



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR



**IZVJEŠTAJ O RADU U 2013. GODINI**

Zagreb, travanj 2014.

<http://www.srce.unizg.hr/>  
(SRCE\_Izvjestaj\_o\_radu\_2013.doc)

Izveštaj o radu u 2013. godini raspravljen je i usvojen na 1. sjednici Upravnog vijeća Sveučilišnog računskog centra održanoj 5. studenoga 2014. godine.

Upravno vijeće Srca koje je djelovalo tijekom 2013. godine, imenovano je na 8. sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu u 343. akademskoj godini (2011./2012.) održanoj 27. ožujka 2012. u sastavu:

- prof. dr. sc. Vjeran Strahovanja, predsjednik UV, dekan Fakulteta organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu
- prof. dr. sc. Bojan Baletić, član UV, prorektor Sveučilišta u Zagrebu
- Ružica Vučić, dipl. ing., član UV, voditelj odjela u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta
- Davorin Gabriel, ing., član UV, sistem-inženjer specijalist II, Srce, Sektor za računalno-komunikacijske mreže
- student Ivica Matić, član UV, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Izveštaj o radu u 2013. godini usvojilo je Upravno vijeće Srca imenovano na 2. sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu u 346. akademskoj godini (2014./2015.) održanoj 28. listopada 2014. godine u sastavu:

- prof. dr. sc. Damir Kalpić, predsjednik UV, redoviti profesor na Fakultetu elektrotehnike i računarstva
- red. prof. art. Mladen Janjanin, član UV, prorektor Sveučilišta u Zagrebu
- prof. dr. sc. Vjeran Strahonja, član UV, dekan Fakulteta organizacija i informatike
- Ružica Vučić, dipl. ing., član UV, voditelj odjela u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta
- Dragan Janjušević, dipl. ing., član UV, voditelj odjela za podatkovne centre u Srcu

U Zagrebu, 5. studenoga 2014.

Ravnatelj

Klasa: 400-05/14-101/001

Ur. broj: 3801-1-101-01-14-1

dr. sc. Zoran Bekić, v.r.

Elektronička verzija Izveštaja o radu u 2013. godini dostupna je na adresi  
[http://www.srce.unizg.hr/fileadmin/Srce/dokumenti/sluzbeni\\_dokumenti/SRCE\\_Izvjestaj2013.pdf](http://www.srce.unizg.hr/fileadmin/Srce/dokumenti/sluzbeni_dokumenti/SRCE_Izvjestaj2013.pdf).



Ovo djelo je dato na korištenje pod licencom Creative Commons  
*Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada* 4.0 međunarodna. Licenca  
je dostupna na stranici:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.hr>

## PREDGOVOR RAVNATELJA

### Dragi korisnici i prijatelji Srca,

Godišnji Izveštaj o radu Srca u 2013. godini je već po tradiciji dokument u kojem pokušavamo sažeto izložiti sve čime se Srce bavilo i što je ostvarilo tijekom jedne kalendarske, u ovom slučaju 2013. godine.

Za infrastrukturnu ustanovu kao što je Srce najveći je izazov osigurati da postojeće infrastrukture i usluge funkcioniraju stabilno i kvalitetno, bez obzira na to što njihova raznolikost i obuhvat, kao i broj korisnika rastu iz godine u godinu, a da se pri tome resursi koji su raspoloživi za taj posao nažalost kontinuirano smanjuju. Vjerujemo da ovaj godišnji pregled aktivnosti i rezultata skoro stotinu usluga koje je Srce pružalo zajednici i svojim korisnicima pokazuje da je Srce uspješno odgovorilo tom najvećem izazovu.

Gradeći i održavajući usluge vezane uz sve slojeve moderne e-infrastrukture, od mrežnog i računalnog, pa preko posredničkog i podatkovnog, do sloja informacijskih sustava i usluga i završavajući sustavom podrške korisnicima te obrazovanja krajnjih korisnika i IT-stručnjaka, Srce je tijekom 2013. godine uspjelo ostvariti i niz važnih iskoraka.

Svakako treba izdvojiti aktivnosti vezane uz pripremu i prijavljivanje projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak HR-ZOO, oko kojeg je postignut široki konsenzus da predstavlja zajednički put izgradnje nove okosnice buduće moderne e-infrastrukture sustava obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj. Iako se tijekom 2013. godine uspjelo djelomično nadograditi ili obnoviti pojedine temeljne komponente postojeće e-infrastrukture (CRO NGI, klaster Isabella, središnji sustavi za virtualizaciju i pohranu podataka Srca, sustavi za pružanje *cloud*-usluga), očigledno je da i idućih nekoliko godina, do uspostave HR-ZOO, treba osigurati značajna sredstva za nužno održavanje i obnovu postojećih komponenti e-infrastrukture.

U ovom razdoblju posebno važnima smatramo aktivnosti Srca vezane uz izgradnju podatkovnog sloja e-infrastrukture, a što uključuje i razvijanje kulture i svijesti o važnosti sustavne skrbi za održivu dostupnost i kvalitetno čuvanje digitalnih podataka, posebno prihvaćanje i njegovanje načela otvorenog pristupa podacima i sadržajima koji nastaju u sustavu znanosti i obrazovanja. Uspostava sustava ARA – agregatora hrvatskih repozitorija i arhiva, svakako je jedan od doprinosa Srca u ovom području u 2013. godini.

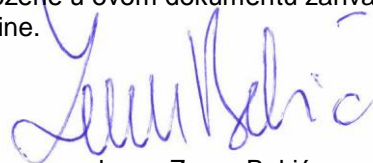
Svi koji su privrženi platformi otvorenog koda pozdravili su činjenicu da je Srce u 2013. godini obnovilo rad svoje Linux akademije i omogućilo mnogobrojnim zainteresiranim da opet u Srcu steknu ili unaprijede osnovna i napredna znanja o ovom za sve važnom operacijskom sustavu. U stalnom su porastu i aktivnosti Srca usmjerene na omogućavanje uporabe i intenzivnu podršku nastavnicima pri uporabi sustava i virtualnih okruženja za e-učenje, koji se u Srcu prvenstveno oslanjaju na platformu otvorenog koda *Moodle* i s njim komplementarne alate.

Učinjeni su značajni iskoraci i prilagodbe vezano uz razvoj i unapređenje informacijskih sustava i aplikacija u visokom obrazovanju i znanosti (ISVU, ISAK, ISSP, IPISVU, HRČAK), iako je činjenica da još uvijek postoji značajan prostor da se unaprijedi cjelovitost i sustavnost uporabe te urede veze između svih postojećih sustava.

Povezivanje hrvatske istraživačke i obrazovne e-infrastrukture s odgovarajućim europskim e-infrastrukturama glavni je cilj međunarodne suradnje Srca i pojačanog angažmana Srca na europskim e-infrastrukturnim projektima kao što su GEANT i EGI.

Na kraju, naglasimo da se djelovanje, rad i rezultati Srca oduvijek temelje na podršci, okupljanju i suradnji s mnogim dionicima i partnerima, od pojedinaca i timova iz akademske zajednice do institucija iz te zajednice, instituta i fakulteta, posebno Sveučilišta u Zagrebu i njegovih sastavnica i svakako resornog Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Svi mi, timovi i zaposlenici Srca koji smo ostvarili rezultate izložene u ovom dokumentu zahvaljujemo se na ostvarenoj suradnji i iskaznoj podršci tijekom 2013. godine.



dr. sc. Zoran Bekić



*Računalna hala Srca*



*Rad u Srcu*

**SADRŽAJ**

<b>PREDGOVOR RAVNATELJA.....</b>	<b>3</b>
<b>SADRŽAJ .....</b>	<b>5</b>
<b>A. UVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>A01. O OVOM DOKUMENTU .....</b>	<b>9</b>
<b>A02. ULOGA I ORGANIZACIJA SRCA .....</b>	<b>10</b>
Vizija Srca .....	10
Misija Srca.....	10
Strateški ciljevi i temeljne funkcije.....	11
Organizacija Srca u 2013. godini .....	11
<b>A03. OSTVARENI ISKORACI I PROMJENE U 2013. GODINI.....</b>	<b>16</b>
<b>A04. SRCE I SUSTAV ZNANOSTI I OBRAZOVANJA TE ŠIRA ZAJEDNICA .....</b>	<b>18</b>
<b>A05. SRCE I SVEUČILIŠTE U ZAGREBU .....</b>	<b>22</b>
<b>A06. MEĐUNARODNA SURADNJA I PROJEKTI .....</b>	<b>24</b>
Projekt EGI-InSPIRE .....	25
Projekt GÉANT3.....	26
Projekt GÉANT3plus .....	26
<b>A07. ODNOSI S JAVNOŠĆU.....</b>	<b>27</b>
<b>B. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA RAČUNALNO-KOMUNIKACIJSKIH MREŽA .....</b>	<b>29</b>
<b>B01. IZGRADNJA I ODRŽAVANJE MREŽNIH INFRASTRUKTURA .....</b>	<b>29</b>
B01-01 • Mrežni operativni centar (NOC).....	30
B01-11 • Mrežni operativni centar kampusa Borongaj (BC NOC) .....	31
B01-12 • Bežična mreža Sveučilišta u Zagrebu (UNIZG-WLAN).....	33
B01-21 • Centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova (STUDOM).....	36
B01-31 • SIP@EDUHR – SIP-infrastruktura i usluge .....	39
B01-61 • <i>Local internet registry</i> (LIR).....	40
<b>B03. UPRAVLJANJE DOMENSKIM PROSTOROM .....</b>	<b>41</b>
B03-11 • Upravljanje domenskim prostorom Srca.....	41
B03-21 • Pomoćni domenski poslužitelji .....	42
<b>B04. CROATIAN INTERNET EXCHANGE (CIX) .....</b>	<b>44</b>
B04-01 • CIX – Hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa .....	44
B04-11 • Udomljavanje komunikacijske opreme .....	46
<b>B05. SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE MREŽNIH I RAČUNALNIH TEHNOLOGIJA .....</b>	<b>47</b>
B05-01 • Savjetodavne usluge u području primjene mrežnih i računalnih tehnologija .....	47
B05-11 • Savjetodavne usluge za Sveučilište u Zagrebu i njegove sastavnice .....	48

<b>B06. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA SRCA.....</b>	<b>49</b>
B06-01 • Lokalna mreža (LAN) Srca .....	49
B06-02 • VPN Srca .....	52
B06-11 • IP-telefonija .....	53
B06-12 • Mobilna telefonija i internet.....	54
<b>C. PROGRAM UPRAVLJANJA RAČUNALNIM SUSTAVIMA .....</b>	<b>56</b>
<b>C01. UPRAVLJANJE RAČUNALNIM SUSTAVIMA .....</b>	<b>56</b>
C01-01 • Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja.....	57
C01-02 • <i>Cloud</i> -usluge virtualnih poslužitelja .....	58
C01-11 • Središnji diskovni sustav ( <i>storage</i> ) .....	60
C01-21 • Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje podataka ( <i>backup</i> ).....	61
C01-41 • Sistemsko upravljanje poslužiteljima Srca .....	63
C01-42 • Sistemsko upravljanje poslužiteljima ustanova .....	64
C01-51 • Udomljavanje računalne opreme .....	65
C01-61 • Nadzor IT-sustava Srca.....	66
C01-62 • Nadzor IT-sustava ustanova.....	67
<b>C04. UPRAVLJANJE SIGURNOŠĆU IT-SUSTAVA.....</b>	<b>68</b>
C04-01 • Sigurnost IT-sustava Srca .....	68
C04-02 • <i>Abuse</i> služba Srca .....	69
<b>C05. OBRAZOVANJE I PODRŠKA SISTEM-INŽENJERIMA.....</b>	<b>70</b>
C05-01 • Portal za sistem-inženjere <a href="http://sistemac.srce.hr">sistemac.srce.hr</a> .....	70
C05-11 • Seminari i radionice za sistem-inženjere .....	71
C05-21 • Referalni centar za Microsoftove proizvode.....	72
<b>C07. CENTAR ZA GRID I NAPREDNO RAČUNARSTVO .....</b>	<b>74</b>
C07-01 • CRO NGI – Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura .....	74
C07-02 • SRCE CA – nacionalni certifikacijski autoritet (PKI) za A&R zajednicu.....	78
C07-11 • Računalni klaster Isabella.....	79
<b>C08. RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCE (INTRANET SRCA).....</b>	<b>81</b>
C08-01 • Intranet Srca .....	81
<b>D. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I     APLIKACIJA .....</b>	<b>83</b>
<b>D03. AAI@EDUHR, AA-SUSTAVI I IMENIČKI SERVISI.....</b>	<b>83</b>
D03-01 • AAI@EDUHR – autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja.....	84
D03-11 • <i>eduroam</i> – roaming pristup mreži .....	89
D03-21 • PKS – poslužitelj javnih PGP-ključeva.....	92
<b>D04. DOMUS – UDOMLJAVANJE INTERNETSKIH SERVISA .....</b>	<b>93</b>
D04-01 • Udomljavanje internetskih servisa ustanova, projekata, udruga i pojedinaca.....	94
D04-02 • <i>SrceApps</i> .....	96
D04-03 • Digitalni repozitoriji .....	98
<b>D06. RAZVOJNI CENTAR ZA MREŽNE APLIKACIJE .....</b>	<b>100</b>
D06-01 • Razvoj mrežnih aplikacija i sustava .....	100
D06-11 • Održavanje mrežnih aplikacija i sustava.....	101

<b>D07. SREDIŠNJI INFORMACIJSKI SUSTAVI SRCA.....</b>	<b>103</b>
D07-01 • Razvoj i održavanje aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja .....	103
D07-11 • Razvoj i održavanje internih aplikacija .....	105
<b>D08. INFORMACIJSKI SUSTAV I APLIKACIJE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU.....</b>	<b>106</b>
D08-01 • Razvoj informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu .....	107
D08-11 • Održavanje informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu .....	108
D08-21 • Informatička podrška Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu .....	109
<b>E. PROGRAM OBRAZOVANJA I PODRŠKE KORISNICIMA.....</b>	<b>111</b>
<b>E01. PODRŠKA I OBAVJEŠTAVANJE KORISNIKA .....</b>	<b>111</b>
E01-01 • Helpdesk Srca.....	111
E01-02 • Sustav za obavještanje korisnika.....	113
E01-11 • Javni <i>web</i> srca .....	114
E01-12 • Proizvodi i usluge Srca na društvenim mrežama.....	115
E01-21 • Sustav javnih displeja .....	116
E01-31 • Knjižnica Srca .....	117
<b>E02. TEČAJEVI I DRUGI PROGRAMI CJELOŽIVOTNOG UČENJA .....</b>	<b>117</b>
E02-01 • Tečajevi Srca .....	118
E02-02 • Programi osposobljavanja i usavršavanja .....	122
E02-11 • Tečajevi za EUCIP Core .....	123
E02-12 • Ciscova akademija mrežnih tehnologija .....	124
E02-13 • Microsoftova IT-akademija .....	125
E02-14 • Linux akademija .....	125
<b>E09. ISPITNI CENTRI.....</b>	<b>127</b>
E09-01 • Ispitni centar za ECDL .....	127
E09-02 • Ispitni centar za EUCIP .....	128
E09-11 • Ispitni centar Pearson VUE .....	129
E09-12 • Ispitni centar Prometric .....	129
E09-13 • Ispitni centar Certiport.....	130
<b>E10. UČIONICE SRCA I JAVNI TERMINALI .....</b>	<b>131</b>
E10-01 • Učionice Srca.....	131
E10-02 • Videokonferencije i potpora događanjima u učionicama Srca.....	133
E10-11 • Javni terminali i pristup Internetu za posjetitelje Srca .....	133
E10-21 • Video prijenosi preko Interneta.....	134
<b>E12. CENTAR ZA E-UČENJE .....</b>	<b>135</b>
E12-01 • Centar za e-učenje – potpora u primjeni e-učenja .....	135
E12-11 • Merlin – Sustav za e-učenje u visokom obrazovanju .....	137
E12-12 • MuS – Sustav za e-učenje za škole .....	138
E12-13 • MoD – Sustav za e-učenje namijenjen projektima e-učenja u zajednici.....	139
E12-14 • Sustav <i>e-portfolio</i> .....	139
E12-15 • Sustav za <i>webinare</i> .....	140
E12-20 • Projekti razvoja e-kolegija .....	141
E12-80 • Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu.....	142
<b>F. POSEBNI PROGRAMI .....</b>	<b>144</b>
<b>F01. INFORMACIJSKI I APLIKACIJSKI SUSTAVI MZOS-A .....</b>	<b>144</b>
F01-01 • Informacijski sustav studentske prehrane (ISSP) .....	144
F01-12 • Potpora informacijskim i aplikacijskim sustavima MZOS-a .....	146

F01-13 • Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK).....	147
<b>F02. INFORMACIJSKI SUSTAVI U VISOKOM OBRAZOVANJU .....</b>	<b>148</b>
F02-01 • Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) .....	148
F02-11 • Razvoj i održavanje informacijskog sustava MOZVAG .....	151
<b>F04. CENTAR ZA ANALIZU PODATAKA I STATISTIKU .....</b>	<b>152</b>
F04-01 • Obrazovanje u području analize podataka, statistike i statističkog softvera .....	152
F04-11 • Savjetodavne usluge u području analize podataka i statistike .....	154
F04-12 • Referalni centar za programski sustav SAS .....	155
<b>F05. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA ITI – INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES.....</b>	<b>157</b>
F05-01 • Međunarodna konferencija ITI – Organizacijski i programski odbor .....	157
<b>F06. MEĐUNARODNI ČASOPIS CIT. JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY.....</b>	<b>160</b>
F06-01 • Međunarodni časopis CIT – Uredništvo .....	160
<b>F10. INFORMACIJSKI SUSTAVI STUDENTSKIH CENTARA.....</b>	<b>163</b>
F10-01 • Informacijski sustavi studentskih centara .....	163
<b>G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2013. GODINI .....</b>	<b>165</b>
<b>G01. FINANCIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2013. GODINI .....</b>	<b>165</b>
<b>G02. ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA .....</b>	<b>168</b>
Popis zaposlenika Srca po organizacijskim jedinicama na dan 31.12.2013. godine ...	168
Popis zaposlenika koji su radili u Srcu tijekom 2013. godine, ali nisu bili u radnom odnosu na dan 31.12.2013.....	171
Popis zaposlenika koji su tijekom 2013. godine stekli zvanja, certifikate ili druge diplome .....	172
Popis zaposlenika pohvaljenih u2013. godini .....	172
<b>G03. POPIS VAŽNIJIH UGOVORA SRCA S PARTNERIMA, SURADNIČKIM USTANOVAMA I DRUGIM SUBJEKTIMA, KOJI SU UTJECALI NA POSLOVANJE SRCA U 2013. GODINI .....</b>	<b>174</b>
<b>G04. POPIS RASPOLOŽIVE TEMELJNE RAČUNALNE, KOMUNIKACIJSKE I DRUGE OPREME.....</b>	<b>177</b>
<b>H. POPIS DOGAĐANJA U ORGANIZACIJI SRCA U 2013. GODINI .....</b>	<b>183</b>



## A. UVOD

### A01. O OVOM DOKUMENTU

Svrha je ovog dokumenta dati cjelovit pregled svih poslova i aktivnosti koje je Srce obavljalo tijekom 2013. godine. Detaljniji podaci, pokazatelji i izvještaji prikazani su u ovom izvještaju na razini pojedinih usluga Srca.



Dokument se sastoji od tri dijela. Prvi dio sadrži opće informacije o Srcu i sažeti pregled aktivnosti Srca u 2013. godini. Posebno su navedeni podaci o aktivnostima Srca u 2013. godini koji su usmjereni na sve subjekte sustava znanosti i visokog obrazovanja pa i hrvatskog društva u cjelini, dakle podaci vezani uz općenit doprinos Srca akademskoj i široj zajednici, a posebno o aktivnostima vezanim uz Sveučilište u Zagrebu.

