



Planovi Srca za 45. godinu rada

02

Unapređenje postojećih 60 usluga i razvoj novih

Graditi otvorene obrazovne i istraživačke infrastrukture i povezivati Hrvatsku s Europom i svijetom – samo je dio opsežnih planova Srca u 2016. godini

Srce je započelo s realizacijom ambicioznog plana rada za 2016. godinu – godinu u kojoj ćemo obilježiti 45. godinu rada i uspješnog djelovanja Srca. Kada već spominjemo godišnjice, ove godine obilježavamo i godišnjice uspješnog rada nekih "mladih" sustava Srca, koji se i nakon 10 godina nalaze u skupini najkorištenijih i najuspješnijih usluga Srca – sustava AAI@EduHr (Autentifikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske) i Hrčka, portala hrvatskih znanstvenih časopisa u otvorenom pristupu.

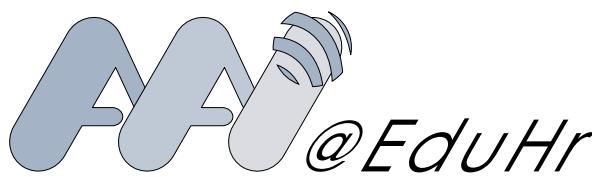


AAI@EduHr slavi 10 godina producijskog rada

05

Od imeničkog servisa do ključne posredničke infrastrukture

Razvoj AAI@EduHr započet je prije više do 10 godina, u vrijeme kad su mnogi samo pričali o autentifikacijskim i autorizacijskim infrastrukturom, ali ih je malo doista započelo graditi posredničku infrastrukturu koju danas pod imenom Federacija elektroničkih identiteta smatramo temeljnim sustavom koji omogućuje siguran, pouzdan i standardiziran pristup mreži i mrežnim resursima istovremeno štiteći privatnost krajnjeg korisnika.



Ideja o uspostavi autentifikacijske i autorizacijske infrastrukture rođena je za računalni svijet davne 2003. godine, a opredmetila se kroz projekt koji je Srce kao nositelj zajedno s CARNetom kao partnerom predložilo tadašnjem Ministarstvu znanosti obrazovanja i športa (MZCŠ) početkom 2004. godine.

Vodili smo se međunarodnim iskustvima i saznanjima prepoznajući da dolazi vrijeme kada pristup mnogim resursima neće biti moguć bez odgovarajuće infrastrukture, posredničkog sloja (engl. *middleware*) između resursa i korisnika, koji će korisniku osigurati jednostavan i unificiran pristup različitim resursima s transparentnim mehanizmom autentikacije i autorizacije.

Obljetnice

15

10 godina 10hrčak

PORTAL ZNANSTVENIH ČASOPISA REPUBLIKE HRVATSKE

Hrčak je danas referentni izvor informacija, koji na jednom mjestu okuplja više od 400 časopisa te nudi pristup do više od 11 200 brojeva s preko 138 000 radova slobodno dostupnih u punom tekstu.

Početkom veljače portal Hrčak obilježava 10 godina postojanja. Riječ je o portalu koji daje otvoren pristup hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima: s jedne strane uredništvima časopisa omogućava jednostavno i besplatno objavljivanje časopisa, a s druge strane svim posjetiteljima omogućava besplatno pretraživanje i pregledavanje objavljenih članaka. Jedini je portal te vrste u Hrvatskoj. Portal Hrčak izrađen i radi uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, realiziran je u Srcu, a osnovna ideja potekla je iz Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva. Razvijan je tijekom 2005. godine, a javnosti je predstavljen 7. veljače 2006. godine, kad je i pušten u puni producijski rad.





Planovi Srca za 45. godinu rada

Unapređenje postojećih 60 usluga i razvoj novih

Graditi otvorene obrazovne i istraživačke infrastrukture i povezivati Hrvatsku s Europom i svijetom – samo je dio opsežnih planova Srca u 2016. godini

Srce je započelo s realizacijom ambicioznog plana rada za 2016. godinu – godinu u kojoj ćemo obilježiti 45. godinu rada i uspješnog djelovanja Srca. Kada već spominjemo godišnjice, ove godine obilježavamo i godišnjice uspješnog rada nekih "mladih" sustava Srca, koji se i nakon 10 godina nalaze u skupini najkorištenijih i najuspješnijih usluga Srca – sustava AAI@EduHr (Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske) i Hrčka, portala hrvatskih znanstvenih časopisa u otvorenom pristupu.

Pouzdan rad i razvoj postojećih 60-ak usluga i sustava

Plan je Srca i tijekom 2016. godine nastaviti ostvarivati svoju dvojaku misiju: s jedne strane akademskoj zajednici, kao najavangardnijem dijelu društva, osigurati pristup najnovijim informacijskim i komunikacijskim tehnologijama te istovremeno osigurati da mnogo brojne postojeće usluge i sustavi, njih više od 60, nastave pouzdano



U ovom planu zacrtali smo u svakom od područja djelovanja niz razvojnih iskoraka.

funkcionirati, ali i razvijati se u skladu s potrebama korisnika.

Podsetimo, uz već spomenute AAI@EduHr i Hrčak, među tih 60 usluga nalaze se i vitalni informacijski sustavi koji čine okosnicu informacijskog krajobraza u visokom obrazovanju – ISVU (Informacijski sustav visokih učilišta), ISAK (Informacijski sustav akademskih kartica), ISSP (Informacijski sustav studentskih prava), MOZVAG (Informacijski sustav za podršku postupcima vrednovanja koje provodi AZVO). Nalaze se tu i značajne komponente nacional-

ne e-infrastrukture kao što CRO NGI - Hrvatska nacionalna grid infrastruktura, računalni klaster Isabella i *cloud* usluge Srca (VPS i VCL - virtualni poslužitelji i laboratoriji i usluge iz palete SrceApps - MojOblak, LimeSurvey, Foodle, eduAdresar i sl.). Značajno mjesto na popisu usluga Srca svakako zauzimaju one koje su vezane uz obrazovanje i ospozobljavanje za primjenu modernih tehnologija (tečajevi Srca, obrazovni programi za IT stručnjake i sl.), ali i one koje su vezane uz poticanje i omogućavanje učinkovite i kvalitetne primjene novih tehnologija u obrazovnom procesu (Centar za e-učenje, sustavi za e-učenje, posebno sustav Merlin, *e-portfolio* sustav i sustav za webinare i sl.). Valja podsjetiti da su plan rada Kolegij Srca i Upravno vijeće pripremali u razdoblju kada okviri financiranja Srca iz Državnog proračuna za 2016. godinu još nisu bili definirani (za sada je donesen samo privremeni proračun), pa realizacija planova umnogome ovisi od konačnog izgleda proračuna za 2016. godinu.

Niz novih iskoraka u 2016. godini

Ipak, u ovom planu zacrtali smo u svakom od područja djelovanja Srca niz razvojnih iskoraka, koji nisu samo u neposrednoj funkciji strateških ciljeva Srca, nego predstavljaju i dugoročni interes te temelj funkcioniranja i razvoja moderne e-infrastrukture, a time i sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj. Uz to su neposredno vezani uz zadaće koje proizlaze iz Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

Otvoreni pristup je i jedan od mostova koji povezuje hrvatski istraživački i obrazovni prostor s europskim i svjetskim.

Među njima posebice izdvajamo nastavak rada na pripremi strateškog projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO), cijelovito iskorištanje mogućnosti novouspostavljene sekundarne lokacije Srca na Borongaju za unapređenje pouzdanosti rada susta-



va u nadležnosti Srca, proširenje funkcionalnosti i podatkovne raznolikosti sustava Dabar – digitalnih akademskih arhiva i repozitorija, puštanje u produkcijski rad Informacijskog sustava Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (ISRHKO), željeni početak aktivnosti na izgradnji nacionalnih evidencijskih u sustavu visokog obrazovanja i nacionalnog informacijskog sustava znanosti (CroRIS) te daljnji razvoj novih modula u okviru programa obrazovanja IT stručnjaka, kao i novih programa za sveučilišne nastavnike.

Otvorene obrazovne i istraživačke infrastrukture povezane s europskim

U svojim aktivnostima Srce će nastaviti provoditi svoju institucijsku politiku otvorenog pristupa stavljući na raspolaganje u otvorenom pristupu sve svoje rezultate. Prepoznajući važnost otvorenog pristupa za razvoj društva, ali i za kvalitetu obrazovnog i istraživačkog sustava, Srce će nastaviti graditi otvorene istraživačke i obrazovne infrastrukture (kao što su npr. sustavi Dabar, Hrčak i Ara, ali i Katalog e-kolegija u Hrvatskoj ili budući CroRIS) i promovirati otvoreni pristup istraživačkim podacima, otvoreno obrazovanje i otvorene obrazovne sadržaje.

