podataka dobivenih pri radu servisa
- rujan: Piwik
- listopad: Uspostava virtualizacijske infrastrukture putem oVirt i Xen-Server 6.5 besplatnih rješenja

- studeni: Visoko učinkoviti, raspodijeljeni datotečni sustav BeeGFS

Sudjelovanje na seminarima je besplatno i nije ograničeno samo na djelatnike iz akademске i istraživačke zajednice, već su dobrodošli svi zainteresirani polaznici. Točne informacije o mjestu i vremenu održavanja seminara objavit ćemo na portalu Sistemac (<http://sistemac.srce.unizg.hr>).



Kruno Golubić, predstojnik Sektora za podršku korisnicima



Bežična mreža u studentskim domovima

Wi-Fi za studente

Srce je pokrenulo projekt proširenja StuDOM-WLAN-a (bežične mreže u studentskim domovima) i uspostavu sustava nadzora i upravljanja bežičnom mrežom



Usljed općeg trenda povećanja korištenja pametnih telefona, dlanovnika te sličnih uređaja opremljenih Wi-Fi-jem, pokazala se potreba za daljnjim širenjem bežične mreže u studentskim domovima te pokrivanjem studentskih soba bežičnom mrežom uskladenom s eduroam standardom. Na temelju Ugovora o suradnji i sufinciranju razvoja i izgradnje e-infrastrukture sustava visokog obrazovanja u godinama 2014., 2015. i 2016., koji je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta sklopilo sa Sveučilišnim računskim centrom (Srce), a kojim je ugovorenje daljnje proširenje mrežne infrastrukture studentskih domova (StuDOM-WLAN), Srce je pokrenulo projekt proširenja StuDOM-WLAN-a i uspostavu sustava nadzora i upravljanja bežičnom mrežom.

Za proširenje bežične mreže studentskih domova StuDOM-WLAN i uspostavu sustava nadzora i upravljanja ukupno je nabavljeno i postavljeno 30 novih bežičnih pristupnih točaka (24 su bežične pristupne točke bile nabavljene u prijašnjim fazama). Ukupno su postavljene 54 bežične pristupne točke i bežičnom su mrežom pokriveni po jedan paviljon u studentskim domovima Dr. Ante Starčević i Stjepan Radić u Zagrebu.

U Studentskom domu dr. Ante Starčević odabran je prvi paviljon kao lokacija za pokrivanje svih studentskih soba bežičnom mrežom. Prvi se paviljon sastoji od malog krila (prizemlje i 3 kata) i velikog krila (prizemlje i 4 kata) te ima ukupno 400 kreveta u jednokrevetnim i dvokrevetnim sobama.

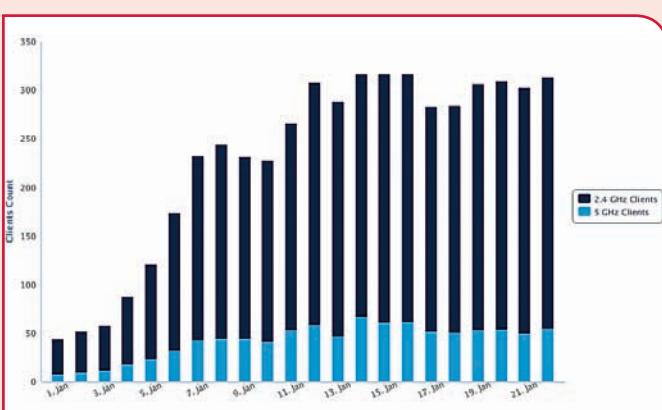
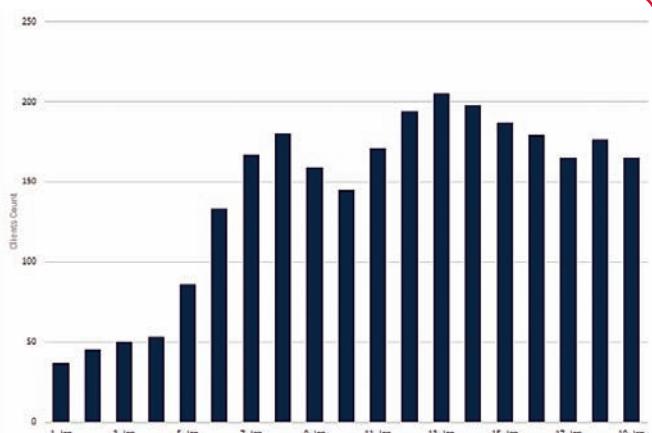
Ukupno su postavljene 23 bežične pristupne točke koje su bile nabavljene u prijašnjim nabavama za infrastrukturu StuDOM.