Drugi dio ovog dokumenta sadrži podatke o svakoj od usluga Srca u 2013. godini. Usluge su grupirane po proizvodima, a proizvodi po programima, tako kako su planirani u Planu rada Srca za 2013. godinu.

Za svaku od usluga navode se **standardne aktivnosti** od kojih se sastojao rad na usluzi, a koje opisuju uslugu i specifične poslove koji se unutar usluge redovito obavljaju. Profesionalni i stručni rad na svakoj od usluga, osim navedenih specifičnih poslova, podrazumijeva i niz važnih, **općenitih aktivnosti**, kao što su analiza aktualnog stanja usluge, praćenje stanja i trendova u Hrvatskoj i svijetu vezano uz uslugu i tehnologije koje su njezin sastavni dio, planiranje i predlaganje unapređenja, kao i izvještavanje o stanju i uporabi usluge. Te općenite aktivnosti u pravilu nisu posebno navođene kod svake od usluga.

Uz svaku od usluga navedeni su i osnovni pokazatelji rada i osnovne promjene koje su nastale tijekom 2013. godine.

Na popisu **članova tima** pojedine usluge navedeni su samo članovi tima koji su zaposleni u Srcu i koji su kontinuirano radili na osmišljavanju, ostvarivanju, pružanju i unapređivanju usluge. Na ostvarivanju usluga sudjelovao je često i veliki broj vanjskih suradnika, posebno studenata zagrebačkog i drugih hrvatskih sveučilišta, koji su značajno doprinijeli ukupnim rezultatima rada Srca.

Unutar pojedinih usluga i tijekom 2013. godine često su izvođeni različiti **razvojni projekti**. U radu na tim projektima, a u skladu s načelima organizacije rada u Srcu, sudjelovali su pojedini članovi tima matičnog proizvoda, ali vrlo često i mnogobrojni zaposlenici i vanjski suradnici iz drugih proizvoda ili sektora, donoseći u pojedini projektni tim svoje specijalističko znanje i stručno iskustvo. Razina detaljnosti ovog zbirnog Izvještaja o radu Srca u 2013. godini nije dopustila da se detaljno navode svi ti razvojni projekti i sastav svih projektnih timova.

Treći dio ovog izvještaja čine financijski podaci, popis zaposlenika i suradnika Srca, popis važnijih ugovora Srca u 2013. godini, popis temeljne opreme te popis događanja koje je Srce organiziralo u 2013. godini.

## A02. ULOGA I ORGANIZACIJA SRCA

Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu (Srce) osnovan je 29. travnja 1971. godine odlukom Savjeta Sveučilišta u Zagrebu, tada jedinog sveučilišta u Hrvatskoj, kao središnja ustanova za primjenu informacijske tehnologije u sustavu znanosti i visokog obrazovanja, ali i šire u Republici Hrvatskoj. Danas je Srce javna ustanova u sastavu Sveučilišta. Srce se prvenstveno financira neposredno iz Državnog proračuna Republike Hrvatske kroz zasebne proračunske stavke.

Srce je infrastrukturna ustanova cijele akademske zajednice u području izgradnje, održavanja i podrške uporabi moderne računalne, komunikacijske, posredničke, podatkovne i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture) te primjene informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT). Srce je ujedno i središnje čvorište e-infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja u Republici Hrvatskoj te središte za obrazovanje i podršku pri primjeni informacijske i komunikacijske tehnologije. Temeljna i primarna svrha postojanja i djelovanja Srca je izgradnja i održavanje e-infrastrukture i usluga za potrebe ustanova i pojedinaca iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj.

Srce koordinira planiranje, projektiranje, izgradnju i održavanje te daje podršku primjeni e-infrastrukture na Sveučilištu, a navedene poslove trajno obavlja i za potrebe akademske zajednice na državnoj razini. Stoga Srce od samog osnivanja ima **dvojaku ulogu**:

- ulogu ustanove od nacionalnog značaja i središta nacionalne, posebno istraživačke i obrazovne e-infrastrukture
- ulogu računskog, tj. informatičkog centra Sveučilišta u Zagrebu.

---

### VIZIJA SRCA

---

U svojem djelovanju Srce polazi od sljedeće vizije – željenog stanja društva, a posebno istraživačkog i obrazovnog sustava u budućnosti:

Napredne informacijske i komunikacijske tehnologije sveprisutne su u društvu, a posebno u sustavu znanosti i obrazovanja, učinkovito se koriste u istraživanjima i obrazovnom procesu, osiguravajući njihovu visoku kvalitetu, izvrsnost, dostupnost i međunarodnu prepoznatljivost i relevantnost.

---

### MISIJA SRCA

---

Misija Srca proizlazi iz vizije i definirana je ovako:

Biti lider u izgradnji i razvoju napredne i kvalitetne informacijske i komunikacijske infrastrukture i usluga, učiniti ih održivima i dostupnima ustanovama, nastavnicima, istraživačima, studentima, zaposlenicima i drugim dionicima cjelokupnog hrvatskog sustava znanosti i visokog obrazovanja, posebno Sveučilišta u Zagrebu. Takva e-infrastruktura treba omogućavati izvrsnost djelovanja institucija i pojedinaca iz akademske zajednice, poduprijeti njezinu predvodničku ulogu u društvu, osiguravati razvojne iskorake i povezivanje s globalnim obrazovnim i istraživačkim prostorom, kao i sinergijske učinke zajedničkog rada i suradnje. Srce potiče, a prema potrebi i omogućava primjenu novih tehnologija i napredne e-infrastrukture i u cjelokupnom hrvatskom društvu.

Predvodnička uloga Srca u izgradnji napredne e-infrastrukture ostvaruje se i kroz kvalitetan i dostupan sustav podrške, obrazovanje i osposobljavanje korisnika za uporabu novih tehnologija te kroz prikupljanje i prenošenje znanja u području primjene informacijskih i

komunikacijskih tehnologija. Time se šire spoznaje o mogućnostima informacijske i komunikacijske tehnologije i podiže razina i učinkovitost primjene takvih novih tehnologija u svim segmentima društva, posebno u istraživanjima i obrazovanju.

---

## STRATEŠKI CILJEVI I TEMELJNE FUNKCIJE

---

Trajni su strateški ciljevi djelovanja Srca:

1. osigurati akademskoj zajednici, kao predvodničkom segmentu društva, ali i hrvatskom društvu u cjelini, pristup najnovijim tehnologijama i informacijskim uslugama;
2. osigurati svim ustanovama i pojedincima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja pouzdanu i održivu informacijsku i komunikacijsku infrastrukturu i usluge, kao temelj za njihovo svakodnevno djelovanje i rad;
3. podržati inovativnu i učinkovitu primjenu informacijskih tehnologija u društvu, a posebno u znanosti i obrazovanju kroz kvalitetan i dostupan sustav podrške, obrazovanja i osposobljavanja korisnika za uporabu novih tehnologija;
4. osigurati da se informacijske i komunikacijske tehnologije jednostavno, učinkovito i svestrano koriste u procesima obrazovanja, istraživanja i poslovanja Sveučilišta u Zagrebu;
5. prikupljati i dijeliti znanje o informacijskim i komunikacijskim tehnologijama i njihovoj primjeni kroz suradnju i okupljanje zajednice.

Polazeći od aktualnih potreba korisnika, aktualnog stanja u okruženju i položaja Srca, mogu se prepoznati tri temeljne funkcije Srca:

1. središnje čvorište e-infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja i Sveučilišta u Zagrebu
2. ekspertno središte za ICT
3. središte za obrazovanje i podršku u području primjene ICT-a.

---

## ORGANIZACIJA SRCA U 2013. GODINI

---

Temeljni preduvjet uspješnog djelovanja Srca je dosljedno provođenje **načela stručnosti i profesionalnog pristupa poslu te načela projektnog rada** na svim razinama funkcioniranja Srca, što podrazumijeva:

- jasno definiranje ciljeva, očekivanih rezultata i kriterija uspješnosti svih poslovnih aktivnosti
- planiranje i praćenje ostvarivanja svih poslova i projekata, uključujući i praćenje kvalitete proizvoda i usluga Srca
- jačanje timskog rada
- povećanje osobne odgovornosti, samoinicijativnosti i aktivnosti svih i svakog djelatnika
- visoku motiviranost, kao i nagrađivanje djelatnika isključivo prema stvarno ostvarenim rezultatima.

U organizacijskom smislu Srce je tijekom većeg dijela 2013. godine funkcioniralo kao ustanova matične strukture u kojoj šest temeljnih organizacijskih jedinica (sektora) učinkovito surađuje na proizvodima (skupinama usluga) Srca. U takvoj organizaciji:

- sektori su bili nositelji znanja i kompetencija, brige za praćenje i implementaciju potrebnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, kao i brige za stručni razvoj zaposlenika
- svi su se proizvodi Srca definirali i ostvarivali po načelima projektnog rada, a kao rezultat su nastali konkretni proizvodi ili usluge
- za svaki proizvod Srca bio je određen matični sektor
- razvojni su se iskoraci ostvarivali kroz razvojne projekte
- za rad na svakom od proizvoda ili usluga Srca i za izvođenje svakog projekta formirali su se timovi u kojima su sudjelovali zaposlenici s potrebnim kompetencijama iz različitih sektora a prema potrebi i vanjski suradnici
- predstojnici sektora koordinirali su rad proizvoda, usluga i projekata za koje je taj sektor bio matičan.

**Sektori Srca** do 31. listopada 2013. godine bili su:

- Sektor za računalno komunikacijske mreže
- Sektor za računalne sustave
- Sektor za informacijske sustave i aplikacije
- Sektor za obrazovanje i podršku korisnicima
- Sektor za posebne programe
- Sektor za opće poslove.

Tijekom 2013. godine poslovanje Srca je bilo organizirano kroz rad na ovim **proizvodima i uslugama**:

- A01 – Rad Ravnateljstva Srca / Ured ravnatelja Srca / Upravno vijeće Srca
- A02 – Ured za međunarodnu suradnju i projekte
- A03 – Ured za odnose s javnošću
- A04 – Ured za internu reviziju
- B00 – Vođenje Sektora za računalno komunikacijske mreže (RKM)
- B01 – Izgradnja i održavanje mrežnih infrastruktura
  - B01-01 – Mrežni operativni centar (NOC)
  - B01-11 – Mrežni operativni centar kampusa Borongaj (BC NOC)
  - B01-12 – Bežična mreža Sveučilišta u Zagrebu (UNIZG-WLAN)
  - B01-21 – Centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova (StuDOM)
  - B01-31 – SIP@EDuHr – SIP infrastruktura i usluge
  - B01-61 – *Local Internet Registry* (LIR)
- B03 – Upravljanje domenskim prostorom
  - B03-11 – Upravljanje domenskim prostorom Srca
  - B03-21 – Pomoćni domenski poslužitelj
- B04 – *Croatian Internet Exchange* (CIX)
  - B04-01 – CIX – hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa
  - B04-11 – Udomljavanje komunikacijske opreme
- B05 – Savjetodavne usluge u području primjene mrežnih i računalnih tehnologija
  - B05-01 – Savjetodavne usluge u području primjene mrežnih i računalnih tehnologija
  - B05-11 – Savjetodavne usluge za Sveučilište u Zagrebu i njegove sastavnice
- B06 – Komunikacijska infrastruktura Srca
  - B06-01 – Lokalna mreža (LAN) Srca
  - B06-02 – VPN Srca
  - B06-11 – IP-telefonija
  - B06-12 – Mobilna telefonija i Internet

- C00 – Vođenje Sektora za računalne sustave (RS)
- C01 – Upravljanje računalnim resursima
  - C01-01 – Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja
  - C01-02 – *Cloud*-usluge virtualnih poslužitelja
  - C01-11 – Središnji diskovni sustav (*storage*)
  - C01-21 – Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje podataka (*backup*)
  - C01-41 – Sistemsko upravljanje poslužiteljima Srca
  - C01-42 – Sistemsko upravljanje poslužiteljima ustanova
  - C01-51 – Udomljavanje računalne opreme
  - C01-61 – Nadzor IT-sustava Srca
  - C01-62 – Nadzor IT-sustava ustanova
- C04 – Upravljanje sigurnošću IT-sustava
  - C04-01 – Upravljanje sigurnošću IT-sustava
  - C04-02 – *Abuse* služba Srca
- C05 – Obrazovanje i podrška sistem-inženjerima
  - C05-01 – Portal za sistem-inženjere *systemac.srce.hr*
  - C05-11 – Seminari i radionice za sistem-inženjere
  - C05-21 – Referalni centar za Microsoftove proizvode
- C07 – Centar za grid i napredno računarstvo
  - C07-01 – CRO NGI – Hrvatska nacionalna grid infrastruktura
  - C07-02 – SRCE CA – nacionalni certifikacijski autoritet (PKI) za A&R zajednicu
  - C07-11 – Računalni klaster *Isabella*
- C08 – Računalna infrastruktura Srca (Intranet Srca)
  - C08-01 – Intranet Srca
- D00 – Vođenje Sektora za informacijske sustave i aplikacije (ISA)
- D03 – AAI@EduHr, AA-sustavi i imenički servisi
  - D03-01 – AAI@EduHr – autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja
  - D03-11 – *eduroam* – roaming pristup mreži
  - D03-21 – PKS – poslužitelj javnih PGP ključeva
- D04 – DOMUS – udomljavanje internetskih servisa
  - D04-01 – Udomljavanje internetskih servisa ustanova, projekata, udruga i pojedinaca
  - D04-02 – *SrceApps*
  - D04-03 – Digitalni repozitoriji
- D06 – Razvojni centar za mrežne aplikacije
  - D06-01 – Razvoj mrežnih aplikacija
  - D06-11 – Održavanje mrežnih aplikacija
- D07 – Središnji informacijski sustavi Srca
  - D07-01 – Razvoj i održavanje aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja
  - D07-11 – Razvoj i održavanje internih aplikacija
- D08 – Informacijski sustavi i aplikacije Sveučilišta u Zagrebu
  - D08-01 – Razvoj informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu
  - D08-11 – Održavanje informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu
  - D08-21 – Informatička podrška Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu
- E00 – Vođenje Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima (OPK)
- E01 – Podrška i obavještanje korisnika
  - E01-01 – Helpdesk Srca
  - E01-02 – Sustav za obavještanje korisnika
  - E01-11 – Javni *web* Srca

- E01-12 – Proizvodi i usluge Srca na društvenim mrežama
- E01-21 – Sustav javnih displeja
- E01-31 – Knjižnica Srca
- E02 – Tečajevi i drugi programi cjeloživotnog učenja
  - E02-01 – Tečajevi Srca
  - E02-02 – Programi osposobljavanja i usavršavanja
  - E02-11 – Tečajevi za EUCIP Core
  - E02-12 – Ciscova akademija mrežnih tehnologija
  - E02-13 – Microsoftova IT-akademija
  - E02-14 – Linux akademija
- E09 - Ispitni centri
  - E09-01 – Ispitni centar za ECDL
  - E09-02 – Ispitni centar za EUCIP
  - E09-11 – Ispitni centar Pearson VUE
  - E09-12 – Ispitni centar Prometric
  - E09-13 – Ispitni centar Certiport
- E10 - Učionice Srca i javni terminali
  - E10-01 – Učionice Srca
  - E10-02 – Videokonferencije i potpora događanjima u učionicama Srca
  - E10-11 – Javni terminali i pristup Internetu za posjetitelje Srca
  - E10-21 – Video prijenosi preko Interneta
- E12 – Centar za e-učenje
  - E12-01 – Centar za e-učenje – potpora u primjeni e-učenja
  - E12-11 – Merlin – sustav za e-učenje u visokom obrazovanju
  - E12-12 – MuS – sustav za e-učenje za škole
  - E12-13 – MoD – sustav za e-učenje namijenjen projektima e-učenja u zajednici
  - E12-14 – Sustav e-portfolio
  - E12-15 – Sustav za *webinare*
  - E12-20 – Projekti razvoja e-kolegija
  - E12-80 – Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu
- F00 – Vođenje Sektora za posebne programe (PP)
- F01 – Informacijski i aplikacijski sustavi MZOS-a
  - F01-01 – Informacijski sustav studentskih prava (ISSP)
  - F01-12 – Potpora informacijskim i aplikacijskim sustavima MZOS-a
  - F01-13 – Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK)
- F02 – Informacijski sustavi u visokom obrazovanju
  - F02-01 – Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU)
  - F02-11 – Razvoj i održavanje informacijskog sustava MOZVAG
- F04 – Centar za analizu podataka i statistiku
  - F04-01 – Obrazovanje u području analize podataka, statistike i statističkog softvera
  - F04-11 – Savjetodavne usluge u području analize podataka i statistike
  - F04-12 – Referalni centar za programski sustav SAS
- F05 – Međunarodna konferencija ITI – *Information Technology Interfaces*
  - F05-01 – Međunarodna konferencija ITI – Organizacijski i programski odbor
- F06 – Međunarodni časopis *CIT. Journal of Computing and Information Technology*
  - F06-01 – Međunarodni časopis CIT – Uredništvo
- F10 – Informacijski sustavi studentskih centara
  - F10-01 – Informacijski sustavi studentskih centara
- G00 – Vođenje Sektora za opće poslove (OP)

- G01 – Pisarnica, otprema i pismohrana
- G02 – Upravljanje ljudskim potencijalima
- G03 – Pravni poslovi
- G04 – Računovodstvo i financije
- G06 – Nabava roba i usluga
- G08 – Zaštita imovine Srca
- G09 – Održavanje zgrade i postrojenja
- G10 – Administrativni poslovi za potrebe sektora Srca

**Od 1. studenoga 2013. godine na snazi je nova organizacija Srca na čijoj je razradi i osmišljanju Uprava Srca radila u razdoblju od 2012. do 2013. godine, a koja je prihvaćena i omogućena odlukama Senata Sveučilišta u Zagrebu od 15. listopada 2013. godine i Upravnog vijeća Srca od 27. ožujka i 17. listopada 2013. godine te mišljenjem Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta od 13. svibnja 2013. godine.**

Cilj reorganizacije je povećati samostalnost timova i voditelja usluga i projekata, unaprijediti funkcije Srca koje su zajedničke za sve ili više segmenata poslovanja, poduprijeti aktivnosti vezane uz razvojne poslove i unapređenje poslovanja, dodatno potaknuti internu suradnju u Srcu te uskladiti organizaciju Srca sa stručnim područjima tipičnim za suvremenu e-infrastrukturu.

Počevši od 1. studenoga 2013. godine djeluje devet temeljnih ustrojstvenih jedinica vezanih uz pojedine stručne segmente djelovanja Srca:

- Sektor za središnju infrastrukturu i sustave
- Sektor za mrežne i komunikacijske sustave
- Sektor za računalne sustave
- Sektor za posredničke sustave i podatkovne usluge
- Sektor za informacijske sustave
- Sektor za obrazovne usluge
- Sektor za podršku korisnicima
- Sektor za poslovanje
- Ravnateljstvo.

Poslovanje Srca organizirano je u četiri temeljna područja djelovanja, u koja su razvrstane pojedine usluge i za čiju su koordinaciju nadležni pomoćnici ravnatelja:

- računalna i mrežna infrastruktura
- informacijska i posrednička infrastruktura
- obrazovanje i podrška korisnicima
- e-infrastruktura Sveučilišta u Zagrebu.

Posebne segmente poslovanja od interesa za Srce u cjelini i sve usluge Srca čine:

- upravljanje Srcem
- razvoj i unapređenje kvalitete
- poslovanje Srca.

Razdoblje prilagodbe poslovanja i funkcioniranja Srca novoj organizaciji, kao i prilagodbe svih poslovnih procesa toj organizaciji koje je započelo 1. studenoga 2013. godine, potrajati će do sredine 2014. godine.

## **Upravno vijeće Srca**

U 2013. godini djelovalo je Upravno vijeće Srca (imenovano na 8. sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu održanoj 27. ožujka 2012. godine) u sastavu:

- prof. dr. sc. Vjeran Strahonja, predsjednik Upravnog vijeća, dekan Fakulteta organizacije i informatike
- prof. dr. sc. Bojan Baletić, prorektor Sveučilišta u Zagrebu
- Davorin Gabriel, dipl. ing., voditelj odjela, Sveučilišni računski centar
- Ivan Matić
- Ružica Vučić, dipl. ing., voditeljica odjela u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta.