Otvoreni pristup zasigurno je i jedan od mostova koji povezuje hrvatski istraživački i obrazovni prostor s europskim i svjetskim, a Srce će se, sudjelujući u europskim projektima i/ili prateći ih slijedeći tih projekata, nastaviti brinuti da komponente hrvatske e-infrastrukture



Računalna hala Srca

koje su u nadležnosti Srca budu dobro povezane s europskim i svjetskim istraživačkim i obrazovnim prostorom.

Među temeljnim načelima djelovanja Srca nalaze se suradnja i okupljanje svih dionika – od vlasnika i financijera, prije svih Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Sveučilišta u Zagrebu, preko mnogobrojnih drugih institucija i ustanova u Republici Hrvatskoj, do fakulteta, instituta, znanstvenika i istraživača, profesora i studenata hrvatskih sveučilišta. Ova suradnja nužan je preduvjet za uspješno djelovanje Srca u svim segmentima rada, pa tako i u ostvarivanju spomenutih iskoraka, posebno na projektima kao što su HR-ZOO, CroRIS i Dabar. ❤

dr.sc. Zoran Bekić, ravnatelj Srca

Planovi Srca za 45. godinu rada - izdvojeni iskoraci

U Planu rada Srca za 2016. godinu zacrtali smo u svakom od područja djelovanja niz razvojnih iskoraka koji su u neposrednoj funkciji strateških ciljeva Srca i predstavljaju dugoročni interes i temelj funkciranja i razvoja moderne e-infrastrukture, a time i sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj. Iz svakog područja djelovanja Srca donosimo najvažnije iskorake.

Područje računalne i mrežne infrastrukture

Uspostavom podatkovnog centra Srca u objektu 210 na kampusu Borongaj (DC Srce2), uz postojeći na lokaciji Marohničeva 5 (DC Srce1), stvoreni su preduvjeti za redundanciju (osiguravanje kontinuiteta poslovanja u incidentnim situacijama) svih ključnih servisa Srca te će 2016. godinu obilježiti uskladljivanje infrastrukture sa zahtjevima servisa.

Vlada RH je krajem 2015. donijela Nacionalnu strategiju kibernetske sigurnosti u kojoj je Srce kao udomicitelj Croatian Internet eXchangea (CIX) nositelj mjeru A.3.1., koju će sprovesti tijekom prve



Instalacija nove opreme u računalnu halu Srca



polovice 2016. godine. U CIX-u je osim toga ove godine u planu i uspostava distribuirane infrastrukture usluge na više fizičkih lokacija.

Početkom 2016. godine Isabella će biti proširena resursima nabavljenima za potrebe projekta Ministarstva zaštite okoliša i prirode, čime će Isabella višestruko povećati svoje sadašnje resurse: broj procesorskih jezgri sa 704 na 2496, uz uvođenje bržih datotečnih sustava.

Za 2016. godinu predviđeno je i osiguravanje opreme za uvođenje redundancije sve važnije cloud-infrastrukture Virtual Private Server (VPS) između podatkovnih centara DC Srce1 i DC Srce2. ☺

Dobriša Dobrenić, pomoćnik ravnatelja za računalnu i mrežnu infrastrukturu



Područje obrazovanja i podrške korisnicima

Prateći aktivnosti u Hrvatskoj i svijetu u području otvorenog pristupa i otvorenih obrazovnih sadržaja te provodeći Politiku otvorenog pristupa Srca, i u 2016. godini Srce će nizom aktivnosti promovirati otvoreni pristup i otvorene obrazovne sadržaje.



Učionica Srca tijekom predavanja

U 2016. godini započinje priprema i održavanje druge razine programa (Sistemski administrator 2) namijenjenog stručnjacima koji žele steći i certificirati znanja potrebna za održavanje moderne e-infrastrukture obrazovnog i istraživačkog sustava.

U planu je izrada novih i dorada postojećih tečajeva i radionica u cilju edukacije te usavršavanja sveučilišnih nastavnika povezanih s e-učenjem i informatičkom pismenosti. Predviđa se i provedba ankete o potrebama za obrazovnim aktivnostima iz područja ICT-a i e-učenja među nastavnicima Sveučilišta u Zagrebu.

Nastavlja se rad na unaprjeđenju funkcionalnosti Kataloga, u kojem se nalaze osnovni podaci o svim e-kolegijima što se izvode na

ustanovama u sustavu visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj te njegovo održavanje i popunjavanje podacima o e-kolegijima u sustavu visokog obrazovanja. ☺

Sandra Kučina Softić, pomoćnica ravnatelja za obrazovanje i podršku korisnicima

Područje informacijske i posredničke infrastrukture

Nastavit će se intenzivan razvoj sustava Digitalnih akademskih arhiva i repozitorija (Dabar) koji je u produkciju pušten u drugoj polovici 2015. godine. U 2016. godini posebna će pozornost biti posvećena implementaciji novih funkcionalnosti i podrške za nove vrste objekata u Dabru.

Tijekom godine planira se dovršetak i puštanje u produkciju informacijskog sustava Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (ISRHKO).



Tim Dabra u radnom okruženju: Alen Zubić, Draženko Celjak i Domagoj Ulamec

Srce planira sudjelovati u aktivnostima vezanim uz uspostavu nacionalnog informacijskog sustava znanosti (CroRIS) te započeti rad na nacionalnim evidencijama u sustavu visokog obrazovanja.

Planirani su daljnji razvojni ciklusi niza informacijskih sustava koji čine osnovu nacionalne istraživačke i obrazovne infrastrukture (ISVU, ISSP, ISAK, Mozvag), posebice unapređenje njihove pouzdanosti i robusnosti korištenjem novouspostavljene sekundarne lokacije Srca na Borongaju.

U posredničkoj infrastrukturi – AAI@EduHr – iskoraci su vezani uz unaprjeđenje organizacijskih elemenata, sigurnosti i pouzdanosti sustava te ispitivanje i implementaciju alternativnih metoda i protokola za autentifikaciju. ☺

mr. sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja za informacijsku i posredničku infrastrukturu

AAI@EduHr slavi 10 godina produkciskog rada

Od imeničkog servisa do ključne posredničke infrastrukture

Razvoj AAI@EduHr započet je prije više do 10 godina, u vrijeme kad su mnogi samo pričali o autentikacijskim i autorizacijskim infrastrukturama, ali ih je malo doista započelo graditi posredničku infrastrukturu koju danas pod imenom Federacija elektroničkih identiteta smatramo temeljnim sustavom koji omogućuje siguran, pouzdan i standardiziran pristup mreži i mrežnim resursima istovremeno štiteći privatnost krajnjeg korisnika.

Ideja o uspostavi autentikacijske i autorizacijske infrastrukture rođena je za računalni svijet davne 2003. godine, a opredmetila se kroz projekt koji je Srce kao nositelj zajedno s CARNetom kao partnerom predložilo tadašnjem Ministarstvu znanosti obrazovanja i športa (MZOŠ) početkom 2004. godine.

Vodili smo se međunarodnim iskustvima i saznanjima prepoznajući da dolazi vrijeme kada pristup mnogim resursima neće biti moguć bez odgovarajuće infrastrukture, posredničkog sloja (engl. *middleware*) između resursa i korisnika, koji će korisniku osigurati jednostavan i unificiran pristup različitim resursima s transparentnim mehanizmom autentikacije i autorizacije. Pri tome su nam od velike koristi bila iskustva u izgradnji imeničkih servisa te razvoju i održavanju usluge CARNetovih modemskih ulaza (CMU), koju je Srce razvilo u suradnji s CARNetom koristeći distribuirane LDAP imenike i RADIUS poslužitelje, tehnologije koje će se kasnije pokazati temeljem Autentikacijske i autorizacijske infrastrukture znanosti i obrazovanja – AAI@EduHr.

Prva faza – imamo imenike

Projektom predložena autentikacijska i autorizacijska infrastruktura (AAI) nazvana je AAI@EduHr. Konceptualno polazište imala je u distribuiranom sustavu imenika utemeljenih na standardu LDAP. Predloženo je da nadležnost nad imeničkim podacima o fizičkim i pravnim osobama te informacijskim i ostalim resursima imaju njihove matične ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja. Postojanjem imenika u matičnim ustanovama planiralo se osigurati jedinstveno mjesto za unos i održavanje podataka o osobama. Konkretna prava pristupa i/ili uporabe pojedinih resursa određivali bi vlasnici tih resursa kroz pristupne mehanizme, kompatibilne s uspostavljenom AAI-om i sustavom imenika. Poseban je uvjet bio da predložena AAI-a treba ostati funkcionalno kompatibilna sa sličnim sustavima koji nastaju ili će nužno nastati u drugim segmentima društva, i u zemlji i u svijetu. MZOŠ je odobrilo projekt te je on počeo u svibnju 2004. godine.