U Studentskom domu Stjepan Radić odabran je jedanaesti paviljon kao lokacija za pokrivanje svih studentskih soba bežičnom mrežom tijekom ovog projekta. Jedanaesti se paviljon sastoji od prizemlja i 3 kata te ima kapacitet za ukupno 430 kreveta u jednokrevetnim i dvokrevetnim sobama. Ukupno je postavljeno 30 novih bežičnih pristupnih točaka.

Za novonabavljenu i postojeću bežičnu mrežnu opremu na virtualnim poslužiteljima u Srcu, kao centralnoj lokaciji za nadzor i upravljanje bežičnom mrežom, instalirani su softverski sustavi nadzora i upravljanja. Uspostavom središnjih sustava nadzora i upravljanja bežičnim mrežama u studentskim domovima stvoreni su preduvjeti za nastavak proširenja bežičnih mreža StuDOM-WLAN do konačnog cilja pokrivanja bežičnom mrežom svih studentskih soba u domovima u Zagrebu, Rijeci, Osijeku, Splitu, Varaždinu i Đakovu.

Planira se daljnji nastavak širenja bežične mreže u studentskim domovima u sljedećim godinama ovisno o novčanim sredstvima koja budu odobrena.

Tomislav Marić, Srce



Grafovi prikazuju broj spojenih klijenata u siječnju 2015.



Informacijski sustav studentskih kartica

Podsustav za posluživanje podataka o karticama i studentima

Srce je, prepoznačujući potrebu drugih informacijskih sustava i aplikacija za učinkovitim pristupom relevantnim i ažurnim podacima o akademskim karticama i studentima izradilo podsustav (web-servis) za njihovo posluživanje

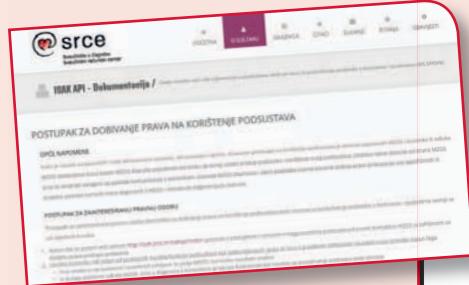
U prosincu 2014. godine pušten je u produkciju podsustav (web-servis) za posluživanje podataka o karticama i studentima iz *Informacijskog sustava akademskih kartica* (ISAK) i *Informacijskog sustava studentskih prava* (ISSP). ISAK i ISSP su informacijski sustavi u vlasništvu MZOS-a koje razvija i održava Srce. Dio su informacijske osnove nacionalne istraživačke i obrazovne infrastrukture. ISAK služi praćenju životnog ciklusa akademskih kartica. Usklađen je s važećim propisima i aktima MZOS-a i omogućuje identifikaciju studenta preko studentske iskaznice, službene isprave studenata u Republici Hrvatskoj. ISSP služi za evidentiranje i praćenje prava studenata sukladno važećim propisima i aktima MZOS-a te visokih učilišta na kojima studenti studiraju. ISSP također služi za odobravanje i evidenciju potrošnje sredstava za subvencioniranu prehranu studenata. Srce je, prepoznačujući potrebu drugih informacijskih sustava i aplikacija za učinkovitim pristupom relevantnim i ažurnim podacima o akademskim karticama i studentima izradilo podsustav (web-servis) za njihovo posluživanje. Sustavi ISAK i ISSP usko su povezani pa je radi učinkovitog i cijelovitog posluživanja podataka izrađen jedinstveni web-servis koji istodobno poslužuje po-

datke iz oba sustava. Izvedeni web-servis omogućuje standardiziranje formata podataka koji se poslužuju te jednostavnije upravljanje ovlastima korisnika i održavanje cijelog sustava.

Web-servis za posluživanje podataka o karticama i studentima javan je i namijenjen svim zainteresiranim pravnim osobama uz prethodno odobrenje za korištenje koje izdaje MZOS. Osnovne informacije o izvedenom web-servisu zajedno s postupkom za dobivanje prava njegovog korištenja objavljene su na web-stranicama na adresi <http://isak.srce.hr/IsakApi/Index>.

Dodatne informacije možete zatražiti slanjem elektroničke pošte na adresu cap@srce.hr.