## A03. OSTVARENI ISKORACI I PROMJENE U 2013. GODINI

Tijekom 2013. godine Srce se u svojim aktivnostima i djelovanju prvenstveno rukovodilo *Planom rada za 2013. godinu* koji je usvojen na 7. sjednici Upravnog vijeća Srca održanoj 4. siječnja 2013. godine i *Izmjene i dopune financijskog plana za 2013. godinu*, koje su donesene zbog usklađivanja s izmjenama Državnog proračuna za 2013. godinu.

Gledajući u cjelini, **2013. godina je obilježena kontinuitetom stabilnosti i pouzdanosti u pružanju velikog broja usluga, što je za infrastrukturnu ustanovu, kao što je Srce, nedvojbeno očekivana, ali i za ostvarivanje najzahtjevnija karakteristika.**

Ipak, izdvajamo i neke od iskoraka i razvojnih aktivnosti koje je Srce ostvarilo u 2013. godini:

- Nastavljen je rad na **projektu izgradnje Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka (HR-ZOO)**. Glavni cilj projekta je izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka koji će biti temeljna sastavnica nacionalne e-infrastrukture. Projekt HR-ZOO uvršten je na indikativnu listu zalihe infrastrukturnih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta čija je realizacija predviđena iz Europskog fonda za regionalni razvoj (ERDF). Tijekom 2013. godine realiziran je velik dio potrebne dokumentacije i pripremnih aktivnosti.
- Završena je realizacija **projekta izgradnje nove moderne mrežne infrastrukture podatkovnog centra Srca**, kojom su osigurani uvjeti za kvalitetan i pouzdan rad te daljnji razvoj sustava u nadležnosti Srca. Nova je mreža Srca izgrađena novim naprednim tehnologijama koje omogućavaju promet bez gubitaka paketa, manje latencije i znatno veću propusnost.
- U okviru projekta **obnove opreme za mrežnu infrastrukturu studentskih domova (StuDOM)** nabavljeno je i studentskim domovima raspodijeljeno 11 poslužitelja, 82 preklopnika, 78 bežičnih točaka i 31 neprekidno napajanje.
- Završio je **projekt uspostave bežične mreže na otvorenim površinama kampusa Borongaj**. Signalom bežične mreže pokrivena je površina od oko 62.500 m<sup>2</sup> u kampusu Borongaj. Sveučilišna bežična mreža **UNIZG-WLAN** proširena je na dvije nove ustanove (Rudarsko-geološko-naftni fakultet i Tekstilno-tehnološki fakultet). **Broj korisnika bežične mreže UNIZG-WLAN u 2013. godini bio je više nego dvostruk u odnosu na 2012. godinu.**
- Srce je uključeno u novi europski projekt **GÉANT3plus**. GÉANT3plus nastavak je infrastrukturnog projekta GÉANT3. Cilj je projekta daljnji razvoj napredne e-infrastrukture, posebno računalno-komunikacijske mreže i posredničkog sloja te povezanih korisničkih usluga za potrebe istraživača i njihovih projekata unutar jedinstvenog europskog istraživačkog prostora.
- **Ukupan godišnji mrežni promet između Srca i Interneta u 2013. godini je po prvi put premašio jedan petabajt (PB)** – iznosio je 1001,5 TB.
- Središnji virtualizacijski računalni klaster Srca nadograđen je novom opremom i novim softverom.



- Nabavljeno je **ново središnje diskovno spremište** za potrebe usluga Srca.
- **Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura CRO NGI** nadograđena je sustavima za automatsku instalaciju i upravljanje konfiguracijom poslužitelja (*Cobbler* i *Puppet*) te novim datotečnim sustavima (*CVMFS* i *GlusterFS*).
- Srce je zajedno s partnerima iz Grčke (GRNET) i Francuske (CNRS) u okviru europskog projekta EGI-InSPIRE izabrano za provođenje jednogodišnjeg mini-projekta ***A new approach to Computing Availability and Reliability Reports*** čiji je cilj izgradnja novog sustava za računanje dostupnosti i pouzdanosti infrastrukture EGI-ja.
- Srce je krajem 2013. godine na međunarodnom natječaju organizacije *EGI.eu* odabrano za jednog od nositelja poslova koji trebaju osigurati pouzdan i učinkovit rad i razvoj središnjih usluga europske grid-infrastrukture za potrebe europskih znanstvenika i istraživača (***EGI Core Activities***). U realizaciji tog posla Srce surađuje s partnerima iz Francuske i Grčke.
- Pokrenut je **AAI@EduHr Lab**. AAI@EduHr Lab je razvojna inačica sustava AAI@EduHr koja omogućuje razvoj i testiranje aplikacija usklađenih s normama AAI@EduHr u okruženju koje je odvojeno od produkcijskog sustava AAI@EduHr.
- Razvijen je i pokrenut **Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva (ARA)** – sustav koji automatizirano prikuplja i indeksira metapodatke iz registriranih repozitorija usklađenih s konceptom otvorenog pristupa. Sustav omogućava pristup katalogu registriranih repozitorija i pretraživanje agregiranih metapodataka kroz jedinstveno *web-sučelje*. Na taj način ARA povećava vidljivost pojedinih repozitorija i dostupnost njihovih sadržaja u globalnom internetskom informacijskom prostoru. U ARA-u je trenutačno uvršteno sedam repozitorija i prikupljeno je 103.769 zapisa.
- U okviru suradnje s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom na Projektu razvoja hrvatskog arhiva *weba* (HAW) provedena su **tri tematska i jedno cjelokupno harvestiranje web-sadržaja u hrvatskom domenskom prostoru**.
- U **Informacijskom sustavu visokih učilišta (ISVU)** implementirana je podrška za provedbu i evidenciju svih potrebnih podataka za subvencioniranje participacija studenata u troškovima studija te izradu izvještaja. Sustav podržava više različitih modela participacije.
- Realizirana je rekonstrukcija Informacijskog sustava studentske prehrane (ISSP) sukladno odluci Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta kojom se uspostavlja **novi Informacijski sustav studentskih prava (ISSP)**. Novi sustav studentskih prava u potpunosti zamjenjuje dosadašnji sustav studentske prehrane. Kartični dio sustava izdvojio se u poseban **Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK)**. Srce je nakon provedene analize stanja i dostupnih tehnologija *pametnih* kartica te uzimajući u obzir zahtjeve Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta izradilo i realiziralo **Izvedbeno rješenje akademske kartice** koje je prihvaćeno od strane Ministarstva. Sustav je napravljen tako da može služiti i za identifikacijske kartice za sve akademske građane.
- Srce je tijekom 2013. godine preuzelo koordinaciju rada, uporabe i razvoja **Poslovno informacijskog sustava Sveučilišta u Zagrebu IPISVU-SuZg**, kao i skrb za tehničke uvjete za funkcioniranje tog sustava. Sustav IPISVU-SuZg je postavljen na poslužiteljima na virtualizacijskoj infrastrukturi Srca. Time su stvorene pretpostavke da Sveučilište u Zagrebu odlučnije pristupi donošenju potrebnih poslovnih odluka i uporabi sustava IPISVU-SuZg za poslovanje i upravljanje Sveučilištem.
- Razvijene su ili značajno unaprijeđene aplikacije za potrebe Sveučilišta u Zagrebu: *Alumni, Studijski programi, Akademska iskaznica, Prijava neprihvatljivog ponašanja*.

- Započeo je pilot-projekt **povezivanja sustava Merlin sa sustavom ISVU**. U prvoj fazi projekta omogućeno je automatsko otvaranje kolegija u sustavu Merlin na temelju podataka iz sustava ISVU te upis nastavnika i studenata. Krajem 2013. godine sustav Merlin udomljavao je više od 1800 aktualnih sveučilišnih kolegija što predstavlja povećanje veće od dva puta u odnosu na kraj 2012. godine. Ukupan broj registriranih korisnika sustava veći je od 39.500.
- Uspješno je organiziran **studijski posjet u okviru Transverzalnog programa za cjeloživotno učenje Europske unije** na kojem je sudjelovalo 14 sudionika iz 12 europskih zemalja.
- **Obnovljen je rad Linux akademije Srca** i započelo je održavanje **nove serije tečajeva**. Nova se serija tečajeva sastoji od četiri tečaja namijenjenih sistemskim inženjerima koji se koriste ili planiraju koristiti se operacijskim sustavom Linux. Nastavni materijali za tečajeve objavljeni su pod licencom GFDL i dostupni su u otvorenom pristupu svim zainteresiranima.
- Uspješno je organizirana i održana 35. međunarodna konferencija ITI 2013 – *Information Technology Interfaces*. Zbog programskih i organizacijskih razloga odlučeno je da Srce do daljnjega neće organizirati konferenciju, a da će se novi programski koncept eventualno predložiti za 2015. ili 2016. godinu.

## A04. SRCE I SUSTAV ZNANOSTI I OBRAZOVANJA TE ŠIRA ZAJEDNICA

Kao značajno infrastrukturno, obrazovno i ekspertno središte, Srce je od svojeg nastajanja usmjereno prema suradnji i aktivnom razvoju uže i šire zajednice u kojoj se nalazi. Srce sudjeluje i značajno doprinosi naprednoj primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija u Republici Hrvatskoj i rezultati rada Srca dostupni su cijeloj zajednici ili su od neposrednog ili posrednog utjecaja na njezin razvoj. Usvajanje novih tehnologija u Srcu doprinosi širenju i usvajanju tih tehnologija i u široj zajednici. Stečena znanja i iskustvo Srce sa zajednicom dijeli i preko različitih obrazovnih aktivnosti, organizacijom tečajeva, radionica, stručnih okupljanja i skupova te objavljivanjem stručnih radova ili sudjelovanjem na stručnim konferencijama.

Za Srce se svakako može reći da služi zajednici osmišljavajući i pružajući usluge iz područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Pri tome Srce ne samo da radi za zajednicu, nego radi i sa zajednicom.

Užu zajednicu s kojom Srce aktivno surađuje i kojoj pruža svoje usluge čini **akademska i istraživačka zajednica**, tj. sustav znanosti i visokog obrazovanja. Pri tome istaknuto mjesto zauzima **Sveučilište u Zagrebu**, čije je Srce sastavnica. Većina usluga Srca dostupna je svim sveučilištima, institutima i drugim ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

Svoju predvodničku ulogu u izgradnji napredne e-infrastrukture Srce ne bi moglo ostvarivati bez da aktivno sluša i prati potrebe zajednice za koju radi. Srce to ostvaruje kroz svakodnevni neposredni kontakt s krajnjim korisnicima i uspostavom **modernih organizacijskih struktura koje omogućavaju aktivnu uključenost partnera i korisnika u planiranju, izgradnji i politici korištenja usluga**. Primjer za to su Vijeće i Savjet sustava AAI@EduHr, Vijeće korisnika računalnog klastera Isabella, Vijeće i Savjet ISVU-a te Vijeće korisnika, Vijeće partnera i Savjet CRO NGI-ja.

U Srcu su uspostavljeni napredni računalni sustavi poput računalnog klastera **Isabella** i hrvatske nacionalne grid-infrastrukture (**CRO NGI**) koja se sastoji od šest sjedišta u Republici Hrvatskoj. Riječ je o važnim zajedničkim resursima za napredno računalstvo cijele zajednice. Srce je predvodnik i u području „računarstva u oblacima”. Dvije su usluge Srca iz ovog područja dostupne ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja te djelatnicima tih ustanova: *Virtual Private Server* (VPS) i *Virtual Computing Lab* (VCL).

Srce surađuje i s različitim institucijama od nacionalnog značaja. Pri tome treba posebno istaknuti suradnju s Ministarstvom znanosti, tehnologije i sporta (MZOS), Agencijom za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), Hrvatskom akademijom znanosti i umjetnosti (HAZU), Agencijom za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih (ASOO), Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom (NSK), Institutom Ruđer Bošković (IRB), Hrvatskim informatičkim zborom (HIZ) te Hrvatskom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet.

Srce također radi i na okupljanju ustanova i pojedinaca na aktivnostima i projektima od značaja za cijelu zajednicu. Primjer takvog okupljanja je **projekt izgradnje Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka** (HR-ZOO). Pod vodstvom Srca na tom projektu sudjeluju Sveučilište u Zagrebu, Sveučilište u Rijeci, Sveučilište u Splitu, Sveučilište Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku, Institut Ruđer Bošković i Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet.

Srce je i tijekom 2013. godine udomljavalo **Croatian Internet eXchange** (CIX) – nacionalno središte za razmjenu internetskog prometa kojim se korisnicima, ali posredno i svim građanima Republike Hrvatske, osigurava tehnički i ekonomski kvalitetniji te racionalniji pristup Internetu i mrežnim uslugama. Preneseni promet CIX-a kontinuirano raste pa je 2013. godine bio veći za 63 % u odnosu na prethodnu godinu.

Srce je izgradilo i podupire mrežne infrastrukture studentskih domova (**StuDOM**). Riječ je o infrastrukturi od velikog značaja koja obuhvaća 11 studentskih domova u šest gradova i koja poslužuje oko 10000 studenata te uključuje veliku količinu aktivne računalne i mrežne opreme.

Srce je uspostavilo i održava sustav **AAI@EduHr – autentikacijsku i autorizacijsku infrastrukturu sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj**. Ta usluga omogućava uporabu elektroničkih identiteta prepoznatljivih i upotrebljivih na razini cijelog sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj, ali i u okviru akademske i istraživačke zajednice Europe i svijeta. Srce je također pokrenulo i održava uslugu **eduroam**. Preko te usluge korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr mogu bežično pristupiti mreži **na 155 lokacija u 45 gradova i mjesta u Hrvatskoj** te na desetak tisuća lokacija u svijetu.

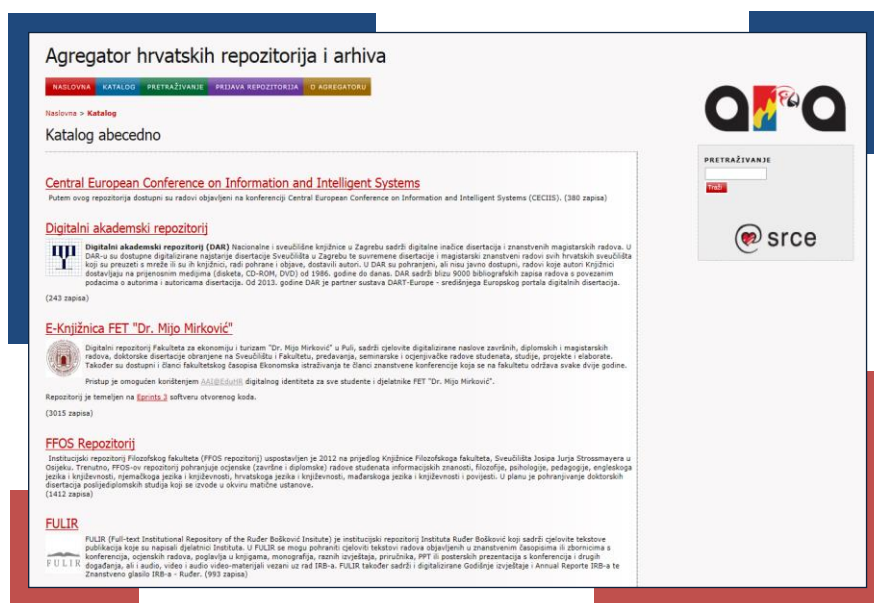
Srce kao koordinator sustava AAI@EduHr surađuje s Ministarstvom uprave na uspostavi Nacionalnog sustava za identifikaciju i autentikaciju (NIAS) i povezivanju sustava NIAS i AAI@EduHr tako da se elektronički identiteti iz sustava AAI@EduHr prihvate kao važeće vjerodajnice u sustavu NIAS.

Srce je tijekom 2013. godine vodilo brigu o razvoju i održavanju niza informacijskih sustava koji čine osnovu nacionalne istraživačke i obrazovne infrastrukture. To su prije svega **Informacijski sustav visokih učilišta** (ISVU), **Informacijski sustav studentske prehrane** (ISSP), **Informacijski sustav akademskih kartica** (ISAK) te sustav za potporu postupcima vrednovanja studijskih programa **Mozvag**. U 2013. godini realizirani su razvojni ciklusi navedenih sustava sukladno iskazanim potrebama i zahtjevima korisnika i vlasnika tih sustava (MZOS, AZVO).

Srce također podupire aktivnosti vezane uz inicijativu za otvoreni pristup znanstvenim informacijama (*Open Access*, OA i *Open Archive Initiative*, OAI) i otvorene obrazovne sadržaje (*Open Educational Resources*, OER). U tom smislu posebno su važne aktivnosti Srca vezane uz razvoj podatkovnog sloja e-infrastrukture, pa tako i usluga *Javne kolekcije*

podataka, kroz koju se i tijekom 2013. promovirala potreba skrbi za podatke i otvoreni pristup istraživačkim i drugim podacima.

Srce je u 2013. godini unapređivalo i održavalo sustav **Hrčak** – portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima. Razvijen je i pokrenut **Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva** (ARA) – sustav koji automatizirano sakuplja i indeksira metapodatke iz registriranih repozitorija usklađenih s konceptom otvorenog pristupa (implementirana podrška za OAI-PMH protokol) te korisnicima omogućuje pristup katalogu registriranih repozitorija i pretraživanje agregiranih metapodataka kroz jedinstveno *web-sučelje*. Tako ARA povećava vidljivost pojedinih repozitorija i dostupnost njihovih sadržaja u globalnom internetskom informacijskom prostoru te funkcionira kao nacionalni portal za podatke u otvorenom pristupu.



### Pretraživač i katalog Agregatora hrvatskih repozitorija i arhiva

Nastavljena je suradnja s *Hrvatskom informacijsko-dokumentacijskom referalnom agencijom* (HIDRA) na unapređivanju i nadzoru rada sustava **Arhiv mrežnih dokumenata** (AMD). Osim toga Srce je, za potrebe ovoga projekta, omogućilo HIDRA-i privremenu uporabu dodatnih diskovnih kapaciteta u vlasništvu Srca.

Srce nastoji, uvijek kada je to prikladno, široj zajednici omogućiti pristup do svojih kapaciteta i resursa. Tako se na središnjem sveučilišnom sustavu za e-učenje **Merlin** osim e-kolegija Sveučilišta u Zagrebu nalaze i e-kolegiji sa sveučilišta u Rijeci, Zadru i Osijeku te nekoliko drugih visokih škola i veleučilišta. Srce održava i **sustav za e-učenje MoD** namijenjen projektima e-učenja u zajednici. Tijekom 2013. godine preko sustava MoD održavalo se 38 kolegija ili tečajeva. Posebno vrijedi istaknuti on-line tečaj hrvatskog jezika (HiT) koji izvode Hrvatska matica iseljenika i Sveučilište u Zagrebu uz tehničku podršku Srca. Sustav Mod se koristio i za natjecanje *More je živo* koje je organizirao Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta iz Zagrebu. Na natjecanju je sudjelovalo 416 učenika osnovnih škola.

Srce djeluje na **širenju informatičke pismenosti** u Hrvatskoj. Dio tih aktivnosti čini provođenje obrazovnih programa u skladu sa standardima ECDL i EUCIP kao i suradnja s Hrvatskim informatičkim zborom (HIZ) na implementaciji sličnih programa na državnoj razini. Srce surađuje i s Agencijom za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih na izradi programa obrazovanja iz područja ICT-a. Srce je aktivno sudjelovalo u obilježavanju **Tjedna cjeloživotnog učenja 2013.**

Široj su zajednici na raspolaganju **savjetodavne usluge** Srca iz područja izgradnje i primjene modernih informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Riječ je o usluzi Srca namijenjenoj svim zainteresiranim korisnicima. Korisnicima te usluge na raspolaganju su znanja i iskustvo koje je Srce steklo tijekom svojeg dugogodišnjeg rada u području projektiranja, implementacije i održavanja računalnih mreža, sustava i aplikacija.