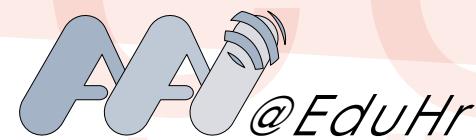
Gradeći AAI@EduHr, morali smo voditi brigu o svim trima elementima, organizacijskom, informacijskom i tehničkom, koje takva složena i distribuirana infrastruktura ima. Valja naglasiti i kako uspostava AAI-e nije mogla u potpunosti biti uspješna bez angažmana sveukupne zajednice i postizanja konsenzusa oko sadržajne jezgre odnosno zajedničke imeničke sheme.

Prva je faza stoga obuhvatila definiranje strukture i uspostavu imenika, definiranje organizacijskih i proceduralnih okvira i pravila za informacijsku potpunost, konzistentnost i vjerodostojnost sadržaja imenika te formuliranje tehničkih standarda i preporuka za uporabu AAI-e na razini sustava znanosti i visokog obrazovanja. Razvijeni su i prvi programski elementi sustava: Aplikacija za održavanje sadržaja imenika (AOSI) i Federacijski web servis (FWS). Za potrebe matičnih ustanova razvijeni su i programski paketi koji olakšavaju instalaciju potrebne programske podrške (LDAP, RADIUS, AOSI).

Infrastruktura AAI@EduHr u producijski je rad puštena 1. ožujka 2006. godine i, iako je imala svega nekoliko usluga, mahom pristupa mreži, već je tada imala gotovo 200 matičnih ustanova s imenicima uskladenim s definiranim imeničkim shemama (hrEduPerson i hrEduOrg) te u tom smislu obuhvaćala kompletan sustav znanosti i visokog obrazovanja.

Druga faza – SSO i provjere usklađenosti

Razvoj AAI tehnologija i početni uspjeh AAI koncepta donijeli su i nove mogućnosti. Uvedena je funkcionalnost jedinstvene autentikacije korisnika (SingleSignOn – SSO) korištenjem SAML protokola, a fokus se polako počeo premještati s usluga za pristup mreži na pristup aplikacijama i informacijskim sustavima, posebice sustavima za e-učenje. AAI@EduHr oblikovan je kao tzv. *hub-and-spoke* federacija, AAI sa središnjim sustavom za prijavu korisnika (SSO/login). Rastom broja usluga i korisnika koji aktivno koriste svoje elektroničke identitete postalo je jasno da posebnu pozornost treba posvetiti upravo očuvanju povjerenja u pouzdanost i kvalitetu sustava. Naime, Pravilnikom o ustroju sustav AAI@EduHr definiran je kao federacija ustanova članica koje mogu obnašati ulogu matične ustanove i/ili davaljatelja usluge. U tom smislu na sustav AAI@EduHr može se gledati kao na krug povjerenja u kojem svi subjekti s povjerenjem u kvalitetu i pouzdanost prihvataju elektroničke identitete izdane od strane matičnih ustanova. Kako bi se to povjerenje učvrstilo i očuvalo, tijekom 2010. godine razvijen je sustav provjere usklađenosti (certificiranja) matičnih ustanova i davaljatelja usluga s normama AAI@EduHr. Prvo je službeno certificiranje matičnih ustanova pro-





vedeno 2011. godine, dok je certificiranje usluga započelo 2012. godine. Oba se postupka od tada redovito provode jednom godišnje.

Veze s drugim sustavima

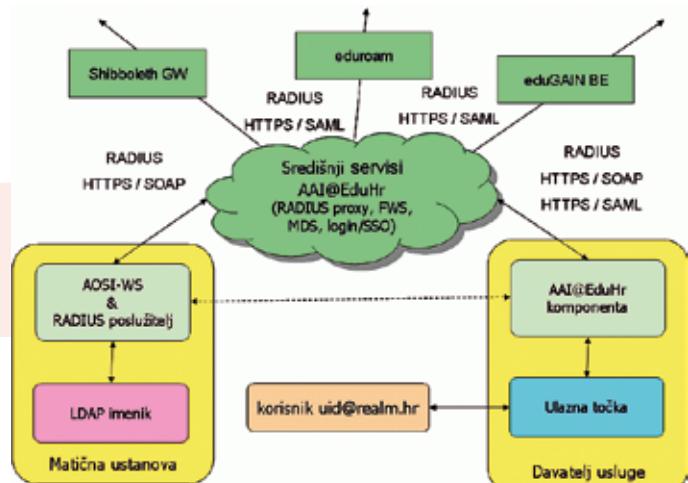
AAI@EduHr građen je tako da bude usklađen s aktualnim standardima i normama. Upravo zahvaljujući tome, AAI@EduHr od samih je početaka povezan u globalne sustave eduroam (www.eduroam.org) i eduGAIN (www.edugain.org). Srce je jedna od nekoliko europskih ustanova koje su još 2003. godine započele s pilot-projektom usluge eduroam, tako da je AAI@EduHr bila i među prvim federacijama koje su svojim korisnicima omogućile uporabu globalne usluge bežičnog pristupa mreži – eduroam.

Sustav eduGAIN, koji povezuje federacije elektroničkih identiteta (nacionalne AAI-e), razvijen je u okviru projekta GEANT, novijeg je datuma i AAI@EduHr mu se formalno priključila 2011. godine. Valja naglasiti da su stručnjaci Srca sudjelovali i u razvoju sustava eduGAIN.

Zahvaljujući tehnološkoj zrelosti i korištenju standarda, elektronički identiteti iz AAI@EduHr, temeljem sporazuma između Srca, Ministarstva Uprave i FINA-e, od samog su pokretanja sustava NIAS i e-Građani, u lipnju 2014. godine, prihvaćeni kao važeće vjerodajnice.

Što dalje?

U početnom je projektnom prijedlogu o uspostavi AAI@EduHr stajala ocjena kako će pravi uspjeh biti postignut tek njezinom širokom uporabom i prihvaćanjem, posebno od strane vlasnika resursa, bila riječ o mrežnim, računalnim ili aplikativnim sustavima. Danas kad AAI@EduHr obuhvaća 229 imenika matičnih ustanova s više od 830 000 elektroničkih identiteta i više od 500 usluga može se reći kako se AAI@EduHr afirmirala kao temeljan i pouzdan posrednički



Pojednostavljeni prikaz arhitekture AAI@EduHr

sustav koji omogućuje sigurno i jednostavno korištenje elektroničkih identiteta za pristup mrežnim i mrežom dostupnim resursima. Srce je u Hrvatskoj i u svijetu prepoznato kao nacionalni koordinator sustava AAI@EduHr te nastavlja aktivno sudjelovati u nacionalnim aktivnostima (projekt e-Građani Vlade RH), međunarodnim tijelima (radne skupine REFEDS i TF-MNM) i projektima (GN4).

Tijekom 2016. godine, u kojoj sustav AAI@EduHr slavi 10. godišnjicu producijskog rada, planiraju se iskoraci vezani uz unaprjeđenje organizacijskih elemenata, sigurnosti i pouzdanosti sustava AAI@EduHr te ispitivanje i implementaciju alternativnih metoda i protokola za autentikaciju. ☺

mr. sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja za informacijsku i posredničku infrastrukturu

Unapređenje sustava eduroam

Sustav eduroam nadzornih sondi

Pri nadogradnji programske podrške nadzorne sonde stavljen je naglasak na obnovu operativnog sustava, dodavanje novih funkcionalnosti s ciljem povećanja stabilnosti rada same sonde i postojeće programske podrške

eduroam sonde omogućuju detaljan nadzor rada usluge na pojedinoj lokaciji, jednostavno obaveštavanje korisnika o statusu usluge (na samom mjestu nadzora, preko centralnog i lokalnog web-sjedišta), signalizaciju održavateljima i koordinatoru o statusu usluge na pojedinoj lokaciji te prikupljanje podataka za određivanje kvalitete usluge. Sustav se sastoji od dviju skupina elemenata: nadzornih sondi s pripadajućom programskom podrškom i centralnog sustava za prikupljanje podataka i njihovu prezentaciju.

Više informacija dostupno je na <http://status.eduroam.hr/>.