Goran Šoškić, Centar za autorizaciju prava, Srce



Novosti u sustavima ISVU i Mozvag

Virtualizacija poslužitelja baza podataka za sustave ISVU i Mozvag

Prelazak na virtualizacijsku platformu omogućio je veću sigurnost u slučaju zatajenja pojedinog dijela sklopovske opreme i fleksibilnost korištenja potrebnih hardverskih resursa

Tijekom 2014. godine Centar potpore ISVU obavio je migraciju svih poslužitelja baza podataka informacijskih sustava ISVU i Mozvag na virtualizacijsku platformu Srca. Do sada su poslužitelji baza podataka navedenih sustava bili smješteni na računalima Sun Fire v480, Sun Fire e6900 i Sun Fire e25k. Virtualizacijska platforma Srca početkom godine nadograđena je novim i tehnološki naprednjim poslužiteljima te su time stvoreni uvjeti za migraciju i tog segmenta sustava ISVU i Mozvag s fizičkih na virtualne poslužitelje. Prelazak na virtualizacijsku platformu

omogućio je veću sigurnost u slučaju zatajenja pojedinog dijela sklopovske opreme i fleksibilnost korištenja potrebnih hardverskih resursa bez gubitka za-

jamčenog minimuma resursa za uspješan rad sustava za upravljanje bazama podataka. S obzirom da su za baze podataka sustava ISVU i Mozvag ključne procesorske performanse, dodatna prednost migracije bila je i korištenje novijih procesora.

Prije odluke o migraciji baza podataka s fizičkih na virtualne poslužitelje obavljeno je detaljno testiranje konfiguracije novih virtualnih poslužitelja, njihovih procesorskih i mrežnih performansi, kao i performansi sustava za pohranu podataka. To je testiranje pomoglo u definiranju postupaka migracija pojedinih poslužitelja, ali i utvrđivanju činjenice da je migracija donijela prosječno dvostruko ubrzanje obavljanja svih zadataka unutar baze podataka.

UKupno je tijekom postupka migracije poslužitelja migrirano pet poslužitelja baza podataka, tj. stvoreno je pet novih virtualnih poslužitelja za baze podataka za sustave ISVU i Mozvag. Redom su migrirane najprije razvojne i testne platforme, a zatim proizvodnje. Cijeli je postupak okončan migracijom središnjih baza podataka sustava ISVU 29. i 30. studenog 2014. U postupku su migrirane 32 baze podataka na 10 instanci IBM Informix sustava za upravljanje bazama podataka, ukupne veličine 600 GB.

mr. sc. Ognjen Orel, voditelj Službe za akademske informacijske sustave



Osnovni tečajevi srca

Tečajevi Srca - 42 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/

Tečajevi Centra za e-učenje

www.srce.unizg.hr/ceu/tecajevi-i-radionice/

Specijalistički tečajevi

Ciscova akademija mrežnih tehnologija

www.srce.unizg.hr/camt/

Linux akademija Srca

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

Statistički i SAS tečajevi

www.srce.unizg.hr/sas/

EUCIP Core

Srce je za programe EUCIP Core pripremilo 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/



**Pozivamo vas na Dan digitalnih
repozitorija koji će se održati
18. ožujka 2015. u Sveučilišnom
računskom centru, Josipa Marohnića 5.**

Logotipi: arpa, dabar, hrčak, srce

Informacije: nastava se izvodi u zgradama Sveučilišnog računskog centra (Srce), Josipa Marohnića 5.

u tijeku su prijave za tečajeve:

CCNA Routing and Switching

- CCNA Routing and Switching
- 280 školskih sati
- 4 semestra po 70 sati
- osposobiti polaznike za dizajniranje, izgradnju i održavanje manjih i srednje velikih računalnih mreža.
- početak tečaja: 2. ožujak 2015.
- ponedjeljkom i srijedom od 17:00 do 21:00

CCNA Security

- CCNA Security
- 70 školskih sati
- osposobiti polaznike za projektiranje i implementaciju sigurnosnih rješenja koja će smanjiti ranjivost računalnih mreža, kao i rizik prekida rada zbog sigurnosnih incidenta.
- početak tečaja: 26. ožujka 2015.
- utorkom i četvrtkom od 17:00 do 21:00

Tel: +385 616 5111 | E-mail: camt@srce.hr | <http://www.srce.unizg.hr/camt>

srce novosti

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

Za izdavača: dr.sc. Zoran Bekić

Uredništvo:
Nataša Dobrenić, urednica
Kruno Golubić
Kontakt:
tel.: 616 58 40; fax: 616 55 59
e-mail: press@srce.hr

Naklada: 2.800 primjeraka
Tisk: AKD, Zagreb

ISSN 1334-5109