Srce je tijekom 2013. godine dalo svoj doprinos nastanku i(li) javnim raspravama **strateških dokumenata** kao što su Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Plan razvoja istraživačke i inovacijske infrastrukture u Republici Hrvatskoj, Operativni programi vezani uz moguće aktivnosti u području primjene ICT, a koji se mogu financirati iz fondova Europske unije i slično. Svojim aktivnim stavom prema nastanku i raspravi navedenih dokumenata Srce je nastojalo osigurati da se u Hrvatskoj dugoročno osigura prostor za razvoj i uporabu moderne istraživačke i obrazovne e-infrastrukture i povezivanje hrvatskih infrastrukture, odnosno hrvatskog obrazovnog i istraživačkog prostora s europskim i globalnim.

### Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)



Glavni je cilj projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka koji će biti temeljna sastavnica nacionalne e-infrastrukture. HR-ZOO je osmišljen kao zajednička infrastruktura za potrebe modernog obrazovanja i međunarodno relevantnih

istraživanja te instrument integracije u europski istraživački prostor (*European Research Area*, ERA) i europski prostor visokog obrazovanja (*European Higher Education Area*, EHEA). Taj projekt uključuje uspostavu nacionalnih sjedišta (u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu), grid-sjedišta s klasterima za znanstveno računanje, HPC-sjedišta za posebno zahtjevna računanja, *cloud*-sjedišta za računalne i podatkovne resurse opće namjene, diskovne i tračne resurse za pohranu velikih kolekcija podataka te novu širokopojasnu okosnicu nacionalne akademske mreže.

Pod vodstvom Srca na tom projektu sudjeluju Sveučilište u Zagrebu, Sveučilište u Rijeci, Sveučilište u Splitu, Sveučilište Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku, Institut Ruđer Bošković i Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet.

Projekt HR-ZOO uvršten je na indikativnu listu zalihe infrastrukturnih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta čija je realizacija predviđena iz Europskog fonda za regionalni razvoj (ERDF).

Tijekom 2013. godine izrađena je i prikupljena dokumentacija za projekt HR-ZOO:

- Tehnički opis sustava podatkovnog centra (10. travnja 2013.)
- *Indikatori uspješnosti* (20. svibnja 2013.)
- *Održivost projekta* (31. svibnja 2013.)
- *Dokumentacija objekata za sve lokacije* (7. lipnja 2013)
- *Proračun mehaničke otpornosti i stabilnost kontrola stropa iznad 1. kata za lokaciju Srce* (11. listopada 2013.)
- *Idejno rješenje hlađenja računalne hale i povrat topline u Sveučilišnom računskom centru* (lipanj 2013.)
- *Načela Arhitekture i dizajna CARNet mreže* (31. listopada 2013.).

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta donijelo je 2. prosinca 2013. odluku o dodjeli pomoći za pripremu projektne dokumentacije iz zajma Drugog projekta tehnološkog razvoja (STP II). Tim će sredstvima Srce nastaviti s izradom projektne dokumentacije potrebne za prijavu na natječaj u okviru ERDF-a tijekom 2014. godine.

## A05. SRCE I SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Jedna od temeljnih uloga Srca je zadovoljavanje potreba Sveučilišta u Zagrebu u području izgradnje i održavanja moderne e-infrastrukture i uporabe informacijskih, komunikacijskih i drugih srodnih novih tehnologija u svim segmentima djelovanja Sveučilišta: obrazovnom, istraživačkom, društvenom i poslovnom.

Statut Sveučilišta u Zagrebu jasno definira nadležnost Srca za planiranje, projektiranje, izgradnju i održavanje e-infrastrukture Sveučilišta.

### E-infrastruktura Sveučilišta u Zagrebu

Zbog niza povijesnih okolnosti Sveučilište ne raspolaže i ne upravlja temeljnom e-infrastrukturom koja se koristi za djelovanje Sveučilišta, nego se koristi segmentima nacionalnih infrastrukture, a sastavnice Sveučilišta pojedine segmente e-infrastrukture također realiziraju ili nabavljaju nekoordinirano. Sve lokacije fakulteta i akademija Sveučilišta u Zagrebu povezane su u jedinstvenu mrežu posredstvom CARNeta. Mogućnosti Srca da utječe na izgradnju, unapređenje te razinu usluga i održavanja sveučilišne mreže svedene su na najmanju mjeru, što bi trebalo izazvati pozornost uprave Sveučilišta, posebno u kontekstu dugoročnog planiranja interesa i potreba Sveučilišta.

Posebnu važnost za Sveučilište ima projekt **Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)** koji vodi Srce, s obzirom da se u okviru projekta planira uspostava najvećeg (od ukupno šest) podatkovnog centra na lokaciji kampusa Borongaj, čime se i za Sveučilište stvaraju dugoročni temelji za funkcioniranje kvalitetnog i održivog računalnog i podatkovnog sloja e-infrastrukture.

Računalni resursi Srca, posebno **klaster Isabella i resursi Hrvatske nacionalne grid-infrastrukture CRO NGI** te **podatkovne usluge Srca** na raspolaganju su znanstvenicima i istraživačima sa Sveučilišta, ali i svim sveučilišnim nastavnicima za potrebe nastave ili drugih obrazovnih programa.

**Mrežni operativni centar kampusa Borongaj** i tijekom 2013. godine gradio je, održavao i podržavao uporabu e-infrastrukture za potrebe svih sastavnica Sveučilišta koje imaju svoje prostore u kampusu Borongaj. U 2013. godini završio je **projekt uspostave bežične mreže na otvorenim površinama kampusa Borongaj**. Signalom bežične mreže pokrivena je površina od oko 62.500 m<sup>2</sup> u kampusu Borongaj. Postavljeno je 10 bežičnih pristupnih točaka. Završen je i projekt implementacije usluge IP-telefonije u kampusu Borongaj.

Nastavljene su aktivnosti na uspostavi sveučilišne bežične mreže **UNIZG-WLAN**. Tijekom 2013. godine UNIZG WLAN proširen je na dvije nove ustanove (Rudarsko-geološko-naftni fakultet i Tekstilno-tehnološki fakultet). Osim novih članica spojene su i dvije nove lokacije postojećih članica. Na kraju 2013. godine bilo je ukupno 158 bežičnih pristupnih točaka u 20 ustanova i 37 lokacija, a **broj korisnika bežične mreže UNIZG WLAN više je nego dvostruk u odnosu na 2012. godinu.**

### Informacijski sustavi i aplikacije

Tijekom 2013. godine održavane su i pružana je podrška za niz aplikacija razvijenih za potrebe Sveučilišta u prethodnom razdoblju, a započela je izrada nekoliko novih aplikacija. Proširena je uporaba sustava za podršku rada Senata Sveučilišta i drugih sveučilišnih tijela (*wiki*), koji olakšava elektroničku distribuciju i arhiviranje službenih materijala vezanih uz rad tih tijela.

Srce je tijekom 2013. godine preuzelo koordinaciju rada, uporabe i razvoja **Poslovno-informacijskog sustava Sveučilišta u Zagrebu IPISVU-SuZg**, kao i skrb za tehničke uvjete za funkcioniranje tog sustava. Sustav IPISVU-SuZg postavljen je na poslužiteljima na virtualizacijskoj infrastrukturi Srca. Time su stvorene pretpostavke da Sveučilište u Zagrebu

odlučnije pristupi donošenju potrebnih poslovnih odluka i uporabi sustava IPISVU-SuZg za poslovanje i upravljanje Sveučilištem. Do takvih odluka nažalost za sada nije došlo.

Nakon provedene *Odluke Senata Sveučilišta u Zagrebu o objedinjavanju web-prostora Sveučilišta i njegovih sastavnica*, Srce je nastavilo analizirati web-prostor Sveučilišta i predlagati mjere za daljnje poboljšanje. Prema kriterijima *Cybermetrics Laba* (webometrics.info), Sveučilište u Zagrebu je na rangiranju u srpnju 2013. godine zauzelo 578. mjesto u svijetu.

Dovršena je i u rad puštena aplikacija *Alumni*, namijenjena bivšim studentima Sveučilišta u Zagrebu koja im, između ostaloga, omogućuje korištenje elektroničke adrese oblika ime.prezime@alumni.unizg.hr. Razvijena je nova aplikacija *Akademski iskaznica* za sustavno vođenje podataka o nastavnicima i istraživačima zaposlenim na Sveučilištu. Značajno je unaprijeđena aplikacija *Studijski programi*, koja je prilagođena potrebama rada u višekorisničkom okruženju.

## Podrška i obrazovanje korisnika

Mnoge aktivnosti Srca usmjerene su upravo prema korisnicima sa Sveučilišta u Zagrebu. Dobar primjer za to su **obrazovne aktivnosti Srca**, a posebno popularni Tečajevi Srca čije je pohađanje za studente i djelatnike visokih učilišta većim dijelom besplatno.

Kao računski centar Sveučilišta u Zagrebu, Srce daje **informatičku podršku radu Rektorata Sveučilišta** tako da u Rektoratu stalno rade dva zaposlenika Srca, koji prema potrebi angažiraju druge resurse raspoložive u Srcu. Srce kontinuirano održava poslužiteljsku, mrežnu i računalnu infrastrukturu za potrebe Rektorata.

U Srcu djeluje **Centar za e-učenje**, koji ujedno obavlja i **poslove sveučilišnog Ureda za e-učenje**. Osnovna aktivnost Centra za e-učenje su potpora u primjeni e-učenja u obrazovnom procesu i suradnja s lokalnim timovima za e-učenje i predstavnicima za e-učenje na sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu. U Srcu je uspostavljen i sustav za e-učenje Merlin koji omogućava izradu nastavnih materijala i provođenje nastave primjenom tehnologija e-učenja, a namijenjen je prvenstveno korisnicima sa Sveučilišta u Zagrebu.

Centar za e-učenje je tijekom 2013. godine uspješno organizirao peti sveučilišni Dan e-učenja koji je imao za cilj sveučilišnoj i akademskoj zajednici pružiti mogućnost uvida u pozitivna iskustva na Sveučilištu, mogućnost razmjene iskustava i stjecanja novih spoznaja o primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija te tehnologija e-učenja u obrazovnom procesu. Na Danu e-učenja predstavljeni su e-kolegiji nagrađeni na Natječaju za najbolji e-kolegij na Sveučilištu u Zagrebu u akademskoj godini 2012./2013.

Centar za e-učenje i Ured za e-učenje tijekom 2013. godine provodili su niz svojih redovnih aktivnosti vezanih uz promociju i aktivnu potporu primjeni e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu, uključujući i **provedbu ankete o stanju i perspektivi primjene tehnologija e-učenja i ICT-a u obrazovnom procesu na Sveučilištu u Zagrebu**.

U okviru usluge pružanja savjetodavnih usluga, Srce je tijekom 2013. godine zainteresiranim sastavnicama Sveučilišta pružalo **savjetodavne usluge vezane uz rekonstrukciju i održavanje lokalnih informatičkih infrastruktura**.

Srce je aktivno sudjelovalo na **18. smotri Sveučilišta u Zagrebu** održanoj u studenom 2013. godine. Osim predstavljanja vlastitih proizvoda i usluga zanimljivih budućim studentima, Srce je osiguralo potrebnu infrastrukturnu informatičku podršku organizatoru i sudionicima Smotre.

## A06. MEĐUNARODNA SURADNJA I PROJEKTI

Međunarodnu suradnju Srca čini sudjelovanje u međunarodnim projektima, članstvo i sudjelovanje u radu u nizu međunarodnih udruga i ustanova, organizacija i sudjelovanje na međunarodnim skupovima te formalni i neformalni kontakti s različitim istaknutim stranim ustanovama i stručnjacima.

Članstvom i sudjelovanjem u radu međunarodnih udruga i projekta Srce omogućava hrvatskoj akademskoj i znanstvenoj zajednici pristup do međunarodnih mrežnih i računalnih usluga i servisa. Time se ostvaruje integracija Hrvatske i hrvatskih znanstvenika u europski istraživački prostor (ERA) i prostor visokog obrazovanja (EHEA).

Sudjelovanjem Srca u međunarodnim projektima omogućava se razmjena znanja i iskustava s međunarodnim partnerima, kao i podizanje ugleda Srca u međunarodnom okruženju.

Srce je član, hrvatski predstavnik ili predstavnik Sveučilišta u Zagrebu u ovim

**međunarodnim udrugama:**

- EDEN – *European Distance and E-Learning Network* (<http://www.eden-online.org/>)
- EGI.eu – *European Grid Initiative* (<http://www.egi.eu/>)
- EUgridPMA – *European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science* (<http://www.eugridpma.org/>).
- EUNIS – *European University Information System* (<http://www.eunis.org/>)
- Euro-IX – *European Internet Exchange Association* (<http://www.euro-ix.net/>)
- EuroPACE – *European association of universities and educational organisations for networked e-learning* (<http://www.europace.org/>)
- RIPE NCC – *Réseaux IP Européens Network Coordination Centre* (<http://www.ripe.net/>).

Stručnjaci Srca sudjeluju u radu i obnašaju funkcije u međunarodnim ustanovama ili tijelima, kao što su:

- e-IRG – *e-Infrastructure Reflection Group* (nacionalni predstavnik)
- ECAM – *European Committee for Academic Middleware*, vijeće za akademski *middleware* koje djeluje pod okriljem TERENA-e
- EDEN – *European Distance and E-Learning Network*, izvršni odbor
- EGI Council – *European Grid Initiative*
- EU FP7-projekt GÉANT3 (izvršni odbor projekta GN3)
- EU FP7-projekt GÉANT3plus (izvršni odbor projekta GN3plus)
- GeGC – *Global eduroam Governance Committee*, vijeće za globalnu uslugu *eduroam* koje djeluje pod okriljem udruge TERENA
- National Research & Education Network Policy Committee (NREN PC)
- REFEDS – *Research and Education Federations*, radna skupina koja okuplja predstavnike federacija elektroničkih identiteta iz znanstvene i obrazovne zajednice
- TERENA – *Trans-European Research and Education Networking Association*, radne skupine TF-EMC2: *European Middleware Coordination and Collaboration* i TF- MNM: *Mobility and Network Middleware*.

Prepoznajući važnost i značaj međunarodne i međuinstitucionalne suradnje, Srce je uspostavilo **Ured za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju**. Zadatak je ureda pružiti podršku aktivnostima i kontaktima Srca vezanim uz međunarodnu i



međuinstitucionalnu suradnju, pružiti administrativnu i organizacijsku podršku u razvoju međunarodnih i međuinstitucionalnih odnosa te kod prijave i izvođenja međunarodnih projekata, a posebno projekata Europske unije. Ured za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju u 2013. godini vodila je Sandra Razbornik.

Srce više od 30 godina aktivno sudjeluje u međunarodnim projektima u području razvoja i primjene informacijske tehnologije. Tijekom 2013. godine Srce je aktivno sudjelovalo na tri velika međunarodna projekta iz 7. okvirnog programa (FP7) Europske unije, kojima se osigurava povezanost temeljnih hrvatskih infrastruktura s europskim:

- **GÉANT3 – Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network** (<http://www.geant.net/>)
- **GÉANT3plus – Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network** (<http://www.geant.net/>)
- **EGI-InSPIRE – European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe** (<http://www.egi.eu/>).

Srce je u 2013. godini kao partner sudjelovao u prijavi dvaju međunarodnih projekata u okviru europskog Programa za cjeloživotno učenje (LLP). Realizacija odobrenih projekata **TALOE – Time to Assess Learning Outcomes in E-learning i Teaching Creativity in Engineering** započet će u 2014. godini. U ulozi partnera Srce sudjeluje i na IPA-projektu **Razvoj visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i studijskih programa na osnovama HKO-a za sektor industrijske prerade drva** te na projektima vezanim uz digitalne repozitorije i podatkovne usluge **SERSCIDA i InterPARES Trust**.

Srce je krajem 2013. godine na međunarodnom natječaju organizacije *EGI.eu* odabrano za jednog od nositelja poslova koji trebaju osigurati pouzdan i učinkovit rad i razvoj središnjih usluga europske grid-infrastrukture za potrebe europskih znanstvenika i istraživača (**EGI Core Activities**). Srce će navedene poslove početi izvoditi u 2014. godini, a u realizaciji tog posla surađuje s partnerima Francuske (CNRS) i Grčke (GRNET).

Na temelju posebnog ugovora s tvrtkom **DANTE** (*Delivery of Advanced Network Technology to Europe*) iz Cambridgea (Velika Britanija), koja koordinira paneuropsku mrežu **GÉANT**, Srce udomljuje i daje osnovnu podršku radu međunarodnog čvora te mreže u Republici Hrvatskoj, na koji je povezana CARNetova mreža.

Važan element međunarodne aktivnosti i prisutnosti Srca svakako su tradicionalna **međunarodna konferencija Information Technology Interfaces – ITI**, koja se 2013. godine održala 35. put, i **međunarodni časopis Journal of Computing and Information Technology – CIT**.

Kao dio međunarodne suradnje Srca treba spomenuti i **suorganizaciju međunarodne konferencije EDEN 2014** koja će se održati u Zagrebu, a čija je priprema započela 2013. godine i trajat će do završetka samog događanja u lipnju 2014. Riječ je o godišnjoj konferenciji organizacije *European Distance and E-Learning Network* (EDEN).

---

## PROJEKT EGI-INSPIRE

---

Razdoblje trajanja projekta: 1. 5. 2010. – 30. 4. 2014.



Projekt *European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe* (EGI-InSPIRE) je pan-europski infrastrukturni grid projekt čiji su partneri nacionalne grid-infrastrukture (NGI). Srce sudjeluje na projektu kao koordinator Hrvatske nacionalne grid infrastrukture CRO NGI.

CRO NGI se putem ovog projekta povezuje s odgovarajućim europskim računalnim infrastrukturama. Projekt predviđa korištenje i održavanje tri EGI sjedišta u Hrvatskoj: FESB, IRB i Srce.

---

## PROJEKT GÉANT3

---

Razdoblje trajanja projekta: 1.4.2009. - 30.9.2013.



Projekt *Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network* (GÉANT3) europski je infrastrukturni projekt iz 7. okvirnog programa Europske unije.

Prethodnim projektima GÉANT (od 2000. godine) uspostavljena je širokopojasna paneuropska mreža za potrebe europskih istraživača i njihovih projekata unutar jedinstvenog europskog istraživačkog prostora (*European Research Area*, ERA). Projekt GÉANT3 bavi se mrežnim inovacijama i naprednim korisničkim uslugama.

Projekt GÉANT3 uspješno je završio u rujnu 2013. godine, nakon četiri godine i šest mjeseci zajedničkog sudjelovanja 32 europske nacionalne akademske mreže (NREN) i organizacije TERENA, a pod vodstvom organizacije DANTE.

Srce je u okviru projekta GÉANT3 sudjelovalo u izgradnji i održavanju paneuropske mreže GÉANT i mrežnih servisa (eduroam, eduGAIN). Doprinos Srca projektu GÉANT3 u 2013. godini iznosi 8 inženjerskih mjeseci. Ukupni doprinos CARNeta i Srca projektu (od 2009. do 2013. godine) iznosi 179 inženjerskih mjeseci, što je dvostruko više u odnosu na prethodni projekt GÉANT2.

Projektini su tim iz Srca činili: Ivan Marić (voditelj), Mijo Đerek, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Sandra Razbornik, Jakov Šošić i Dubravko Vončina.

---

## PROJEKT GÉANT3PLUS

---

Razdoblje trajanja projekta: 1.4.2013. – 31.5.2015.

GÉANT3plus je nastavak infrastrukturnog projekta GÉANT3. Cilj je projekta daljnji razvoj napredne e-infrastrukture i korisničkih usluga za potrebe istraživača i njihovih projekata unutar jedinstvenog europskog istraživačkog prostora. Srce u okviru projekta GÉANT3plus sudjeluje u izgradnji i održavanju paneuropske mreže GÉANT i mrežnih servisa (*eduroam*, *eduGAIN*).