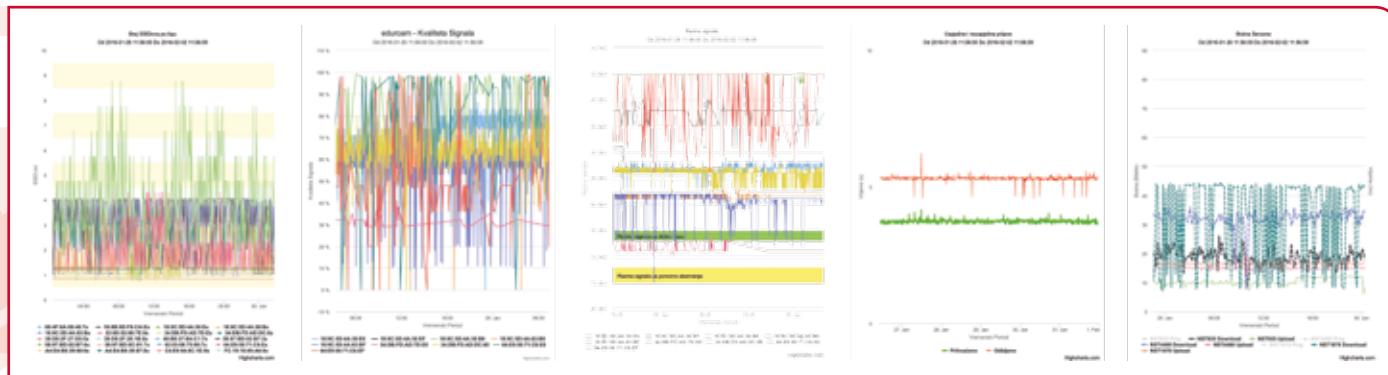
Sustav eduroam nadzornih sondi u svom jednogodišnjem radu opravdao je očekivanja te je istodobno, praćenjem rada sustava, utvrđena potreba za njegovom nadogradnjom i unapređenjem.

Nadogradnja programske podrške

Nadogradnja programske podrške obavljena je i na samoj nadzornoj sondi i na centralnom sustavu za prikupljanje i prikaz podataka.

Pri nadogradnji programske podrške nadzorne sonde stavljen je naglasak na obnovu operativnog sustava, dodavanje novih funkcionalnosti s ciljem povećanja stabilnosti rada same sonde i postojeće programske podrške. Ujedno su dodani novi programski moduli kako bi se omogućila dodatna konfigurabilnost.





Prikaz podataka dobivenih s mjerne sonde u jednici vremena putem grafičkog API-ja highcharts.com

Kod nadogradnje programske podrške centralnog sustava za prikupljanje i prikaz podataka obavljena je nadogradnja web-sjedišta <http://status.eduroam.hr/> dodavanjem novih grafičkih prikaza s mogućnošću zbirnog praćenja rada za pojedine lokacije i povezivanjem s web-sjedištem www.eduroam.hr te ujednačavanjem izgleda stranica s web-sjedištem www.eduroam.hr.

Također je dodana nova podrška Laravelu za grafičke klase za prikaz podataka HighCharts.js i d3.js.

Nadogradnja eduroam sondi i povećanje njihova broja

Nadogradnja eduroam sondi obuhvatila je obnovu USB bežičnih mrežnih kartica za postojeće eduroam nadzorne sonde dodavanjem mogućnosti praćenja WiFi-ja i na 5 GHz području. Nabavljena je i potrebna oprema te kompletiran dodatni set od 40 nadzornih sondi,

čime će se povećati broj mesta na kojima se funkcionalno nadzire usluga eduroam. Novouspostavljene točke u sustavu nadzora trenutno se nalaze u ovim institucijama:

- Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Međimursko veleučilište u Čakovcu
- Studentski domovi u Osijeku
- Elektrotehnički fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
- Matematički odjel Sveučilišta u Osijeku
- Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Osim gore uspostavljenih lokacija, u kontinuiranom smo procesu odabira dodatnih lokacija kako bismo pokrili što više mesta, uz osiguravanje mogućnosti jednostavne administracije. ☺

Dubravko Penezić, voditelj usluge eduroam

Unapređenje sustava eduroam

Izrađeno rješenje za eduroam mobilnu pristupnu točku

U projektu razvoja usluge eduroam u 2015. godini izrađeno je rješenje za eduroam mobilnu pristupnu točku

eduroam™ mobilna pristupna točka jest uređaj s popratnom programskom podrškom, koji brzo i jednostavno omogućuje uspostavu eduroam usluge na nestandardnim i/ili privremenim lokacijama, u uvjetima kada standardni način uspostave usluge ili nije moguć ili je tehnički prezahtjevan.

Ovakav uređaj moguće je koristiti za uspostavu usluge eduroam na različitim događanjima na kojima je ta usluga privremeno potrebna, a postoji i mogućnost nekog oblika povezivanja na internet. Ovaj uređaj također omogućava uspostavu usluge eduroam na mjestima gdje postoji ADSL ili slične tehnologije koje nemaju mogućnost osiguranja stalne IP adrese. Budući da je riječ o mobilnom uređaju, moguće ga je iskoristiti za uspostavu eduroam usluge

Budi uvijek@home koristi



Siguran, brz i besplatan bežični pristup Internetu s prijenosnika ili pametnog telefona za sve korisnike iz akademske i obrazovne zajednice širom Hrvatske i svijeta.



Sveučilište u Zagrebu
Sveučilišni računski centar



na mjestima gdje ne postoji niti jedna druga infrastruktura osim mobilnog Interneta.

Elementi eduroam mobilne pristupne točke

Rješenjem je definirano da eduroam mobilna sonda sadrži sistemsku programsku podršku. Osim samog operativnoga sustava i njegovih sastavnih dijelova tu su još i DNS, DHCP, NAT, NTP, Firewall, RadSec, SNTP, SSH i HTTPS servisi.

Uz ove standardne elemente dodana je programska podrška potrebna za ispravan rad mobilne pristupne točke, koju čine moduli za upravljanje pristupnom točkom putem protokola SNTP, HTTPS, SSH, kontrolu autentikacije te izvještavanje središnje točke o radu putem UDP protokola, programski moduli za zapisivanje stanja na

samom uređaju te sustav za prijavu u središnji katalog mobilnih pristupnih točaka.

Osim programske podrške, sastavni dio rješenja je i popratni hardver, koji se sastoji od središnje kontrolne jedinice i pristupnih mrežnih sučelja.

Prototip rješenja

Prema samom rješenju eduroam mobilne pristupne točke napravljen je prototip koji se na hardverskoj razini sastoji od mini računala Raspberry Pi, USB wireless mrežnog sučelja te potrebne programske podrške. ☺

Dubravko Penezić, voditelj usluge eduroam

Unapređenje sustava eduroam

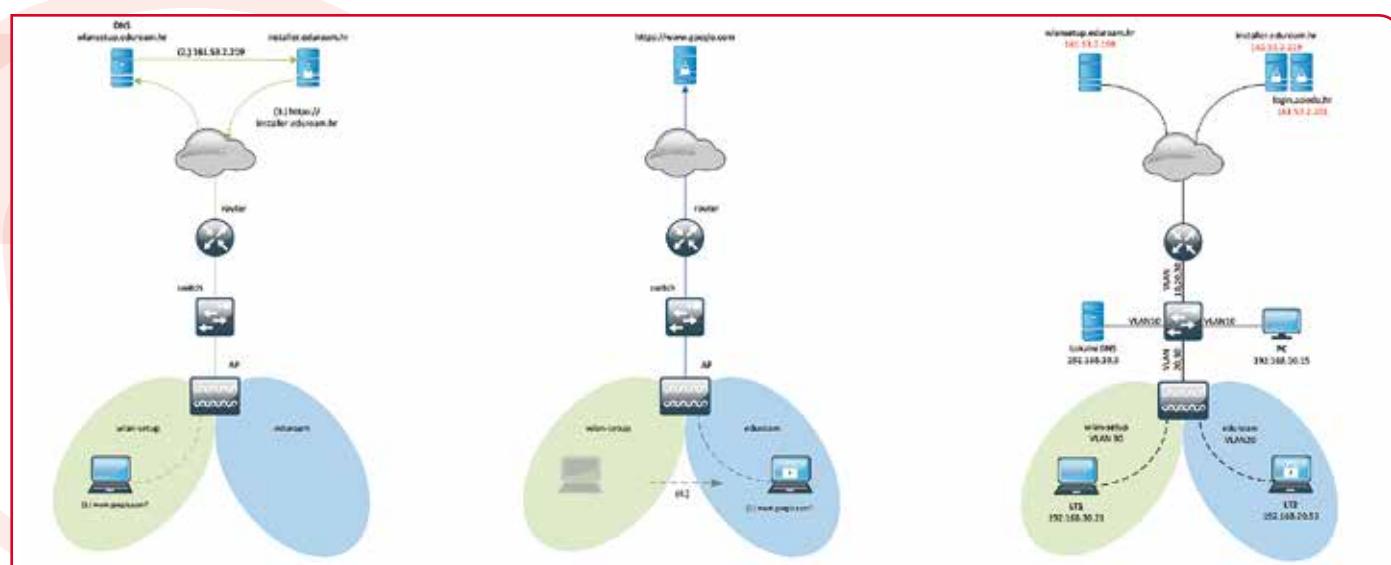
Uvođenje bežične infrastrukture za pouzdan pristup eduroam installeru

Korisnik prije prvog korištenja usluge eduroam mora na odgovarajući način (putem installera) konfigurirati uređaj, a pri tome mu je potrebna veza na internet koju često nema na raspolaganju (ili je mora platiti komercijalnom davatelju usluge).