Doprinos Srca projektu GÉANT3plus u 2013. godini iznosi 22 inženjerska mjeseca.

U 2013. godini projektini su tim iz Srca činili: Ivan Marić (voditelj), Mijo Đerek, Dragan Janjušević, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Sandra Razbornik, Jakov Šošić, Dubravko Vončina.

## A07. ODNOSI S JAVNOŠĆU

Obavješćavanje korisnika o uslugama i novostima vezanim uz usluge koje im nudi Srce važno je za ukupnu uspješnost djelovanja Srca. Bez pravovremenih i kvalitetnih informacija korisnici ne mogu na odgovarajući način i u punoj mjeri iskoristiti usluge koje su im na raspolaganju. Isto tako, u uvjetima kada se na tržištu i u samoj zajednici pojavljuje više davatelja sličnih usluga, za Srce je važno osigurati prepoznatljivost kvalitete i raznovrsnosti usluga koje Srce pruža zajednici. Posebnu pozornost Srce obraća na korisnike iz akademske zajednice.

Tijekom 2013. godine pripremljeno je, tiskano i distribuirano **pet brojeva informativnog biltena Srce novosti**. Cilj biltena je redovito i detaljno upoznavanje korisnika Srca s uslugama, tehničkim novostima, novitetima dostupnim korisnicima te o događanjima u Srcu. Dostupan je u tiskanom obliku (na stalcima postavljenima u zgradi Srca) i u elektroničkom obliku (na webu Srca). Tiska se 2800 primjeraka biltena.

U 2013. godini nastavljeno je kontinuirano mjesečno i(li) tromjesečno obavješćavanje korisnika Srca o najvažnijim uslugama i proizvodima Srca preko posebnih publikacija **Periodički izvještaji korisnicima Srca**. Izvještajima je obuhvaćeno 17 usluga Srca. Izvještaji se korisnicima Srca dostavljaju preko elektroničke pošte, a dostupni su i na javnom webu Srca (<http://www.srce.unizg.hr/o-srcu/dokumenti/periodicki-izvjestaji-korisnicima-srca/>).

Održano je **pet konferencija** za novinare na kojima su predstavljene različite aktivnosti i događaji vezani uz rad Srca:

- konferencija za novinare povodom završnog predstavljanja projekta **Osiguranje grafičkih procesora kao resursa u području naprednog računarstva** (29. siječnja 2014.)
- konferencija za novinare povodom **implementacije ISVU-a na 100. visokom učilištu** (10. travnja 2013.)
- konferencija za novinare **Čakovec – eduroam grad** (14. studenoga 2013.)
- konferencija za novinare povodom **ponovnog pokretanja Linux akademije u Srcu** (4. prosinca 2013.)
- konferencija za novinare povodom obilježavanja **10 godina projekta StuDOM** (13. prosinca 2013.).

Tijekom godine objavljeno je i 13 drugih priopćenja za javnost.

Sveučilišni računski centar veliku pozornost posvećuje svojim primarnim korisnicima – studentima. **Predstavljanja Srca studentima prvih godina studija na sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu** održavaju se već sedam godina za redom. Srce tim projektom želi predstaviti i približiti rad, usluge i projekte Sveučilišnog računskog centra prvenstveno studentima prvih godina studija na Sveučilištu u Zagrebu.

Tijekom 2013. godine održano je 37 predstavljanja Srca studentima prvih godina studija na 27 sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Održana su i dva predstavljanja studentima diplomskih studija na Fakultetu političkih znanosti. Najviše predstavljanja u jednom danu (18) održano je 30. rujna 2013., a u tome je sudjelovalo 15 predavača-djelatnika Srca. Na nekoliko sastavnica Sveučilišta u Zagrebu održano je iz različitih organizacijskih razloga više od jednog predstavljanja. U 2013. godini po prvi puta su predavanja održana na Akademiji likovnih umjetnosti, Fakultetu političkih znanosti i Veterinarskom fakultetu.

Tiskan je označivač stranica za studente koji je podijeljen svim referadama sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, a dijeljen je i na predstavljanjima Srca za studente prvih godina studija.



*Konferencija za novinare u Srcu*



*Predstavljanje superračunala SGI UV2000  
(projekt Integra-Life)*

## B. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA RAČUNALNO-KOMUNIKACIJSKIH MREŽA



Sektor za računalno-komunikacijske mreže ima dugogodišnju tradiciju nositelja poslova projektiranja, izgradnje i održavanja računalno-komunikacijskih mreža nastalih za potrebe znanstvene i obrazovne zajednice u Republici Hrvatskoj.

Jedna od najznačajnijih i najpoznatijih uloga Srca u tom segmentu bila je izgradnja i održavanje Hrvatske akademske i istraživačke mreže CARNet i poslovi mrežnog operativnog centra CARNetove mreže, koje je sektor obavljao punih

17 godina (od nastanka CARNeta 1991. godine pa sve do 2009. godine).

Danas, uz nacionalne servise poput *Croatian Internet eXchange* (CIX-a), Srce i dalje pruža značajnu podršku znanstvenoj i obrazovnoj zajednici u Hrvatskoj kroz niz proizvoda i usluga u području računalno-komunikacijskih mreža. Na popisu su usluge od operativnih, kao što su mrežni operativni centri i centri potpore održavateljima različitih mrežnih infrastruktura, do ekspertnih, savjetodavnih usluga u području planiranja i izgradnje novih infrastruktura.

### Popis proizvoda u programu (sektoru):

- B01 Mrežni operativni centar (NOC)
- B03 Upravljanje domenskim prostorom
- B04 *Croatian Internet eXchange* (CIX)
- B05 Savjetodavne usluge u području primjene mrežnih i računalnih tehnologija
- B06 Komunikacijska infrastruktura Srca

## B01. IZGRADNJA I ODRŽAVANJE MREŽNIH INFRASTRUKTURA

Izgradnja i održavanje mrežnih infrastruktura jedan je od ključnih proizvoda sektora. Unutar proizvoda razvijaju se temeljne kompetencije vezane uz primjenu mrežnih i komunikacijskih tehnologija, prate se i primjenjuju različite nove tehnologije i alati, grade se, nadziru i održavaju mrežne infrastrukture.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- B01-01 Mrežni operativni centar (NOC)
- B01-11 Mrežni operativni centar (NOC) kampusa Borongaj
- B01-12 Bežična mreža Sveučilišta u Zagrebu
- B01-21 Centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova (StuDOM)
- B01-31 SIP@EDuHr – SIP infrastruktura i usluge
- B01-61 *Local Internet Registry* (LIR)

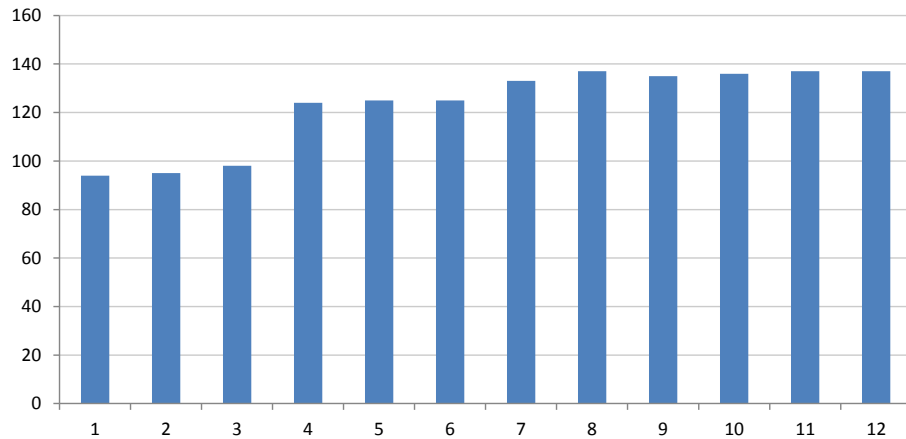
**Voditelj proizvoda: Mario Klobučar**

## B01-01 • MREŽNI OPERATIVNI CENTAR (NOC)

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati učinkovitu izgradnju, pouzdan rad i alate za nadzor mrežnih infrastruktura te eksperimentalne primjene novih mrežnih tehnologija i usluga u akademskoj i istraživačkoj zajednici. B01-01 je temeljna interna usluga za sve mrežne infrastrukture unutar proizvoda B01.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi proizvoda i usluga Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ središnji sustav nadzora i mjerenja mrežnih infrastruktura</li> <li>○ koncepti i standardi povezivanja mrežnih infrastruktura Srca i Sveučilišta u Zagrebu s nacionalnom i istraživačkom mrežom CARNet</li> <li>○ znanja i alati za razvoj i izgradnju mrežnih infrastruktura</li> <li>○ eksperimentalno okruženje za testiranje novih mrežnih uređaja, protokola i aplikacija za potrebe akademske i istraživačke zajednice.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje i razvoj alata za nadzor i analizu rada mrežnih infrastruktura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nadzor aktivnih mrežnih uređaja i linkova</li> <li>• analiza prometa mrežne infrastrukture</li> <li>• nadzor kvalitete usluge i servisa na mrežnoj infrastrukturi</li> </ul> </li> <li>○ podrška timovima u Srcu prilikom projektiranja, izgradnje i održavanja mrežnih infrastruktura</li> <li>○ sudjelovanje u servisnim i razvojnim poslovima u okviru EU FP7 projekta GÉANT3 – aktivnost GN3 – SA2.</li> </ul>
Tim:	Hrvoje Popovski (voditelj), Davorin Gabriel, Stjepko Ivezić, Davor Jovanović, Mario Klobučar, Robert Maltarić, Goran Pašiček, Neven Runac, Vedran Turkalj.
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/internet/noc/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/internet/noc/</a>
Kontakti (e-mail):	mreza@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. **Sustav nadzora** izveden je besplatnim (*open source*) alatom *Zenoss*. Mrežni nadzor je u pojedinim segmentima povezan s ostalim nadzornim alatima Srca, a pristupiti mu mogu svi pojedinci i timovi Srca kojima je informacija o stanju mreže potrebna za redoviti rad.
2. U mrežnom nadzoru na kraju 2013. godine bilo je **122 uređaja**. Preko protokola SNMP nadziralo se stanje mreže i skupljale su se informacije o učinkovitosti. U odgovarajućim vremenskim intervalima prikupljali su se parametri kao što su promet na sučeljima (broj paketa, bitova, grešaka i odbijenih paketa) i status uređaja (opterećenje procesora i zauzeće memorije). Na promjene stanja u radu sustava reagirali su mjerodavni timovi i rješavali su uočene probleme.
3. **Dostupnost sustava nadzora tijekom 2013. bila je 99,986 %**.
4. **Prikupljanje informacija** radi se preko jednog kolektora informacija. Krajem 2013. godine nadziralo se **41.240 mjernih točaka** s kojih su se podaci prikupljali, obrađivali i spremali u bazu. Prosječna brzina skupljanja i obrade iznosila je **137 mjernih točaka u sekundi**.



*Prosječan broj obrada mjernih točaka u sekundi  
(po mjesecima)*

### **B01-11 • MREŽNI OPERATIVNI CENTAR KAMPUSA BORONGAJ (BC NOC)**

Svrha i kratki opis usluge:

Osigurati pouzdan i stabilan rad mrežne i komunikacijske infrastrukture u kampusu Borongaj, osigurati podršku informatičkim timovima ustanova na toj lokaciji. Prema potrebi osigurati razvojne iskorake mrežne infrastrukture kampusa, organizacijom projektiranja i umrežavanja novih objekata u kampusu Borongaj i uspostavom novih usluga.

Kategorija usluge:

javna usluga Srca

Korisnici usluge:

ustanove u kampusu Borongaj: Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, Ekonomski fakultet, Fakultet prometnih znanosti, Hrvatski studiji, Studentski centar

Osnovni rezultati važni za korisnike:

- pouzdan i stabilan jezgreni dio mrežne infrastrukture kampusa Borongaj
- pouzdan, stabilan i siguran pristup mreži na lokacijama kampusa Borongaj
- pouzdana i stabilna usluga IP i klasične telefonije na lokacijama kampusa Borongaj
- služba potpore IT-osoblju ustanova u kampusu Borongaj
- mogućnost spajanja novih objekata i implementacije novih usluga na mreži kampusa Borongaj.

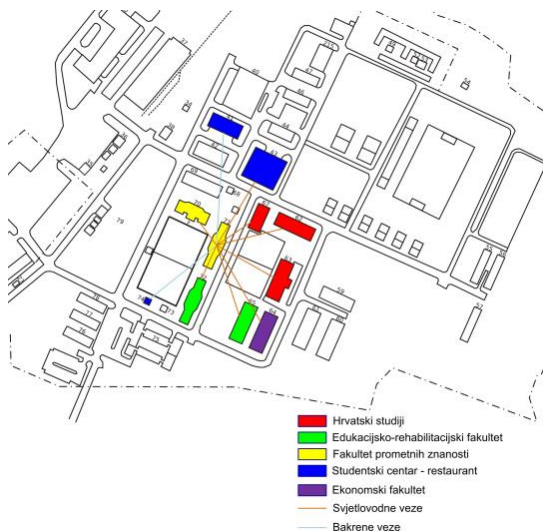
Osnovne poslovne aktivnosti:

- izgradnja, nadzor i održavanje jezgrenog dijela mrežne infrastrukture kampusa Borongaj
- izgradnja, nadzor i održavanje pristupnog dijela mrežne infrastrukture na lokacijama kampusa Borongaj
- nadzor i održavanje povezanosti mrežne infrastrukture kampusa Borongaj s Akademskom i istraživačkom mrežom CARNet
- izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti sustava IP i klasične telefonije kampusa Borongaj
- izgradnja, nadzor i održavanje komponenti sustava IP i klasične telefonije na lokacijama kampusa Borongaj uključenih u uslugu
- implementacija novih mrežnih servisa
- pružanje stručne pomoći IT-osoblju ustanova na kampusu Borongaj

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o dokumentiranje izvedenog stanja pojedine lokacije i kompletne mrežne infrastrukture kampusa Borongaj</li> <li>o izrada prijedloga te idejnih i izvedbenih rješenja spajanja novih lokacija u kampusu Borongaj, instalacija i konfiguriranje mrežne opreme na novim lokacijama</li> <li>o održavanje <i>web</i>-portala kampusa Borongaj.</li> </ul>
Tim:	Goran Pašiček (voditelj), Zlatko Ćosić, Robert Maltarić, Tomislav Marić, Hrvoje Šute, Jurica Zrna.
URL:	<a href="http://borongaj.unizg.hr">http://borongaj.unizg.hr</a> <a href="http://borongaj.unizg.hr/mrezna-infrastruktura/">http://borongaj.unizg.hr/mrezna-infrastruktura/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:borongaj-kampus@srce.hr">borongaj-kampus@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Sveučilište u Zagrebu i pet sveučilišnih sastavnica koriste 11 objekata u kampusu Borongaj koji su umreženi u BCBN (*Borongaj Campus Backbone Network*).



Spoj BCBN-a na mrežu CARNet ostvaren je preko dvije 1Gbps WAN-veze prema pristupnoj opremi CARNeta smještenoj u središnjem komunikacijskom čvorištu kampusa u objektu 71. Povezanost svih objekata kampusa na središnje komunikacijsko čvorište izvedena je topologijom zvijezde. Računalno-komunikacijska oprema postavljena u objektima kampusa služi za povezivanje svih resursa i korisnika u jednu jedinstvenu računalnu mrežu. U svakom objektu kampusa prema potrebi su instalirani preklopnici za distribuciju LAN-infrastrukture, pristupne točke za bežični pristup mreži, besprekidna napajanja i IP-telefoni.

#### Mrežnu opremu kampusa na kraju

**2013. godine činilo je 52 preklopnika, 54 bežične pristupne točke, 9 besprekidnih napajanja te 233 IP-telefona.**

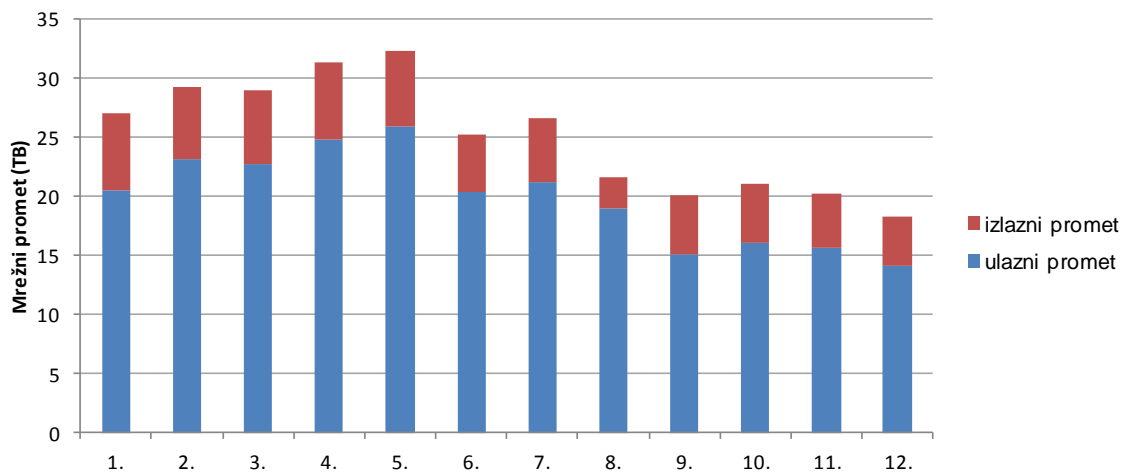
2. Mrežni operativni centar kampusa Borongaj (BC NOC) tijekom 2013. godine bio je mjerodavan za cjelokupnu mrežnu infrastrukturu kampusa te je obavljao nadzor rada mreže i odgovarajuće zahvate u slučaju nepravilnosti u radu ili radi sprečavanja potencijalnih problema. Također je bio zadužen i za održavanje klasične telefonske infrastrukture kampusa, telefonske centrale, VoIP-infrastrukture i internetskog portala kampusa Borongaj.

BC NOC je održavao poslužitelje uspostavljene radi potreba nadzora aktivne žičane i bežične mrežne infrastrukture te sustava VoIP. BC NOC je radio na razvoju i održavanju sustava središnjeg i lokalnih nadzora BCBN-a (mrežni sustavi i sustavi AAA).

3. Tijekom 2013. godine mrežna povezanost kampusa s CARNetovom mrežom/Internetom iznosila je **99,998 % vremena**. Dogodilo se ukupno pet potpunih prekida mrežne povezanosti kampusa s CARNetovom mrežom te dva prekida primarne veze prema CARNetovoj mreži tijekom kojih se promet nesmetano odvijao preko sekundarne veze. Uzroci potpunih prekida mrežne povezanosti su radovi u CARNetovoj mreži (dva prekida) i prekidi u napajanju električnom energijom na području kampusa (tri prekida).



4. Ukupni ulazni mrežni promet kampusa Borongaj iznosio je 236,65 TB. Izlazni je promet iznosio 63,59 TB.



*Ukupni mrežni promet kampusa Borongaj  
(po mjesecima)*

Ulazni se promet u usporedbi s 2012. godinom povećao za 35 %, a izlazni se promet smanjio za 49,5 %.

5. Lokalnim mrežnim administratorima pružana je podrška i pomoć u radu. U 2013. godini zaprimljeno je i riješeno 68 upita lokalnih administratora.
6. Pružane su savjetodavne usluge ustanovama u kampusu Borongaj.
7. Održavan je *web*-portal borongaj.unizg.hr s novostima i informacijama značajnim za korisnike mrežne infrastrukture kampusa.
8. Završeni su projekti implementacije usluge IP-telefonije na svim ustanovama u kampusu i pokrivanje otvorenih površina kampusa bežičnom mrežom.

## **B01-12 • BEŽIČNA MREŽA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU (UNIZG-WLAN)**

Svrha i kratki opis usluge:

Osigurati bežični pristup Internetu svim nastavnicima i studentima Sveučilišta u Zagrebu na što većem broju lokacija na kojima djeluju sastavnice Sveučilišta. Bežična mreža Sveučilišta u Zagrebu (UNIZG-WLAN) je bežična mreža sa središnjim sveučilišnim komponentama, izgrađena prema standardu *eduroam*. Omogućava siguran bežični pristup Internetu svim vlasnicima akademskih elektroničkih identiteta. Za goste i za privremene potrebe pristup je osiguran kroz mrežu s oznakom UNIZG-GUEST.

Kategorija usluge:

javna usluga Srca

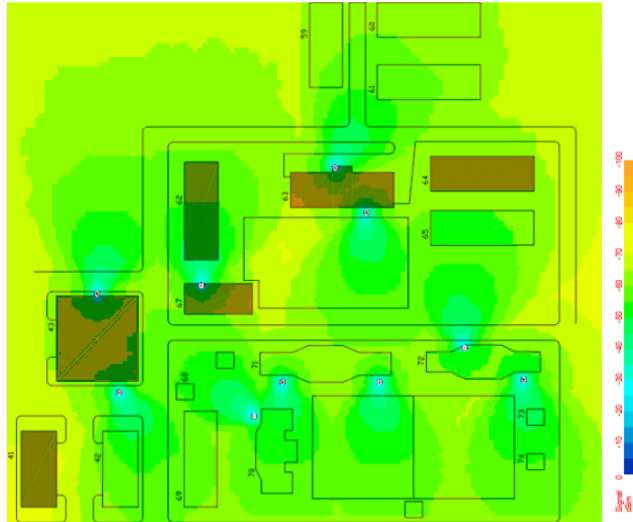
Korisnici usluge:

svi studenti, nastavnici i zaposlenici Sveučilišta u Zagrebu, posebno na postojećim lokacijama UNIZG-WLAN (Agronomski fakultet, Akademija likovnih umjetnosti, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Ekonomski fakultet, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Fakultet prometnih znanosti, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Geodetski fakultet, Grafički fakultet, Hrvatski studiji, Katolički bogoslovni fakultet, Pravni fakultet, Prehrambeno-

	biotehnološki fakultet, Prirodoslovno matematički fakultet – Fizički odsjek, Rektorat Sveučilišta u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Studentski centar, Srce, Šumarski fakultet, Tekstilno-tehnološki fakultet), svi vlasnici akademskih elektroničkih identiteta u Hrvatskoj i u svijetu
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"><li>o pouzdan, stabilan i siguran pristup bežičnoj mreži na lokacijama članica Sveučilišta u Zagrebu kroz mreže s oznakama <i>eduroam</i> i UNIZG-GUEST</li><li>o služba potpore IT-osoblju ustanova uključenih u UNIZG-WLAN</li><li>o mogućnost spajanja novih ustanova i implementacija novih usluga u UNIZG-WLAN-u.</li></ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>o izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti UNIZG-WLAN-a</li><li>o izgradnja, nadzor i održavanje komponenti sustava bežične mreže na lokacijama uključenim u uslugu</li><li>o izgradnja, nadzor i održavanje povezanosti UNIZG WLAN-a s akademskom i istraživačkom mrežom CARNet</li><li>o implementacija novih mrežnih servisa</li><li>o pružanje stručne pomoći IT-osoblju na lokacijama uključenima u UNIZG-WLAN</li><li>o dokumentiranje izvedenog stanja pojedine lokacije i kompletnog sustava bežične mreže</li><li>o izrada prijedloga, idejnih i izvedbenih rješenja spajanja novih lokacija, instalacija i konfiguriranje mrežne opreme.</li></ul>
Tim:	Robert Maltarić (voditelj), Davorin Gabriel, Mario Klobučar, Ivan Marić, Miroslav Milinović, Goran Pašiček, Zlatko Pavičić, Dubravko Penezić
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/internet/unizg-wlan/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/internet/unizg-wlan/</a> <a href="http://wlan.unizg.hr">http://wlan.unizg.hr</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:unizg-wlan@srce.hr">unizg-wlan@srce.hr</a>

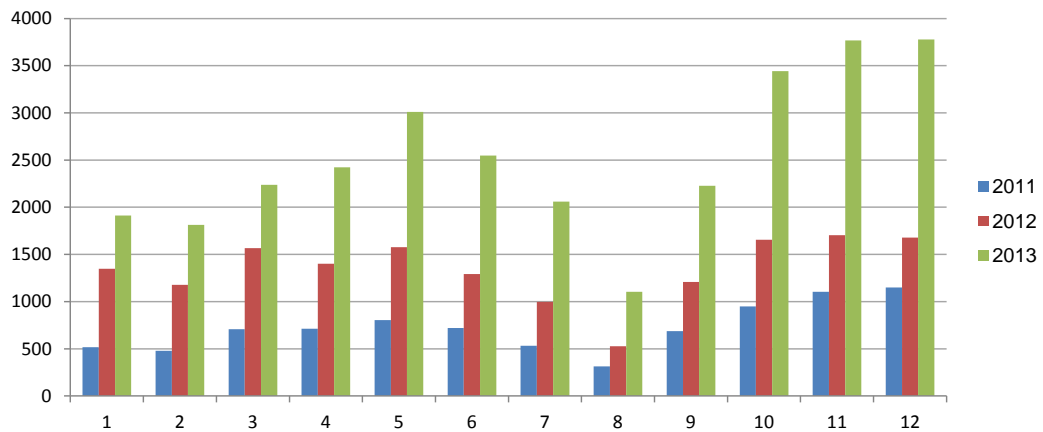
#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. U bežičnu mrežu Sveučilišta u Zagrebu uključile su se **dvije nove ustanove**: Rudarsko-geološko-naftni fakultet i Tekstilno-tehnološki fakultet. Osim novih članica spojene su i dvije nove lokacije dosadašnjih članica.  
Na kraju 2013. godine bilo je ukupno **158 bežičnih pristupnih točaka u 20 ustanova i 37 lokacija**. Popis svih lokacija može se naći na adresi <http://wlan.unizg.hr/karta-pokrivenosti/>
2. **Završio je projekt uspostave bežične mreže na otvorenim površinama kampusa Borongaj**. Signalom bežične mreže pokrivena je površina od oko 62.500 m<sup>2</sup>. Postavljeno je 10 bežičnih pristupnih točaka.
3. **Uspostavljen je novi mrežni indikator UNIZG-SETUP** koji služi za pristup aplikaciji *eduroam Installer* (<http://installer.eduroam.hr>). Tako korisnici mogu brzo i jednostavno podesiti svoje uređaje za pristup mreži *eduroam*.
4. Napravljena je **reorganizacija adresnog prostora (IPv4)** zbog povećanja broja korisnika.



*Pokrivenost signalom bežične mreže otvorenih površina kampusa Borongaj*

5. **Osigurana je usluga bežičnog pristupa Internetu za 14 većih radionica i događanja** koja su se održavala u institucijama-članicama. Osiguran je pristup Internetu za sudionike Smotre Sveučilišta u Zagrebu.
6. **Tijekom 2013. godine zabilježen je značajan porast broja korisnika usluge** u odnosu na 2012. godinu.

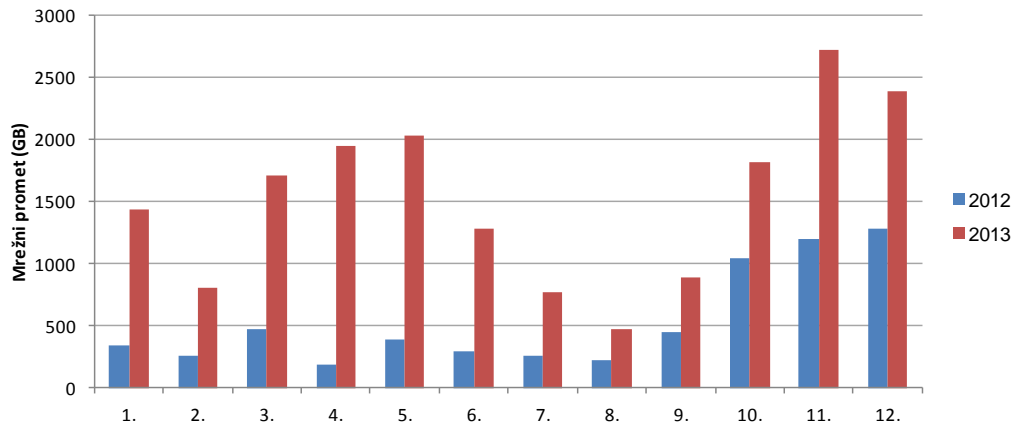


*Usporedni prikaz broja korisnika u razdoblju od 2011. do 2013. godine (po mjesecima)*

Mrežni je promet u odnosu na prethodnu godinu povećan za oko 270 % i iznosi **24,6 TB**.

U 2013. godini bežičnom se mrežom koristilo ukupno **9907 korisnika**, što je za 87 % više u odnosu na prethodnu godinu. Korisnici su bili iz **35 različitih država** i **698 različitih ustanova**. Bežičnom se mrežom koristilo **7556 korisnika** iz 107 ustanova iz Hrvatske.

Najviše je stranih korisnika bilo iz Njemačke (386), Ujedinjenog Kraljevstva (373), Slovenije (257), Nizozemske (252) i Austrije (153).



Usporedni prikaz mrežnog prometa za 2012. i 2013. godinu (po mjesecima)

Broj klijentskih uređaja po korisniku iznosio je 1,07 (svaki je korisnik pristupao mreži s približno jednim uređajem). Bežičnoj je mreži preko dvaju uređaja pristupalo 7,6 % korisnika. Taj je postotak u 2012. godini iznosio 3,5.

## B01-21 • CENTAR POTPORE ZA MREŽNE INFRASTRUKTURE STUDENSKIH DOMOVA (STUDOM)

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati potporu IT-timovima i službama studentskih centara pri održavanju i razvoju mrežnih infrastruktura studentskih domova (StuDOM), kao i pouzdan i stabilan rad središnjih sustava infrastrukture StuDOM.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	studentski centri / studentski domovi u Osijeku, Rijeci, Slavonskom Brodu, Splitu, Šibeniku, Varaždinu, Zadru i Zagrebu
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdan, stabilan i siguran rad središnjih sustava infrastrukture StuDOM</li> <li>○ služba podrške IT-osoblju ustanova uključenih u StuDOM</li> <li>○ mogućnost spajanja novih centara i domova u StuDOM.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemsko i aplikacijsko održavanje osnovnog i pomoćnog poslužitelja za AAA (smještenih na lokaciji Srca)</li> <li>○ pripremanje i distribuiranje programskih paketa za poslužitelje infrastrukture StuDOM (smještenih u studentskim centrima)</li> <li>○ nadzor i održavanje sustava središnjeg i lokalnih nadzora infrastrukture StuDOM (mrežni sustavi, poslužiteljski sustavi i sustavi AAA)</li> <li>○ stručna pomoć IT-osoblju na lokacijama uključenim u StuDOM</li> <li>○ izobrazba IT-osoblja ustanova uključenih u StuDOM</li> <li>○ izrada standarda i pravila pružanja usluga vezanih uz StuDOM</li> <li>○ održavanje javnog i privatnog informacijskog servisa (web-poslužitelja) infrastrukture StuDOM</li> <li>○ savjetodavno-konzultantski poslovi za Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta kao i za studentske centre u sklopu realizacije budućih smještajnih kapaciteta studentskih centara u Republici Hrvatskoj.</li> </ul>

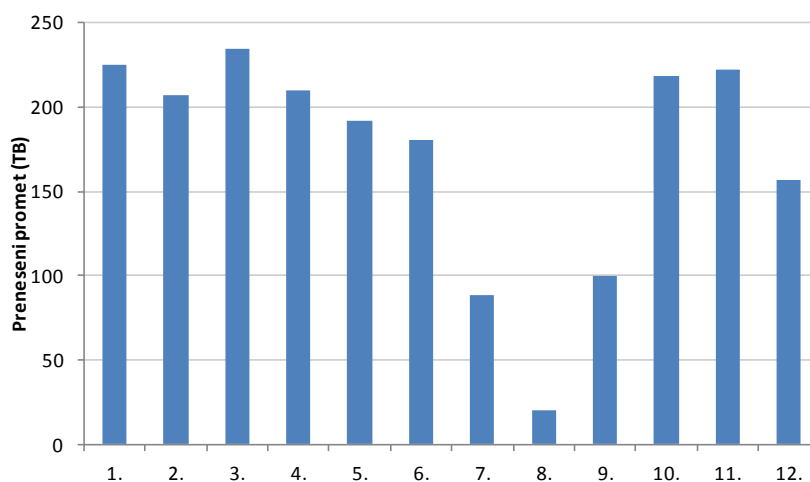
Tim:	Tomislav Marić (voditelj), Dobriša Dobrenić, Emir Imamagić, Davor Jovanović, Mario Klobučar, Robert Maltarić, Ivan Marić, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Ivan Rako, Zdenko Škiljan.
URL:	<a href="http://studom.srce.hr/">http://studom.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	studom-l@srce.hr

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Infrastruktura StuDOM poslužuje ukupno **10.120 studenata** smještenih u studentskim domovima. **Ukupni preneseni promet tijekom 2013. godine iznosio je 2,1 PB.**

Studentski centar	Broj priključaka
SC Zagreb	7466
SC Rijeka	677
SC Osijek	730
SC Split	754
SC Varaždin	284
SC Zadar	209
<b>UKUPNO</b>	<b>10120</b>

*Broj mrežnih priključaka u studentskim domovima*

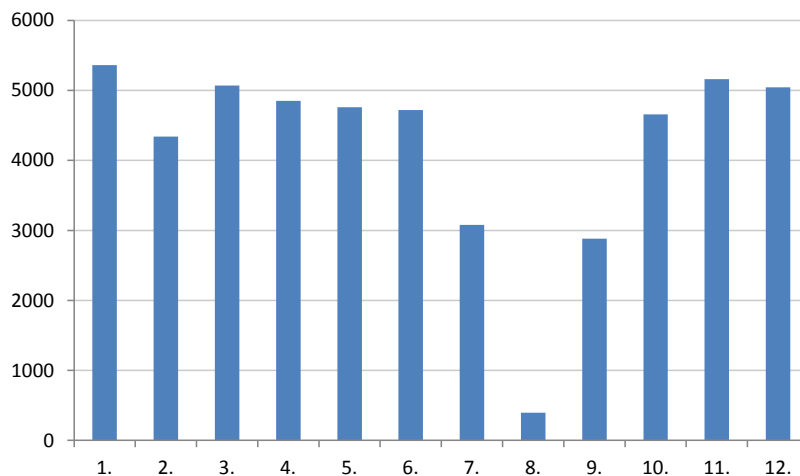


*Preneseni promet mrežne infrastrukture studentskih domova (po mjesecima)*

Najveći broj istovremenih korisnika iznosio je 5360. Svakodnevno se mrežnom infrastrukturom prosječno koristilo 2330 korisnika.

2. Centar potpore StuDOM napravio je **analizu trenutačnog stanja infrastrukture StuDOM**. Iz analize je bilo vidljivo da su nužna ulaganja u infrastrukturu kako bi se zadržala i poboljšala kvaliteta usluge. Analiza je dostavljena Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta kao i svim studentskim centrima. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta donijelo je odluku o financiranju nabave opreme za infrastrukturu StuDOM te je zadužilo Srce za provedbu postupka javne nabave nove opreme. **Ukupno je nabavljeno 11 novih poslužitelja, 82 preklopnika, 78 bežičnih pristupnih točaka i 31 neprekidno**

**napajanje.** Nabavljena je oprema raspodijeljena u skladu s potrebama studentskih domova.



*Najveći broj istovremenih korisnika (po mjesecima)*

3. Svečanom je proslavom obilježena 10-ta obljetnica početka uspostave lokalne mrežne infrastrukture studentskih domova.
4. Osnovni i pomoćni poslužitelji za AA redovno su sistemski i aplikacijski održavani. Poslužitelji su obrađivali upite koje je upućivalo 10 RADIUS-poslužitelja smještenih u studentskim domovima. Zabilježeno je ukupno **10.176.375 upita** upućenih poslužiteljima za AA. Dostupnost poslužitelja iznosila je 100 %.
5. Središnji nadzorni sustav prati rad 10 poslužitelja smještenih u studentskim domovima. **Dostupnost središnjeg nadzornog sustava smještenog na poslužitelju jaglenac.srce.hr iznosila je 100 % dok je prosječna dostupnost svih nadziranih poslužitelja iznosila 99,497 %.**
6. Služba podrške zaprimila je pet upita lokalnih administratora. Svi su upiti uspješno riješeni u predviđenim rokovima.
7. Održana je 10. Radionica StuDOM. Na radionici su sudjelovali administratori iz Zagreba, Varaždina, Osijeka, Šibenika, Rijeke i Splita. Prezentirane su ove teme:
  - CUI (*Chargeable-User-Identity*)
  - Prezentacija programskih paketa za StuDOM infrastrukturu
  - Diskusija (razmjena iskustava i rasprava o željama i potrebama održavatelja infrastrukture StuDOM).
8. Centar potpore pomogao je savjetima i konzultacijama Katoličkom bogoslovnom fakultetu u Đakovu prilikom nabave aktivne mrežne opreme za novi studentski dom.
9. Centar potpore kontinuirano je obavještavao korisnike o događanjima i novostima vezanim uz infrastrukturu StuDOM. Redovno su objavljivani podaci o korištenju infrastrukture StuDOM. Zabilježeno je ukupno **97.778 posjeta** web-sjedištu Centra potpore StuDOM.

**B01-31 • SIP@EDUHR – SIP-INFRASTRUKTURA I USLUGE**

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti besplatnu internetsku glasovnu i video komunikaciju, slanje kratkih tekstnih poruka u stvarnom vremenu te provjeru dostupnosti. SIP@EduHr temelji se na uporabi infrastrukture utemeljene na SIP-protokolu i SIP-klijentima, dostupna je korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, a cilj joj je poboljšati razmjenu obrazovnih, znanstvenih i drugih informacija između studenata te između studenata i nastavnika.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	studenti, nastavnici i zaposlenici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, pod uvjetom da su njihove matične ustanove pristupile usluzi
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdana, stabilna i sigurna infrastruktura za multimedijalnu komunikaciju utemeljena na protokolu SIP</li> <li>○ SIP-klijent <i>Jitsi</i> za <i>Windows</i>, <i>Linux</i> i <i>Mac OS</i>, klijent <i>Zopier</i> za <i>iOS</i> te klijent <i>CSipSimple</i> za sustav <i>Android</i></li> <li>○ služba potpore IT-osoblju ustanova uključenih u uslugu</li> <li>○ helpdesk za krajnje korisnike</li> <li>○ mogućnost uspostave novih funkcionalnosti na SIP-infrastrukturi</li> <li>○ uključivanje novih ustanova u uslugu.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemsko i aplikacijsko održavanje središnjih poslužitelja SIP-infrastrukture (osnovni i pomoćni SIP <i>load balancer</i>, dva SIP <i>proxy</i> poslužitelja, <i>register</i>, <i>redirect</i> i SIMPLE poslužitelji, SIP <i>media</i>, <i>voicemail</i> i konferencijski poslužitelj, SIP-portal, SIPA-autentikacijski poslužitelj)</li> <li>○ praćenje objava novih verzija SIP-klijenata, aktivnosti vezane uz potrebne prilagodbe SIP-infrastrukture i portala novim verzijama klijenata te potrebne izmjene u korisničkoj dokumentaciji</li> <li>○ implementacija novih funkcionalnosti u infrastrukturi, na SIP-portal i sloju SIPA</li> <li>○ promocija usluge i uvođenje novih ustanova u uslugu</li> <li>○ pružanje stručne pomoći za IT-osoblje ustanova</li> <li>○ izrada uputa za korisnike i pružanje pomoći krajnjim korisnicima</li> <li>○ dokumentiranje izvedenog stanja.</li> </ul>
Tim:	Davor Jovanović (voditelj), Mate Ivančić, Ozren Lapčević, Jurica Zrna.
URL:	<a href="http://sip.srce.hr/">http://sip.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Srce je tijekom 2013. godine pružalo uslugu SIP@EduHr za studente, nastavnike i zaposlenike ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti. Srce je vodilo brigu o visokoj tehničkoj pouzdanosti te stalnoj i neprekidnoj dostupnosti svih servisa u sklopu usluge SIP@EduHr, pružalo stručnu pomoć IT-osoblju ustanova i krajnjim korisnicima.
2. Tijekom 2013. godine nije bilo značajnijih promjena u arhitekturi sustava koja se sastoji od četiri virtualna poslužitelja:

- poslužitelj s komponentama *load balancing* i *SIP proxy*
  - poslužitelj s media servisima
  - poslužitelj za SIP-portal koji uključuje i autentikacijsku komponentu SIPA.
3. Jedna je nova ustanova tijekom 2013. godine uključena u uslugu SIP@EduHr te je sada u uslugu **uključeno ukupno 29 ustanova**. Popis svih uključenih ustanova nalazi se na adresi <https://sip.srce.hr/ustanove>.
4. Novi preporučeni klijent za uporabu na sustavima iOS i *Android* je *Zoiper*. Sustav za *auto-provisioning* SIP-portala prilagođen je novom klijentu.
5. Portal usluge SIP@EduHr nadograđen je naprednim funkcionalnostima za administratore koje uključuju:
- automatsko stvaranje DNS-konfiguracija koje administratori mogu uključiti u DNS svoje ustanove kako bi ustanova bila dostupna za SIP-komunikaciju i izvan lokalno oglašanih domena u sklopu usluge SIP@EduHr
  - funkcionalnost *blacklist* koja administratorima omogućuje određivanje korisnika unutar njihove domene kojima je zabranjeno korištenje usluge
  - nova funkcionalnost autorizacije omogućuje administratorima čije su ustanove uključene u VoIP-uslugu Srca da za svoje zaposlenike definiraju prava ostvarivanja poziva prema određenim PSTN-destinacijama
  - pregled promjena koje administratori vrše nad korisničkim postavkama unutar svoje domene.
6. Dogovorena je suradnja s Fakultetom elektrotehnike i računarstva u okviru koje će se nekoliko puta godišnje organizirati posjet studenata 2. i 3. godine studija Srca. Za vrijeme tih posjeta tim usluge SIP@EduHr održat će odgovarajuće prezentacije i radionice.