Podizanje zasebne WiFi mreže putem SSID-a wlan-setup omogućuje uspostavu posebne mreže koja dopušta pristup isključivo do web-sjedišta installer.eduroam.hr, čime se korisniku na jednostavan način omogućuje pristup potrebnim konfiguracijama odnosno *installerima*.

SSID wlan-setup

Za uspostavu bežične mreže s ozakom wlan-setup kod svakog davatelja usluge eduroam, kao dodatni SSID, treba omogućiti: otvo-



Prikaz mogućih komunikacijskih tokova

reni pristup (nema autentikacije niti kriptiranja radiokomunikacije), korištenje DNS poslužitelja od usluge wlan-setup koji sve upite koji dolaze preusmjerava na web-sjedište wlan-setup usluge, osim ako je riječ o poveznicama prema installer.eduroam.hr i login.aaiedu.hr te uspostavu *firewalla* koji onemogućuje bilo kakav drugi promet osim za TCP port 53, 80 i 443 te UDP port 50 prema prije definiranim pravilima, DHCP poslužitelj koji izdaje IP adrese po IPv4 standardu iz privatnog seta 10.0.0.0/8.

Popratna usluga koju pruža Srce za sve davatelje usluge wlan-setup jest poslužitelj koji na sebi sadrži DNS i web poslužitelj te lokalnu

bazu podataka kao bi se smanjila potreba dodatnih istovjetnih servisa na lokaciji samog davatelja usluge, te ujednočio način dostupa korisnika do web-sjedišta <http://installer.eduroam.hr>.

Tehnička ograničenja

Sustav je realiziran na način da je dostupan samo davateljima usluge eduroam u RH. Podrška za korisnike koji nemaju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr, nije predviđena u trenutnoj implementaciji usluge. ☺

Dubravko Penezić, voditelj usluge eduroam

Unapređenje sustava eduroam

Uveden protokol RadSec

Trenutno se RadSec protokol koristi za komunikaciju centralnih RADIUS poslužitelja u sustavu AAI@EduHr i centralnih RADIUS poslužitelja eduroam infrastrukture za Europu

RadSec protokol (RADIUS over TLS) omogućava siguran prijenos RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) poruka korištenjem TLS-a (Transport Layer Security). To znači da u svom radu koristi sustav certifikata kako bi osigurao komunikacijski kanal između dviju RADIUS autentikacijskih točaka i na taj način zaštitio RADIUS poruku koja se tim zaštićenim kanalom prenosi. Istovremeno se certifikat RADIUS klijenta, kojim se on predstavlja RADIUS poslužitelju, provjerava te služi kao oblik autentikacije za pristup sustavu. Korištene certifikate izdao je vjerodostojan izdavatelj te se mogu jednostavno provjeriti. Na ovaj se način postiže veća razina sigurnosti uz istodobno povećanje fleksibilnosti.

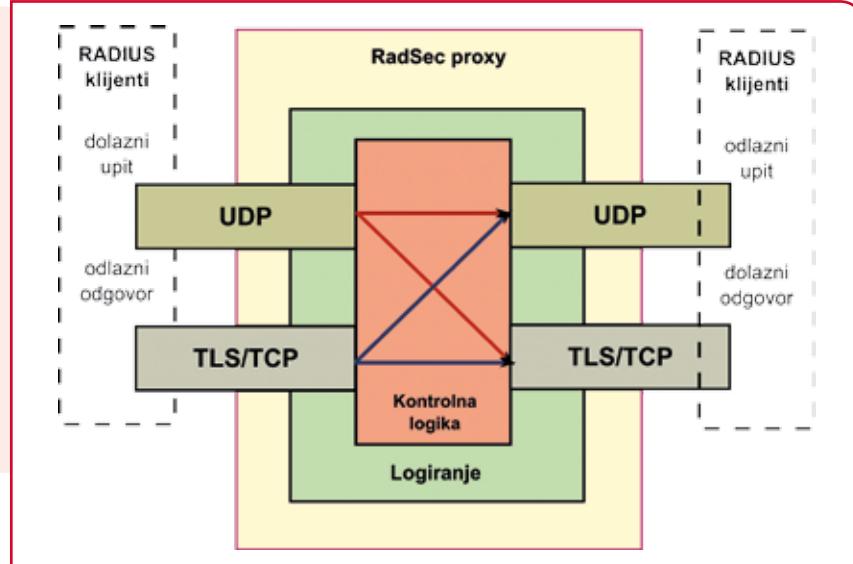
Povezivanje dviju RADIUS autentikacijskih točaka moguće je ostvariti ili standardnom prethodno definiranom strukturu veza kakva je uobičajena u RADIUS infrastrukturi ili dinamičkim povezivanjem temeljem podataka koji se nalaze u DNS zapisima.

Ovaj je protokol definiran RFC-om 6614 (<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc6614/>).

RadSecProxy programska podrška

RadSecProxy programska podrška implementira RadSec protokol na mjestima gdje RADIUS poslužitelji ne podržavaju RadSec protokol. Osnova rada programske podrške zasniva se na *proxy* sustavu koji prima RADIUS autentikacijske poruke putem standardnog RADIUS protokola te ih dalje prenosi putem RadSec protokola.

Ova programska podrška objavljena je u obliku otvorenog koda i dostupna na URL-u <https://software.uninett.no/radsecproxy/>.



Funkcionalna shema RadSecProxy programske podrške :

Uspostava RadSec protokola

Uspostava RadSec protokola obavljena je instalacijom programske podrške RadSecProxy na svim trima centralnim RADIUS poslužiteljima u sustavu AAI@EduHr.

Trenutno se RadSec protokol koristi za komunikaciju centralnih RADIUS poslužitelja u sustavu AAI@EduHr i centralnih RADIUS poslužitelja eduroam infrastrukture za Europu.

Uz navedeno dobivena je i mogućnost povezivanja RADIUS klijenata koji nemaju stalnu ili poznatu IP adresu na sam centralni sustav uz korištenje autentikacije RADIUS klijenata putem certifikata, čime se izbjegava standardna obaveza autentikacije putem poznate IP adrese i dogovorene lozinke. ☺

Dubravko Penezić, voditelj usluge eduroam



Centar potpore za mrežne infrastrukture Srca – StuDOM

Obnovljen dio infrastrukture StuDOM-a

Prije početka radova na obnovi studentskih paviljona Srce je izradilo projektni zadatak koji je obuhvaćao sve potrebne radove na pasivnoj infrastrukturi studentskih domova

Tijekom 2015. godine Studentski centar u Zagrebu započeo je projekt obnove i nadogradnje studentskih naselja "Stjepan Radić" i "Cvjetno naselje" povodom nadolazećih Europskih sveučilišnih igara, koje će se održati u Zagrebu i Rijeci u 2016. godini. Projekt je obuhvaćao kompletну rekonstrukciju studentskih soba na ukupno 15 paviljona. Obnovom studentskih paviljona u potpunosti je zahvaćena aktivna i pasivna mrežna infrastruktura, tako da je u oba studenska naselja optičkim kablovima napravljena nova okosnica kampusne mreže između svih paviljona i centralnog čvorišta. Izvedeno je i novo strukturno kabliranje unutar svakog pojedinog paviljona, od centralnog (paviljonskog komunikacijskog čvorišta) do svake pojedine sobe prema standardu N+1. Srce se kroz Centar potpore za mrežne infrastrukture StuDOM brine o održavanju i razvoju mrežne infrastrukture u studentskim domovima u RH. Na zahtjev Studentskog centra u Zagrebu Srce je prihvatio aktivnu suradnju u planiranju nove mrežne infrastrukture, nabavu aktivne mrežne opreme te u njenoj implementaciji.

Prije početka radova na obnovi studentskih paviljona Srce je izradilo projektni zadatak koji je obuhvaćao sve potrebne radove na pasivnoj infrastrukturi u oba studenska doma, s jasno definiranim smjernicama za strukturno kabliranje nove infrastrukture prema najmodernijim standardima, koji su usklađeni sa standardima StuDOM-a.



Tijekom rekonstrukcije studentskih paviljona

Također, izrađene su tehničke specifikacije za nabavu aktivne mrežne opreme (žičane i bežične).

Tehnološki iskoraci

Srce je unutar ovog projekta uvidjelo i mogućnost značajnih tehničkih iskoraka u smislu povećanja propusnosti okosnice kampusne mreže u objema studentskim naseljima, kao i uspostave nove bežične mrežne infrastrukture, kojom je omogućen bežični pristup mreži iz svih studentskih soba obuhvaćenih ovom obnovom.

Zahvaljujući usklađenosti projektnog zadatka i tehničkih specifikacija, kao krajnji rezultat uspostavljena je mrežna infrastruktura u kojoj je moguće povećanje propusnosti prema krajnjem korisniku sa 100 Mb/s na 1 Gb/s, dok je propusnost okosnice kampusne mreže povećana s 1 Gb/s na 10 Gb/s.

Uspostavom nove bežične mreže u oba studenska naselja omogućen je, uz žičani, i bežični pristup mreži iz svih studentskih soba obuhvaćenih obnovom, što obuhvaća oko 5 tisuća studenata. Uspostava bežične mreže provedena je sukladno ranije definiranim standardima koje je Srce postavilo kroz prethodne projekte.



Nova mrežna oprema studentskih domova

Tomislav Marić, Sektor za računalno komunikacijske mreže

Informacijski sustavi u Srcu

Uspostavljen Register Hrvatskog kvalifikacijskog okvira

U Srcu je uspostavljena računalna infrastruktura informacijskog sustava, koja je podijeljena u tri okruženja: razvojno, testno i proizvodnji

Srce radi na poslovima izgradnje Informacijskog sustava Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (ISRHKO) od početka 2015. godine. ISRHKO je reformski instrument kojim se uređuje cijelokupan sustav kvalifikacija na svim obrazovnim razinama u Republici Hrvatskoj kroz standarde kvalifikacija temeljene na ishodima učenja i uskladene s potrebama tržista rada, pojedinca i društva u cjelini. Tijekom prošle godine u Srcu je uspostavljena računalna infrastruktura informacijskog sustava koja je podijeljena u tri okruženja, razvojno, testno i proizvodnji, te su implementirani programski moduli s dijelom funkcionalnosti planiranim za prvu fazu razvoja.

Objavom dopunjenih verzija (u nekim slučajevima i prvih verzija pojedinih programskih modula koji čine ISRHKO tijekom studenoga i prosinca uspostavljen je Register HKO-a. Time je postala dostupna programska infrastruktura za punjenje i održavanje sadržaja Registra. Postupak punjenja Registry posebno je zanimljiv s obzirom na to da je, u cilju osiguranja kvalitete podataka koje će Registry sadržavati, Pravilnikom o Registry HKO-a (NN 62/14) propisan način predlaganja i vrednovanja zahtjeva za upis podataka u Registry – standarda zanimanja, skupova kompetencija, standarda kvalifikacija i skupova ishoda učenja.

Predlagatelji zahtjeva za upise podataka u Registry mogu biti zainteresirane pravne i fizičke osobe s područja RH, koje se, koristeći njima namijenjen programski modul *Zahtjevi*, registriraju u sustav, rade na zahtjevima i pokreću postupke vrednovanja tih zahtjeva. Također, predlagatelji mogu kroz ovaj modul pratiti promjene na svojim zahtjevima, dopunjavati ih i sl.

Formalno vrednovanje zahtjeva, kao i sve ostale poslove vezane za administraciju sustava i samog Registrya, obavljaju djelatnici Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta te Ministarstva rada i mirovinskog sustava, koristeći njima namijenjen programski modul *Administrator u ministarstvu*. Kroz ovaj modul administrator koji je koordinator pojedinog postupka vrednovanja sudjeluje u provođenju konkretnog postupka i komunikaciji s ostalim dionicima sustava.



Web sučelje Informacijskog sustava Registry Hrvatskog kvalifikacijskog okvira

Stručno, odnosno sadržajno vrednovanje zahtjeva obavljaju članovi sektorskih vijeća, propisanim Zakonom o HKO-u (NN 22/13) i Pravilnikom o Registry HKO-a. Članovi sektorskog vijeća koje je nadležno za pojedini zahtjev za upis u Registry obavljaju postupak stručnog vrednovanja koristeći programski modul *Sektorska vijeća*. Tijekom pojedinog postupka vrednovanja sustav omogućava generiranje i koljanje dokumenata koji čine taj postupak te nakon svake promjene šalje automatizirane poruke elektroničke pošte dionicima sustava, koji u pojedinom statusu postupka vrednovanja trebaju poduzeti neku akciju. Sustav je izgrađen tako da omogućava dinamičke izmjene samih postupaka, stoga se od trenutka izmjene svi budući zahtjevi vrednuju sukladno novoj, izmijenjenoj verziji postupka. Ova mogućnost posebno je važna jer se postupci vrednovanja postupka nisu nikad provođeni izvan informacijskog sustava te će omogućiti fleksibilnost u mogućoj prilagodbi postupaka, bez intervencije u programske kodove.

Tijekom 2016. godine ISRHKO će biti proširen podrškom za vrednovanje zahtjeva za upis programa za stjecanje kvalifikacija, programa za stjecanje i vrednovanje skupova ishoda učenja te programa za vrednovanje skupova ishoda učenja, javnim web-stranicama za pregled sadržaja Registry, sumarnim pregledom Registry i zahtjeva te dodatnim programskim modulima namijenjenima interoperabilnosti s drugim sustavima, poglavito europskim kvalifikacijskim portalom (The European Qualifications Framework – EQF).

mr. sc. Ognjen Orel, voditelj usluge Informacijski sustav Registry Hrvatskog kvalifikacijskog okvira



Novi komunikacijski kanal prema korisnicima

Puls Srca – novi elektronički bilten Srca

Želja da naši korisnici što bolje poznaju naš rad prisutna je kroz našu cijelokupnu povijest te smo do sada koristili različite načine komunikacije s njima. U siječnju 2016. godine pokrenuli smo elektronički bilten kako bismo svim zainteresiranim osobama omogućili da na što jednostavniji način dođu do informacija o Srcu.

U zadnjem tromjesečju 2011. godine Srce je bilo započelo s izdavanjem periodičnih izvještaja (www.srce.unizg.hr/dokumenti/periodicki). Kroz te izvještaje redovito smo obavještavali korisnike naših usluga o novostima, stanju, kao i važnim iskoracima u pojedinom razdoblju. Nakon nekoliko godina izlaženja takvih izvještaja odlučili smo promjeniti i osyežiti način komunikacije sa svojim korisnicima. Kako bismo to ostvarili, pokrenuli smo elektronički bilten koji smo nazvali Puls Srca. Želja nam je da jednom mjesечно zainteresiranim pretplatnicima šaljemo obavijestiti o novostima i događanjima povezanim sa Srcem i pokažemo im kako "kuca" Srce.

U svakom broju Pulta Srca donosimo kratak osvrt na najznačajnije vijesti iz proteklog mjeseca, kao i najave događanja koja nam uskoro slijede. Uz to, svaki mjesec izdvojiti čemo nekoliko naših usluga i prikazati vam kakav je njihov "puls" odnosno

koliko ljudi i ustanova koristi neku uslugu, koliki je mrežni promet ostvaren, koliko je korisnika došlo na neko naše događanje i sl.

Ako želite u svoj elektronički poštanski sandučić primati novosti i najave iz Srca, pretplatite se na naš elektronički bilten ili pogledajte njegova prethodna izdanja na stranici www.srce.unizg.hr/puls. ☺

Kruno Golubić, predstojnik Sektora za podršku korisnicima

Prvi broj Pulta Srca

Nagrade i priznanja

Nagrada "Tibor Tóth" za 2015. godinu dodijeljena zaposleniku Srca

Draženku Celjaku, voditelju Službe za podatkovne usluge i kolaboracijske sustave Srca, 25. studenog 2015. godine svečano je uručena nagrada "Tibor Tóth" Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva (HID) za značajan doprinos na području informacijskih znanosti i djelatnosti.

Odbor za dodjelu nagrade "Tibor Tóth" Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva prepoznao je izuzetan doprinos Draženka Celjaka u području izgradnje

važnih elemenata informacijske i istraživačke infrastrukture u Hrvatskoj. Draženko Celjak u Srcu je voditelj tima koji radi na pružanju nekoliko važnih usluga i razvojnih projekata Srca – Hrčak (Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske), Ara (Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva), HAW (Hrvatski arhiv weba – u suradnji s NSK)



Dodjela nagrade "Tibor Toth" (s lijeva na desno): Valerija Tóth, Draženko Celjak i mr. sc. Ivo Tokić, predsjednik HID-a

i najnoviji Dabar (Digitalni akademski arhivi i repozitoriji) – kojima Srce doprinosi kulturi i dobroj praksi brige za podatke i podupire inicijativu, načela i suradnju u području otvorenog pristupa znanstvenim podacima.

Nagrada je dodijeljena drugi put, a nazvana je imenom mr. sc. Tibora Tótha, istaknutog hrvatskog informacijskog stručnjaka i znanstvenika, koji je svojim radom unaprijedio i promicao informacijske znanosti i djelatnosti na opću dobrobit naše zajednice. Hrvatsko informacijsko i dokumentacijsko društvo nagradu dodjeliće stručnjacima i znanstvenicima mlađe i srednje generacije za značajan doprinos na području informacijskih znanosti i djelatnosti.

HID i posebno Tibor Tóth dali su odlučujući doprinos u nastanku portala Hrčak, koji se danas, nakon deset godina, pokazao kao izuzetno uspješna i važna inicijativa, koja doprinosi i međunarodnoj vidljivosti te prepoznatljivosti hrvatskog istraživačkog prostora.

Nagrada HID-a posebno je draga svima koji su surađivali s Tiborom Tóthom te je nedvojbeno i značajno priznanje stručne zajednice. Ujedno je i nov poticaj kolegi Draženku Celjaku te cijelom timu koji vodi, kao i Srcu u cijelini, da nastave svoje aktivnosti u području unapređenja podatkovne i informacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj. ☺

Nastavljamo s okupljanjima stručnjaka iz raznih IT područja u Srcu

Najveći Drupal Meetup Hrvatska održao se u Srcu

U Srcu je krajem 2015. godine održano, najveće dosad, okupljanje stručnjaka za Drupal u Hrvatskoj, kao i svih onih koji su novi u Drupalu ili tek zainteresirani za ovaj u svijetu sve popularniji CMS

Početkom prosinca prošle godine u Srcu smo u obliku *meetupa* održali dosad najveće okupljanje stručnjaka za Drupal, kao i svih onih koji su novi u Drupalu ili tek zainteresirani za ovaj u svijetu sve popularniji CMS (engl. *content management system*). Drupal je besplatan alat otvorenog koda za izgradnju i upravljanje web-sadržajem. Koristi se kao platforma za *back-end* brojnih webova širom svijeta, od manjih blogova sve do korporativnih ili vladinih webova. Ovaj alat i u Hrvatskoj postaje sve popularniji. Na okupljanju bilo je najviše govora o radu u nedavno objavljenoj verziji Drupal 8. Na Drupal Meetupu skupilo se šezdeset sudionika, *developeri*, *webmasteri*, korisnika alata Drupal i onih koji će to tek postati – kako bi razmijenili znanja i iskustva te ojačali Drupal zajednicu u Hrvatskoj. Drupal *meetupi* organiziraju se diljem cijelog svijeta, a ovo je prvo takvo, i najveće dosad u Hrvatskoj, koje smo organizirali u Srcu. Drupal se u Srcu već koristi u sklopu usluge Digitalni akademski arhivi i repozitoriji (Dabar), a radi uniformiranja korištenih alata i olakšavanja podrške u Srcu je Drupal postao standardni sustav za upravljanje web-sadržajem u velikom broju drugih projekata. *Meetup*



Tijekom Drupal meetupa

je stoga bio prilika i za *developere* Srca i drugih tvrtki, i akademskih i komercijalnih, kao i za *freelance* pojedince da se upoznaju te na događanjima ovog tipa podijele iskustva i znanja.

Na ovome je *meetupu* održano pet prezentacija. U uvodnoj predstavljene su osnovne povijesne crtice i tehničke značajke Drupala te široka zajednica koja koristi Drupal i sudjeluje u njegovu razvoju. U

drugoj prezentaciji udruga Drupal Hrvatska predstavila je svoj rad te mogućnosti učlanjivanja i pridonošenja udruzi. Trećom prezentacijom Srce je predstavilo svoj projekt Dabar (Digitalni akademski arhivi i repozitoriji) i način na koji se Islandora (sustav na kojem se temelje digitalni repozitoriji) oslanja na Drupal kao sučelje za pristup repozitorijima. Četvrta i peta prezentacija pokrile su uže tehničke teme odnosno novosti u Drupalovoj verziji 8 kao što su *template engine* Twig te nove načinie programiranja modula. U Srcu smo zadovoljni odazivom i interesom za ovakav tip okupljanja te se nadamo da ćemo jednako uspješno organizirati Drupal Meetup i u tekućoj godini. ☺

Jasmina Plavac, glavna urednica weba Srca

Novosti iz Centra za e-učenje

Za završene tečajeve dodjeljuju se značke

Praćenje trendova u obrazovanju te povećanje prepoznatljivosti prvenstveno tečajeva Centra za e-učenje pa onda i Srcu u cijelini glavni su razlozi uvođenja znački u tečajeve Centra za e-učenje. Ti mali, virtualni artefakti koji su do sada bili poznati u računalnim igrama postali su sastavni dio i obrazovnih aktivnosti te različitih društvenih događanja. U svijetu se ide prema novim načinima evidentiranja položenih tečajeva, sudjelovanja na radionicama ili nekim drugim edukativnim aktivnostima na način da korisnici osim certifikata (ili umjesto njega) dobivaju i značke koje postavljanju na svojim profilima u nekom sustavu za e-učenje ili na društvenim mrežama. Na taj način polaznici mogu pokazati svoja postignuća na puno jednostavniji i zanimljiviji način nego objavljivanjem certifikata odnosno potvrda o sudjelovanju. Objavom tih znački, posebno na društvenim mrežama kao što su Lin-

kedln i Twitter, polaznici se širokom krugu svojih suradnika i poznanika mogu pohvaliti stečenim znanjima i kompetencijama.

Značke su implementirane u *online* tečajeve Centra za e-učenje, ali i u sve učioničke tečajeve koje Centar održava. Prebacivanjem znački iz sustava za e-učenje u sustav Mozilla Backpack moguće ih je implementirati i u druge sustave. No i značke iz drugih sustava ili društvenih mreža možete postaviti na svoje profile u sustavu za e-učenje.

Do sada je dodijeljeno 27 znački za uspješan završetak *online* tečaja "Osnove rada u sustavu Merlin", a 9 znački za uspješan završetak online tečaja "Napredni rad u sustavu Merlin – Administriranje korisnika". ☺

Tona Radobolja, Centar za e-učenje



Značka za tečaj "Osnove rada u sustavu Merlin"



E-učenje na Sveučilištu u Zagrebu

Održan sedmi sveučilišni Dan e-učenja

Sedmi Sveučilišni Dan e-učenja održan je 10. prosinca 2015. u auli Rektorata Sveučilišta u Zagrebu. Ovogodišnji Dan e-učenja organizirali su Centar za e-učenje Srca i Rektorat Sveučilišta u Zagrebu. Cilj ovog događanja bio je razmjena iskustva o primjeni e-učenja u nastavi te upoznavanje sudionika s novostima na području informacijske i komunikacijske tehnologije.

Tema ovogodišnjeg događanja bila je "Internet i visoko obrazovanje". Događanje je otvorio prof. dr. sc. Damir Boras, rektor Sveučilišta u Zagrebu. Prezentacijama u prvom dijelu naglasila se važnost mrežnih stranica Sveučilišta u Zagrebu u funkciji promocije i odnosa s javnošću sveučilišta te Webometricsa kao bitnog faktora rangiranja sveučilišta. Održana je i panel-diskusija na temu "Web stranice sastavnica Sveučilišta u Zagrebu i njihova prisutnost na društvenim mrežama u funkciji promocije upisa u studije" na kojoj je istaknuto da je aktualnost i ažurnost mrežnih stranica sastavnica sveučilišta danas nužnost, kao i prisutnost Sveučilišta u Zagrebu na društvenim mrežama te da studenti očekuju lako dostupne, kvalitetne i potpune informacije. U drugom dijelu događanja održane su dvije prezentacije vezane uz e-učenje. Prezentirana je web-aplikacija TALOE, izrađena u okviru međunarodnog projekta TALOE (Time to Assess Learning Outcomes in E-learning) na kojem je Srce bilo partner, koja nastavnicima pomaže pri odabiru metode vrednovanja u e-kolegiju. Predstavljen je i Katalog e-kolegija usta-



Panel-diskusija na temu "Web stranice sastavnica Sveučilišta u Zagrebu i njihova prisutnost na društvenim mrežama u funkciji promocije upisa u studije"

nova u visokom obrazovanju u Republici Hrvatskoj koji je razvilo Srce u suradnji s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta. Cilj je ovog kataloga postati jedinstveni katalog e-kolegija koji se izvode na ustanovama u sustavu visokog obrazovanja te time povećati transparentnost i dostupnost podataka o e-kolegijima. ☺

Tamara Birkić, Centar za e-učenje

Obrazovni programi za IT specijaliste

Ciscova akademija mrežnih tehnologija

Akademija mrežnih tehnologija u Srcu održava tečajeve u skladu s programom Ciscove akademije mrežnih tehnologija (CAMT) od 2002. godine. Od tada do danas ovaj je program pohađalo 37 skupina polaznika. U nastavku saznate koja sve znanja iz područja mrežnih tehnologija možete stići pohađanjem Ciscove akademije mrežnih tehnologija.



Znanja i vještine iz područja mrežnih tehnologija i danas su traženi na tržištu rada. Obrazovanje koje Cisco, kao jedna od vodećih tvrtki u području računalnih mreža, nudi preko mreže akademija jedan je od kvalitetnijih i priznatijih programa. U Srcu su dostupna dva tečaja: CCNA Routing and Switching u trajanju od 280 školskih sati i CCNA Security u trajanju od 70 sati.

CCNA Routing and Switching osnovni je nastavni program koji uključuje temeljna znanja i primjene u području mrežnih tehnologija. Cilj je ovog programa osposobiti polaznike za dizajniranje, izgradnju i održavanje manjih i srednje velikih računalnih mreža. Nastava je u okviru ovog programa podijeljena u četiri semestra: Uvod u računalne mreže, Osnove usmjeravanja i preklapanja, Izgradnja i širenje mreža te Povezivanje mreža.

Nastava programa osmišljena je uz korištenje suvremenih metoda učenja i s puno praktičnog rada. Praktični dio čine vježbe koje se izvode na laboratorijskoj opremi u učionici Srca ili softverskim simulatorima. Polaznike kroz tečaj vode predavači s dugogodišnjim praktičnim iskustvom iz područja projektiranja i održavanja računalnih mreža. Nastava se izvodi u skupinama do 12 polaznika, čime se osigurava primjeren pristup i pomoći polaznicima pri savladavanju gradiva.

Materijali za tečaj i provedba laboratorijskih vježbi na engleskom su jeziku, a sva predavanja i konzultacije izvode se na hrvatskom jeziku.

Po završetku programa CCNA Routing and Switching polaznici mogu pristupiti polaganju ispita za Ciscov certifikat CCNA (200-

Obljetnice

10 godina Hrčka

Hrčak je danas referentni izvor informacija, koji na jednom mjestu okuplja više od 400 časopisa te pristup do više od 11 200 brojeva s preko 138 000 radova slobodno dostupnih u punom tekstu.

Početkom veljače portal Hrčak obilježava 10 godina postojanja. Riječ je o portalu koji daje otvoren pristup hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima: s jedne strane uredništвima časopisa omogućava jednostavno i besplatno objavlјivanje časopisa, a s druge strane svim posjetiteljima omogućava besplatno pretraživanje i pregledavanje objavljenih članaka. Jedini je portal te vrste u Hrvatskoj. Portal Hrčak izrađen i radi uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, realiziran je u Srcu, a osnovna ideja potekla je iz Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva. Razvijen je tijekom 2005. godine, a javnosti je predstavljen 7. veljače 2006. godine, kad je i pušten u puni producijski rad.

Cilj Hrčka je što veći broj hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa potaknuti i omogućiti im da ponude svoj sadržaj u elektroničkom obliku putem interneta, u skladu s globalnim inicijativama za otvoreni pristup znanstvenim informacijama.

Hrčak je danas referentni izvor informacija koji na adresi <http://hrcak.srce.hr/> na jednom mjestu okuplja više od 400 časopisa te nudi pristup do više od 11 200 brojeva s preko 138 000 radova slobodno dostupnih u punom tekstu. Hrčak je rezultat projekta na kojem je radio multidisciplinarni tim čiji su članovi uz

djelatnike Srca bili i stručnjaci iz područja informacijskih znanosti i Hrvatskog informacijskog društva (HID). Projektni je tim samostalno izradio sustav Hrčak koristeći raspoloživu *open source* programsku podršku: PHP, MySQL, Apache.

Korisnicima Hrčak omogućuje lako pronalaženje časopisa i radova pregledavanjem (prema abecedi ili prema području znanosti) ili pretraživanjem prema raznim kriterijima. Urednicima časopisa omogućuje besplatnu i jednostavnu objavu u elektroničkom obliku. Hrčak putem protokola OAI-PMH (Protocol for Metadata Harvesting) poslužuje metapodatke o radovima i časopisima. Zahvaljujući tomu, radovi pohranjeni u Hrčku mogu se pronaći kroz razne europske i globalne servise poput kataloga WorldCat, servisa BASE i portala OpenAIRE. Kroz Hrčak postiže se veća dostupnost i vidljivost domaćih časopisa te poslijedno njihova veća korištenost i utjecaj, i u hrvatskim i u svjetskim okvirima. ☺

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



PORTAL ZNANSTVENIH ČASOPISA REPUBLIKE HRVATSKE

120 CCNA) kao i ICND1 (640-822) te na taj način potvrditi stečena znanja i povećati konkurentnost na tržištu rada.

Nakon pohađanja programa CCNA u Srcu je moguće pohađati još jedan zanimljiv tečaj – CCNA Security. Ovaj tečaj uključuje znanja i praksu u području sigurnosti računalnih mreža. Cilj mu je osposobiti polaznike za projektiranje i implementaciju sigurnosnih rješenja koja će smanjiti ranjivost računalnih mreža, kao i rizik prekida rada zbog sigurnosnih incidenta.

U našoj smo Akademiji mrežnih tehnologija izuzetno ponosni na pozitivne povratne informacije polaznika, koji su našu Akademiju prepoznali kao mjesto gdje mogu upoznati i doživjeti "živu mrežu". Ovom prilikom najavljujemo novi ciklus tečaja CCNA Routing and Switching koji će početi 7. ožujka 2016., a nastava će se održavati u Srcu ponedjeljkom i srijedom od 17:00 do 21:00 sati. Ako ste zainteresirani za ovaj program, pozivamo vas da se prijavite. Više informacija o načinu prijave i cijenama možete pronaći na poveznicu www.srce.hr/edu. Valja naglasiti i da su za studente i djelatnike visokih učilišta osigurani popusti u odnosu na redovne cijene.

Razlozi za pohađanje Akademije mrežnih tehnologija:

- suvremeno obrazovanje prema međunarodno priznatom programu



Predavanje u okviru Ciscove akademije mrežnih tehnologija

- mogućnost stjecanja međunarodno priznatog industrijskog certifikata
- stjecanje atraktivnih znanja koja su tražena na tržištu i olakšavaju zapošljavanje. ☺

Sabina Rako, voditeljica usluge Obrazovni programi za IT specijaliste, predstojnica Sektora za obrazovne usluge



Obrazovne usluge Srca

www.srce.unizg.hr/edu

- Osnovni i napredni informatički tečajevi

- Online Tečajevi Srca



- Tečajevi Centra za e-učenje



Obrazovni programi za IT-specijaliste

- Cisco akademija mrežnih tehnologija



- Linux akademija Srca



- Obrazovni programi iz statistike

- obrazovni program za IT-specijaliste edu4IT



Ispitni centri Srca

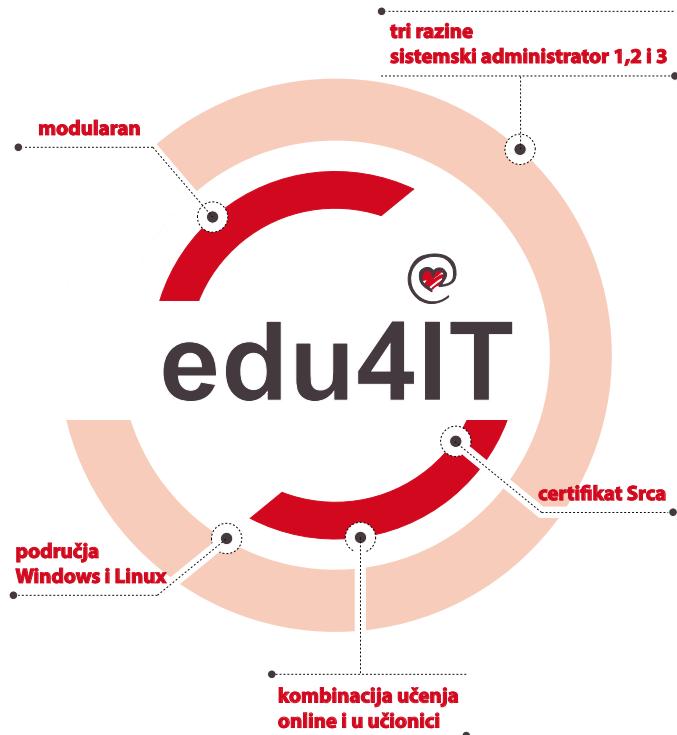
- Ispitni centar Certiport

- Ispitni centar za Pearson VUE



Sveučilišni računski centar
Sveučilište u Zagrebu

Obrazovni program za IT-specijaliste



www.srce.hr/edu | edu@srce.hr



srce novosti



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

Za izdavača: dr. sc. Zoran Bekić
Uredništvo:
Nataša Dobrenić, urednica
Mijo Đerek, član Uredništva
Kruno Golubić, član Uredništva
Sabina Rako, članica Uredništva

Kontakt: tel.: 616 58 40;
fax: 616 55 59
e-mail: press@srce.hr
Naklada: 3.100 primjeraka
Tisk: AKD, Zagreb
ISSN 1334-5109