---

## B01-61 • LOCAL INTERNET REGISTRY (LIR)

---

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti registraciju osnovnih internetskih atributa (IP-adresa i AS-brojeva).  Usluga se temelji na standardnim aktivnostima LIR-a ( <i>Local Internet Registries</i> ) koje je propisao RIPE ( <i>Réseaux IP Européens</i> ).
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	CIX-hrvatsko sjedište za razmjenu internetskog prometa, ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja
Osnovni rezultati važni za korisnike:	◦ mogućnost registracije AS-broja i skupa IP-adresa vezanih uz AS-broj.
Osnovne poslovne aktivnosti:	◦ zaprimanje zahtjeva za registraciju osnovnih internetskih atributa, evaluacija zahtjeva i savjetovanje korisnika ◦ podnošenje zahtjeva RIPE-u za dodjelu osnovnih atributa i provođenje postupka registracije u RIPE-u ◦ održavanje podataka u RIPE-ovoj bazi u suradnji s korisnikom.
Tim:	Stjepko Ivezić (voditelj), Mario Klobučar
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:ripe@srce.hr">ripe@srce.hr</a>



**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Srce se koristi i administrira adresne prostore 84.246.91.0/21 (IPv4), 193.192.15.64/26 (IPv4 PI) i 2001:7f8:28::/48 (IPv6 PI) te AS-broj 51702 (za potrebe CIX-a).
2. Redovito su održavani zapisi u nadležnosti Srca u RIPE-ovoj bazi i aktivno je praćen rad RIPE-a.

**B03. UPRAVLJANJE DOMENSKIM PROSTOROM**

Sveučilišni računski centar 1993. godine registrirao je hrvatsku nacionalnu internetsku domenu .hr te je od tada pa sve do 1. srpnja 2010. godine obavljao sve administrativne i tehničke poslove vezane uz upravljanje domenskim prostorom Republike Hrvatske.

Danas se u okviru proizvoda obavljaju poslovi upravljanja domenskim prostorom za potrebe usluga Srca. Uz upravljanje domenskim prostorom Srca, Srce daje i uslugu pomoćnog domenskog poslužitelja, prvenstveno ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

**Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:**

- B03-11 Upravljanje domenskim prostorom Srca
- B03-21 Pomoćni domenski poslužitelj

**Voditelj proizvoda: Davorin Gabriel****B03-11 • UPRAVLJANJE DOMENSKIM PROSTOROM SRCA**

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati funkcioniranje poslužitelja i točnost podataka vezanih uz domenski prostor Srca, koji osim domene srce.hr čini i skup svih domena važnih za ispravno funkcioniranje proizvoda, usluga i projekata Srca.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi usluga Srca koji imaju i koriste se domenskim resursima
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdano i stabilno funkcioniranje domene srce.hr</li> <li>○ pouzdano i stabilno funkcioniranje domena kojima se koriste usluge Srca (na primjer cix.hr, cro-ngi.hr, aaiedu.hr, isvu.hr)</li> <li>○ pouzdano i stabilno funkcioniranje privatnih domena Srca kojima se koriste usluge Srca</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ unos novih i modificiranje postojećih podataka unutar domenskog prostora Srca</li> <li>○ provođenje tehničkih poslova vezanih uz funkcioniranje podsustava DNS, održavanje primarnog poslužitelja.</li> </ul>
Tim:	Davorin Gabriel (voditelj), Mirjana Gabriel, Ivor Milošević, Zlatko Pavičić, Predrag Vujasinović
URL:	<a href="https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/B03_-_DNS">https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/B03_-_DNS</a>
Kontakti (e-mail):	dns-tech@srce.hr

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Upravljanje domenskim prostorom Srca realizira se preko primarnog poslužitelja regoc.srce.hr i sekundarnog poslužitelja bjesomar.srce.hr.

Poslužitelj regoc.srce.hr je primarni poslužitelj javnog i privatnog imeničnog domenskog i adresnog prostora Srca (IPv4 i IPv6), primarni poslužitelj zona vršnih domena Srca srce.hr i cix.hr te primarni poslužitelj zona pojedinih domena tijela državne uprave i Sveučilišta u Zagrebu.

Zone	Broj
Zone eksternog pregleda	44
Zone internog pregleda	87

*Broj zona na poslužitelju regoc.srce.hr*

Zona	Ustanova
cro-ngi.hr	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
isvu.hr	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
rektorski-zbor.hr	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
vrh-ict.hr	Vlada Republike Hrvatske
wl.unizg.hr	Sveučilište u Zagrebu

*Zone kojima je regoc.srce.hr primarni poslužitelj*

2. Tijekom 2013. godine održavan je, uređivan i nadograđivan sustav konfiguracijskih datoteka na poslužitelju regoc.srce.hr u skladu s prije postavljenim modelom. Sustav je provjeravan prema dostupnim podacima i u suradnji s odgovornim osobama pojedinih VLAN-ova i pripadajućih mreža.
3. Osnovnoj konfiguraciji poslužitelja dodan je pregled *eduroam*, sa svrhom podrške pristupa *eduroam Installeru*. Specifičnost pregleda *eduroam* je u tome da ne daje posebni pregled određenih zona, već da bez obzira na zahtjeve, usmjerava korisnike pristupanju strogo određenom resursu.

### B03-21 • POMOĆNI DOMENSKI POSLUŽITELJI

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati funkcioniranje domenskih poslužitelja i točnost podataka vezanih uz domene ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, koje su zatražile uslugu pomoćnog (sekundarnog) domenskog poslužitelja od Srca.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, tijela državne uprave i druge institucije od značaja za Republiku Hrvatsku, udruge, određena trgovačka društva i fizičke osobe
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdano i stabilno funkcioniranje pomoćnih domenskih poslužitelja.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ unos novih i modificiranje postojećih podataka vezanih uz domene za koje je zatražena usluga</li> <li>○ provođenje tehničkih poslova vezanih uz funkcioniranje DNS-podsustava, održavanje pomoćnog domenskog poslužitelja.</li> </ul>

Tim:	Davorin Gabriel (voditelj), Mirjana Gabriel, Ivor Milošević, Zlatko Pavičić, Predrag Vujasinović.
URL:	URL: <a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/internet/domenski-poslužitelj/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/internet/domenski-poslužitelj/</a>
Kontakti (e-mail):	dns-tech@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Rad tijekom 2013. godine karakterizira kontinuitet u popunjavanju baze podataka poslužitelja prema promjeni konfiguracije u suradnji s administratorima posluživanih zona te redovito administriranje prema postojećoj konfiguraciji poslužitelja. Prioritetni zadatak proteklog razdoblja bio je uvođenje posebnih pregleda (eksterni, interni, *eduroam*) sukladno konfiguraciji na poslužitelju regoc.srce.hr.
2. Ukupan broj zona na poslužitelju regoc.srce.hr iznosi 641. Od toga ih je 257 reverznih.

Skupina	Broj zona
Srce	38
Domus	27
Unizg	52
Ustanove	175
Tijela državne uprave	40
Udruge	29
Trgovačka društva	10
Ostale institucije	4
Fizičke osobe	9
Reverzne zone	257
<b>UKUPNO</b>	<b>641</b>

*Skupine korisnika i broj zona*

:

Podskupina	Broj zona
Agencije	4
Instituti	35
Klinike	7
Knjižnice	6
Škole	23
Sastavnice sveučilišta	77
Druga učilišta	16
Zavodi	3
Ostale ustanove	4
<b>UKUPNO</b>	<b>175</b>

*Broj zona iz skupine Ustanove*

## B04. CROATIAN INTERNET EXCHANGE (CIX)

*Croatian Internet eXchange* (CIX) je hrvatsko nacionalno središte za razmjenu internetskog prometa udomljeno u Srcu od 2000. godine. Otvoreno je za sve davatelje internetskih usluga u Republici Hrvatskoj, i za komercijalne i za nekomercijalne, odnosno privatne mreže.

Srce je i važno komunikacijsko središte u kojem svoju opremu udomljavaju i davatelji telekomunikacijskih usluga.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- B04-01 CIX – Hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa
- B04-11 Udomljavanje komunikacijske opreme

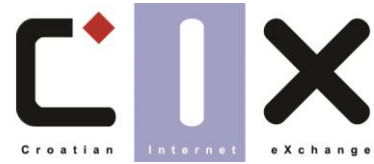
### Voditelj proizvoda: Stjepko Ivezić

#### B04-01 • CIX – HRVATSKO SREDIŠTE ZA RAZMJENU INTERNETSKOG PROMETA

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti na jednom mjestu uspostavu izravnih komunikacijskih kanala između hrvatskih davatelja internetskih usluga te tako omogućiti uštede na razmjeni podataka i izbjeći nepotrební promet kroz treće mreže, čime se poboljšava kvaliteta i sigurnost usluge.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	davatelji internetskih usluga, nekomercijalne i privatne mreže, pružatelji usluga prijenosa podataka, veliki davatelji usluga sadržaja
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ mogućnost pouzdane, stabilne i sigurne razmjene podataka s drugim članicama CIX-a na jedinstvenoj lokaciji u Srcu</li> <li>◦ pouzdana, stabilna i sigurna usluga RS (<i>route server</i>)</li> <li>◦ usluga <i>Looking Glass</i> unutar javnog informacijskog servisa (<i>web-poslužitelja</i>) CIX-a.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ nadzor i održavanje središnjeg preklopnika CIX-a</li> <li>◦ nadzor i održavanje RS-a (<i>Route Server</i>)</li> <li>◦ održavanje javnog i privatnog informacijskog servisa (<i>www-poslužitelja</i>) CIX-a</li> <li>◦ provođenje i revizije Pravilnika CIX-a te revizije cjenika usluga CIX-a</li> <li>◦ organizacija sjednice Vijeća CIX-a, provedba anketnih upitnika o zadovoljstvu korisnika i njihovim planovima i potrebama vezanim uz CIX</li> <li>◦ suradnja s ostalim IX-ovima kroz Euro-IX i srodne udruge</li> <li>◦ promotivne aktivnosti i obavještanje korisnika.</li> </ul>
Tim:	Stjepko Ivezić (voditelj), Aida Horvatek Lončar, Mario Klobučar, Ivan Marić, Hrvoje Popovski, Mislav Stublić.
URL:	<a href="http://www.cix.hr/">http://www.cix.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:info@cix.hr">info@cix.hr</a>

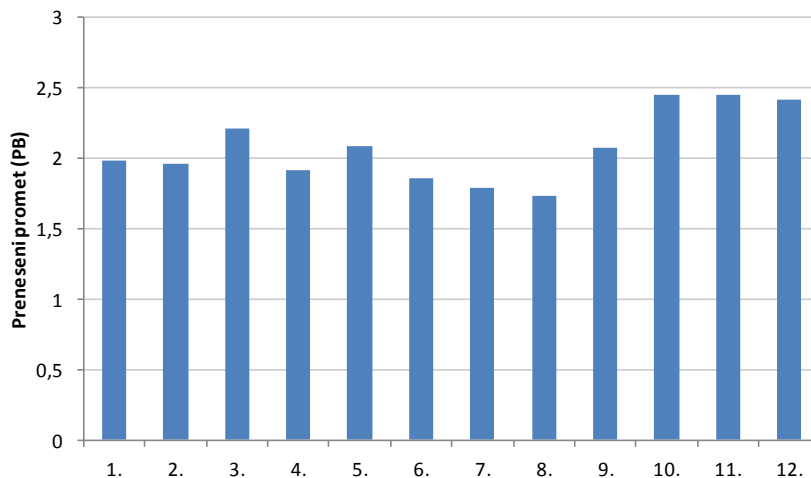
**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Značajno povećanje prometa preko CIX-a nastavljeno je i u 2013. godini. **Ukupna količina prenesenog prometa preko preklopnika CIX-a u 2013. godini bila je 24,92 PB (što je povećanje od 63 % u odnosu na prethodnu godinu).**

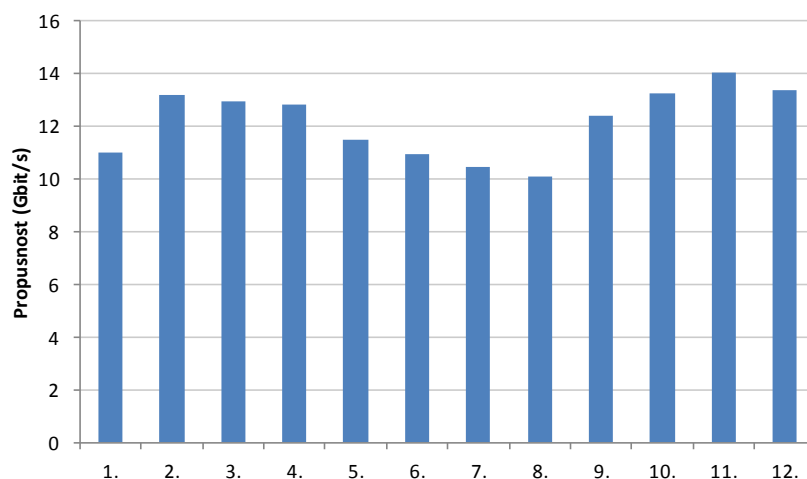


2. Povezanost članica CIX-a (na središnji preklopnik CIX-a) kontinuirano je praćena tijekom 2013. godine. Dostupnost središnjeg preklopnika CIX-a bila je 100 %.

Manji prekidi u povezanosti pojedinih članica CIX-a bili su uzrokovani radovima koje su članice obavljale na svojoj opremi ili radovima prilikom povećanja brzine spojenosti članica.



*Pregled ukupno prenesenog prometa u 2013. godini (po mjesecima)*



*Maksimalna ostvarena propusnost (po mjesecima)*

3. Tijekom 2013. godine dvije nove članice (Podatkovni centar Križ d.o.o. i Akton d.o.o.) potpisale su ugovor s CIX-om. Ukupan broj članica CIX-a iznosi 28.
4. Uspostavljena je nova usluga – VLAN. Nova usluga nudi članicama CIX-a mogućnost uporabe dodatnih VLAN-ova za posebne namjene.

Članica CIX-a	Povezanost	Članica CIX-a	Povezanost
Akton d.o.o.	100 %	Magic Telekom	100 %
Amis Telekom	99.997 %	Metronet d.o.o.	100 %
B.net Hrvatska	100 %	Metronet Telekomunikacije	99.999 %
BTnet	100 %	Odašiljači i veze d.o.o.	99.999 %
CARNet	100 %	Omonia	100 %
Croatia Airlines	100 %	Optika kabel TV	100 %
Google	100 %	Optima Telekom	99.999 %
H1 Telekom	99.997 %	Podatkovni centar Križ d.o.o.	99.977 %
HEP	100 %	rPeer Inc.	99.994 %
HITRONet	100 %	Softnet d.o.o.	99.985 %
HRT	99.999 %	Styria IT Solutions d.o.o.	100 %
Hrvatski Telekom	99.999 %	Terrakom	100 %
i3b	100 %	VeriSign Netherlands VB	100 %
Iskon	99.987 %	VIPnet	99.999 %

#### Povezanost članica CIX-a

- Krajem 2013. godine 25 članica CIX-a ostvarivalo je *peeringe* preko *route servera* CIX-a. Pri tome je njih 10, uz *peeringe* IPv4, ostvarivalo i *peeringe* IPv6. Preko *route servera* članice CIX-a su krajem 2013. godine razmjenjivale 543 prefiksa.
- Osma sjednica Vijeća CIX-a održana je svibnju 2013. godine.** Sjednici su prisustvovali predstavnici 10 članica CIX-a i predstavnici Srca. Za predsjedavajućeg Vijeća CIX-a izabran je Vladimir Rabljenović, predstavnik VIPneta.
- Nastavljena je suradnja s udrugom Euro-IX sudjelovanjem na redovnim sastancima udruge. Razmjenjivane su ideje, podaci i iskustva s ostalim europskim i svjetskim središtima za razmjenu internetskog prometa s ciljem pružanja kvalitetnije usluge članicama CIX-a i hrvatskoj internetskoj zajednici.

#### B04-11 • UDOMLJAVANJE KOMUNIKACIJSKE OPREME

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati prihvat i dostupnost komunikacijske opreme velikih davatelja telekomunikacijskih usluga i sadržaja s ciljem omogućavanja razmjene podataka i sadržaja na lokaciji Srca.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	veliki davatelji telekomunikacijskih usluga i sadržaja (na primjer DANTE, Cogent, T-HT, VeriSign, Google, CARNet, Overon)
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost pouzdanog udomljavanja komunikacijske opreme u prostoru računalne hale Srca</li> <li>○ mogućnost provođenja komunikacijskih kabela kroz zgradu Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje prostora za smještaj komunikacijske opreme korisnika i osiguravanje odgovarajućih uvjeta</li> <li>○ planiranje i izvedba potrebne infrastrukture pri spajanju opreme korisnika</li> <li>○ osiguravanje pristupa opremi ovlaštenim osobama.</li> </ul>

Tim:	Stjepko Ivezić (voditelj), Aida Horvatek Lončar, Mario Klobučar, Ivan Marić.
URL:	<a href="http://www.cix.hr/">http://www.cix.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	pop-housing@cix.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Uslugom udomljavanja komunikacijske opreme u 2013. godini koristili su se ovi korisnici:

- CARNet (8 komunikacijskih ormara)
- DANTE (4 komunikacijska ormara)
- Cogent (1 komunikacijski ormar)
- VeriSign (12 RU)
- Google (2 komunikacijska ormara)
- Hrvatski Telekom (1 komunikacijski ormar)
- Overon (5 RU).

## B05. SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE MREŽNIH I RAČUNALNIH TEHNOLOGIJA

Stručna znanja i iskustvo u izgradnji i održavanju e-infrastrukture Srce koristi za pružanje savjetodavnih usluga pri projektiranju i izgradnji mreža i računalnih sustava. Savjetodavne usluge se na temelju ugovora pružaju prvenstveno ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, a sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu dostupne su pod posebnim uvjetima.

#### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- B05-01 Savjetodavne usluge u području primjene mrežnih i računalnih tehnologija
- B05-11 Savjetodavne usluge za Sveučilište u Zagrebu i njegove sastavnice

#### Voditelj proizvoda: Zlatko Pavičić

### B05-01 • SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE MREŽNIH I RAČUNALNIH TEHNOLOGIJA

Svrha i kratki opis usluge:	Staviti na raspolaganje zajednici stručna znanja akumulirana u Srcu kroz savjetodavne usluge pri projektiranju i izgradnji mreža i računalnih sustava.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj, Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Uprava za e-Hrvatsku, druge institucije i ustanove u Hrvatskoj
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ savjetovanje korisnika u području računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti (do 20 sati mjesečno bez naknade)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o izrada projekata u području planiranja i izgradnje računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>o izrada i davanje stručnih mišljenja i savjeta</li> <li>o projektiranje i stručni nadzor izgradnje sustava</li> <li>o provjera korisnikovih sustava i davanje stručnih mišljenja i savjeta u području mrežne i računalne sigurnosti</li> <li>o organizacija i ostvarivanje tehničke podrške korisnicima</li> <li>o provjera funkcionalnosti i sigurnosti informacijskih sustava</li> <li>o priprema dokumentacije za natječaje, evaluacija ponuda i pomoć pri odabiru dobavljača</li> <li>o sudjelovanje u projektima u području primjene računalno-komunikacijskih tehnologija</li> <li>o aktivno praćenje novih tehnologija i trendova te eksperimentalne implementacije.</li> </ul>
Tim:	Zlatko Pavičić (voditelj), Zoran Bekić, Dobriša Dobrenić, Davorin Gabriel, Davor Jovanović, Mario Klobučar, Robert Maltarić, Miroslav Milinović, Stjepko Ivezić , Hrvoje Popovski
URL:	<a href="http://www.srce.hr/it-strucnjaci/savjetodavne-usluge/racunalno-komunikacijske-tehnologije-racunalna-i-mrezna-sigurnost/">http://www.srce.hr/it-strucnjaci/savjetodavne-usluge/racunalno-komunikacijske-tehnologije-racunalna-i-mrezna-sigurnost/</a>
Kontakti (e-mail):	savjetodavne-usluge@srce.hr

#### **OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Tijekom 2013. godine održane su konzultacije za korisnike iz Hrvatske zaklade za znanost iz Zagreba.

#### **B05-11 • SAVJETODAVNE USLUGE ZA SVEUČILIŠTE U ZAGREBU I NJEGOVE SASTAVNICE**

Svrha i kratki opis usluge:	Staviti na raspolaganje Sveučilištu u Zagrebu i njegovim sastavnicama stručna znanja akumulirana u Srcu kroz savjetodavne usluge i projekte planiranja, izgradnje mreža i računalnih sustava.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Sveučilište u Zagrebu i njegove sastavnice
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>o savjetovanje korisnika u području računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti (do 20 sati mjesečno bez naknade)</li> <li>o izrada projekata u području planiranja i izgradnje računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava te računalne i mrežne sigurnosti.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>o izrada i davanje stručnih mišljenja i savjeta</li> <li>o projektiranje i stručni nadzor izgradnje sustava</li> <li>o provjera korisnikovih sustava i davanje stručnih mišljenja i savjeta u području mrežne i računalne sigurnosti</li> <li>o organizacija i ostvarivanje tehničke podrške korisnicima</li> <li>o provjera funkcionalnosti i sigurnosti informacijskih sustava</li> <li>o priprema dokumentacije za natječaje, evaluacija ponuda i pomoć</li> </ul>



	<p>pri odabiru dobavljača</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sudjelovanje u projektima u području primjene računalno-komunikacijskih tehnologija</li> <li>○ aktivno praćenje novih tehnologija i trendova te eksperimentalne implementacije.</li> </ul>
Tim:	Zlatko Pavičić (voditelj), Zoran Bekić, Dobriša Dobrenić, Davorin Gabriel, Davor Jovanović, Mario Klobučar, Robert Maltarić, Miroslav Milinović, Stjepko Ivezić, Hrvoje Popovski
URL:	<a href="http://www.srce.hr/it-strucnjaci/savjetodavne-usluge/racunalno-komunikacijske-tehnologije-racunalna-i-mrezna-sigurnost/">http://www.srce.hr/it-strucnjaci/savjetodavne-usluge/racunalno-komunikacijske-tehnologije-racunalna-i-mrezna-sigurnost/</a>
Kontakti (e-mail):	savjetodavne-usluge@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine održane su konzultacije za korisnike s Arhitektonskog fakulteta, Geodetskog fakulteta i Fakulteta organizacije informatike.

## B06. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA SRCA

Za funkcioniranje Srca kao središnje infrastrukturne ustanove sustava visokog obrazovanja i znanosti te kao podatkovnog centra od posebne je važnosti stabilno, pouzdano i kvalitetno funkcioniranje komunikacijske infrastrukture Srca, koja objedinjuje lokalnu mrežu, VPN (*virtual private network*), IP i mobilnu telefoniju Srca te mobilni internet.

#### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- B06-01 Lokalna mreža (LAN) Srca
- B06-02 VPN Srca
- B06-11 IP-telefonija
- B06-12 Mobilna telefonija i internet

#### Voditelj proizvoda: Vedran Turkalj

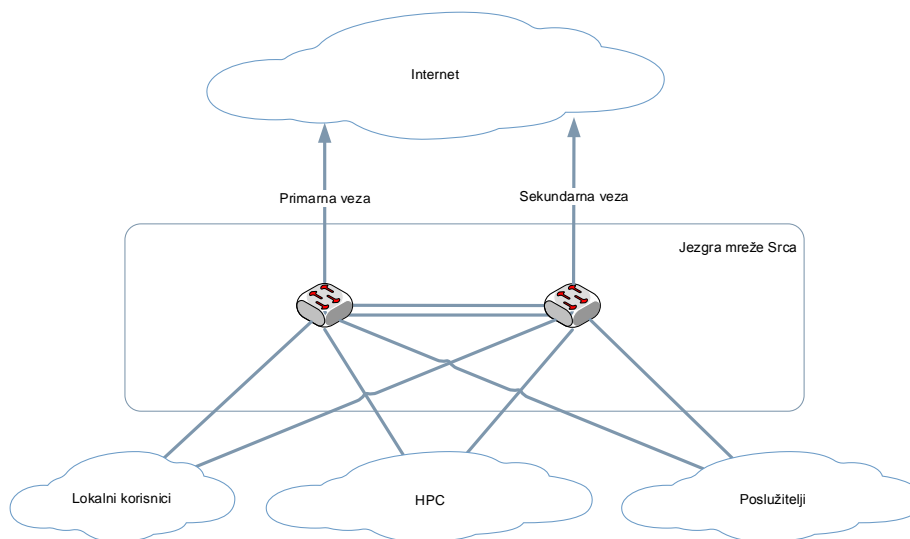
### B06-01 • LOKALNA MREŽA (LAN) SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Lokalna mreža (LAN) Srca osigurava međusobno povezivanje svih sustava instaliranih u Srcu i povezivanje tih sustava s globalnom mrežom. Segmenti lokalne mreže osiguravaju i mrežnu povezanost radnih mjesta zaposlenika Srca.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi usluga Srca koji se koriste poslužiteljima ili servisima za koje je važna mrežna povezanost, zaposlenici Srca, korisnici koji se spajaju na Internet u zgradi Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdana, stabilna i sigurna mrežna povezanost poslužitelja, računalnih sustava, servisa i usluga Srca</li> <li>○ pouzdan, stabilan i siguran pristup zaposlenika Srca na mrežu u zgradi Srca</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o pouzdan, stabilan i siguran (žičani i bežični) pristup korisnika na mrežu u zgradi Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>o izgradnja, nadzor i održavanje središnjih (jezgrenih) komponenti lokalne mreže (LAN) Srca</li> <li>o izgradnja, nadzor i održavanje distribucijskih komponenti lokalne mreže (LAN) Srca za spoj zaposlenika i korisnika, uključujući i bežične mreže za pristup Internetu u zgradi Srca</li> <li>o izgradnja, nadzor i održavanje povezanosti lokalne mreže (LAN) Srca s nacionalnom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet</li> <li>o izgradnja i održavanje pasivnih komponenti lokalne mreže (LAN) Srca za spoj korisnika</li> <li>o implementacija novih mrežnih usluga</li> <li>o stručna pomoć korisnicima</li> <li>o dokumentiranje izvedenog stanja lokalne mreže (LAN) Srca.</li> </ul>
Tim:	Vedran Turkalj (voditelj), Zlatko Čosić, Davorin Gabriel, Aida Horvatek Lončar, Stjepko Ivezić, Davor Jovanović, Robert Maltarić, Ivan Marić, Tomislav Marić, Zlatko Pavičić, Hrvoje Popovski, Ivan Rako, Neven Runac
Kontakti (e-mail):	mreza@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine završena je realizacija strateškog projekta izgradnje nove moderne mrežne infrastrukture podatkovnog centra Srce, kojom su osigurani uvjeti za kvalitetan i pouzdan rad te daljnji razvoj sustava u nadležnosti Srca. Nova je mreža Srca izgrađena novim naprednim tehnologijama koje omogućavaju promet bez gubitaka paketa, manje latencije i znatno veću propusnost. Rješenje je implementirano upotrebom protokola STP na razini L2, tehnologijom agregacije linkova MLAG i LACP te protokola VRRP na razini L3.
2. **Lokalna mreža (LAN)** Srca izgrađena je na tehnologiji Ethernet (40GE, 10GE, 1GE i 100ME). Pored Etherneta koriste se mrežne tehnologije Infiniband i Fiber Channel (FC).



Topologija jezgre mreže Srca

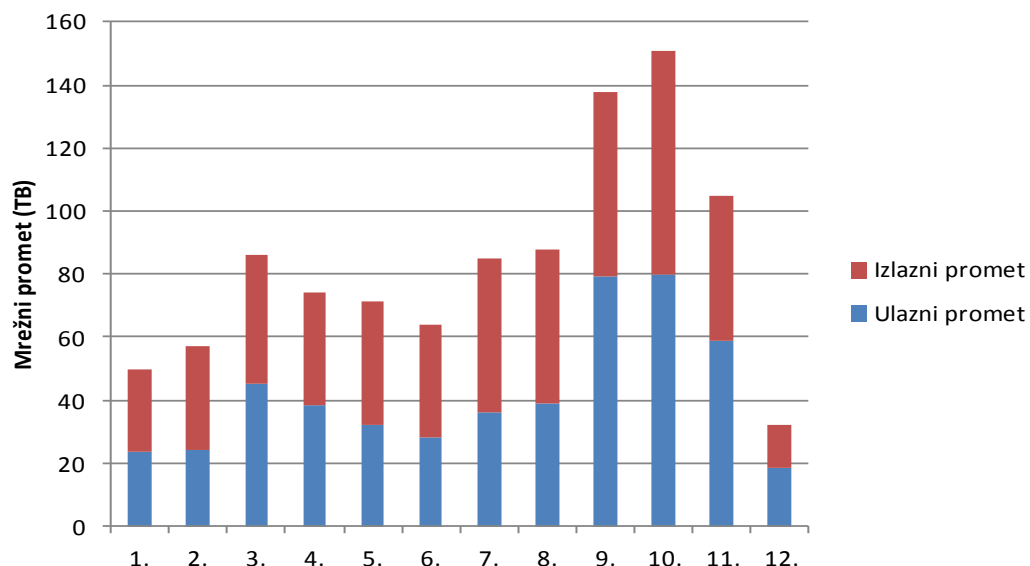
LAN Srca izveden je u dva sloja: sloj jezgre te sloj distribucije i pristupa. Sloj jezgre trenutno čine četiri središnja preklopnika L2/L3. Na središnje preklopnike spojeni su distribucijski preklopnici na koje su spojeni krajnji korisnici.

LAN Srca krajem 2013. godine sastojao se od ukupno **49 aktivnih mrežnih uređaja**. **Broj aktivnih Ethernet sučelja je 1284.**

Tip sučelja	Broj
40 GE	12
10 GE	110
1G E	708
100 ME	454
<b>Ukupno</b>	<b>1284</b>

*Broj mrežnih sučelja*

- LAN Srca logički je podijeljen u virtualne mrežne segmente (VLAN). Krajem 2013. godine bilo je aktivno **127 VLAN-ova** (67 u javnom adresnom prostoru IPv4, 60 u privatnom prostoru te sedam mrežnih segmenata IPv6).
- Raspoloživost jezgre LAN-a Srca iznosila je 99,997 %. Raspoloživost sloja distribucije i pristupa iznosila je 99,956 %.**
- Ukupan mrežni promet između LAN-a Srca i Interneta po prvi je put premašio jedan petabajt (PB)** – iznosio je 1001,5 TB (502,49 TB prema Srcu i 499,01 TB iz Srca). To je povećanje od 25 % u odnosu na prethodnu godinu.



*Mrežni promet u 2013. godini (po mjesecima)*

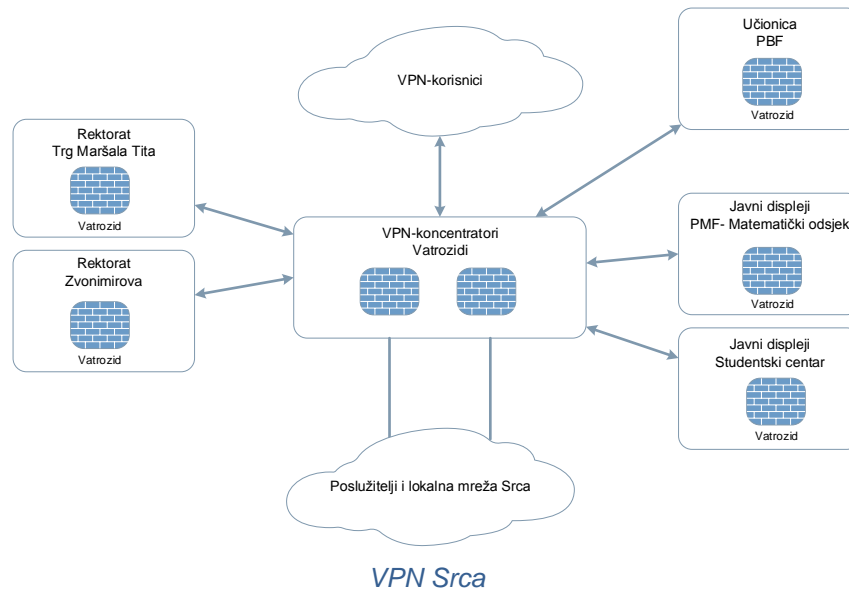
6. Završen je projekt izmjene pasivne mrežne infrastrukture u računalnoj hali. **Pasivna infrastruktura računalne hale Srca** je proširena provlačenjem dodatnih novih bakrenih i optičkih mrežnih kablova iznad komunikacijskih ormara. Lokalna je mreža tako dobila pouzdaniju i bržu mrežnu infrastrukturu (1, 10 i 40 Gbps) kao temelj budućih naprednih usluga Srca, a izvlačenjem stare bakrene infrastrukture iz dvostrukog poda poboljšano je hlađenje računalne hale.
7. **Bežična infrastruktura lokalne mreže Srca** nije značajno mijenjana u 2013. godini. U zgradi Srca implementirana je jedinstvena bežična mreža. Sigurnosne postavke bežične mreže usklađene su sa sustavom *eduroam*, uz podršku za enkripciju WPA2/AES i standard 802.11n. Moguć je i bežični pristup mreži UNIZG-GUEST.

## B06-02 • VPN Srca

Svrha i kratki opis usluge:	VPN ( <i>virtual private network</i> ) Srca osigurava zaposlenicima i ostalim ovlaštenim osobama, kao jedini dopušteni način, pristup izvana u lokalnu mrežu (LAN) Srca.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	zaposlenici i vanjski suradnici Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdan, stabilan i siguran pristup u LAN Srca iz drugih (vanjskih) mreža.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti sustava VPN-a Srca</li> <li>○ održavanje klijentskih komponenti VPN-a Srca</li> <li>○ istraživanje i implementacija novih metoda pristupa</li> <li>○ stručna pomoć korisnicima</li> <li>○ dokumentiranje izvedenog stanja VPN-a Srca.</li> </ul>
Tim:	Vedran Turkalj (voditelj), Neven Runac.
Kontakti (e-mail):	vpn@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Za siguran pristup mreži i resursima Srca iz javne mrežne infrastrukture uspostavljeno je više mehanizama, prvenstveno VPN, zatim SSH, HTTPS i RDP. Tijekom 2013. godine pristup VPN radio je stabilno i pouzdano uz **stopostotnu dostupnost usluge** (zahvaljujući redundantnosti sustava). Obnovljena je valjanost glavnog certifikata.  
VPN-sustav Srca realiziran je pomoću dva identična vatrozida, međusobno redundantno konfiguriranih (*statefull*) i povezanih s dva glavna preklopnika Srca. U slučaju ispada primarnog poslužitelja VPN-konekcije ostaju aktivne i realizirane preko sekundarnog poslužitelja.
2. Tijekom 2013. godine **ostvareno je ukupno 13.719 VPN-veza**, a u uporabi je bilo **osam različitih VPN-profila**. Na uređajima se terminira 16 VLAN-ova (sedam više u odnosu na 2012. godinu). Za devet se VLAN-ova radi adresna translacija (NAT).
3. Kako bi se omogućio siguran pristup korisnika iz različitih okruženja (javne mreže, pristup s klijentima ili bez, različiti protokoli), omogućen je **veći broj različitih načina VPN-pristupa**. Uspostavljen je i VPN-portal.



Način pristupa	Opis	Lokacije
<i>IPSec VPN site-to-site</i>	Uređaji na udaljenim lokacijama terminiraju VPN-tunel L2L ( <i>Lan-to-Lan</i> ) kroz javnu mrežu. Ostvareno je pet takvih trajnih veza do centralnih VPN-koncentratora.	Rektorat na Trgu Maršala Tita 14 i u Zvonimirovoj 8, učionica Srca na PBF-u te dvije posebne veze prema udaljenim lokacijama sustava javnih displeja: PMF – Matematički odsjek i Studentski centar u Zagrebu.
<i>IPSec VPN remote access</i>	Pristup zaposlenika Srca i suradnika iz javnih mreža preko standardnog IPSec VPN-klijenta.	Pristup moguć s bilo kojeg mjesta, s osobnih računala djelatnika i suradnika.
<i>SSL VPN remote access, with client or clientless</i>	<b>WebVPN</b> – pristup internim resursima preko <i>web</i> -preglednika. <b>SSL VPN s klijentom</b> – pristup preko SSL-klijenta koji se može preuzeti i instalirati na računalo kod prvog korištenja VPN-portala Srca.	Pristup moguć s bilo kojeg mjesta, s bilo kojeg računala, mobilnog telefona ili tableta te u slučajevima kad nije moguća uporaba standardnog klijenta.
<i>Mobile VPN access</i>	Mogućnost spajanja VPN-om sa svih mobilnih uređaja, pametnih telefona i tableta preko ugrađenih klijenata posebnom aplikacijom ( <i>AnyConnect Secure Mobility Client</i> ) ili preko pristupa <i>webvpn</i> .	Pristup moguć s bilo kojeg mjesta. Portal dobro funkcionira i s mogućnosti <i>Mobile view</i> te neovisno o vrsti mreže (3G/3.5G, LTE ili WiFi).

Različiti načini pristupa preko VPN-a

**B06-11 • IP-TELEFONIJA**

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati uslugu fiksne telefonije za zaposlenike Srca u zgradi Srca uporabom IP-telefonije (VoIP), povezane s operaterom fiksne telefonije.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	svi korisnici fiksnih telefonskih brojeva Srca

Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdana i stabilna usluga fiksne telefonije u Srcu</li> <li>○ pouzdana i stabilna povezanost fiksne telefonije Srca s operaterom fiksne telefonije</li> <li>○ pouzdana i stabilna povezanost fiksne telefonije Srca s ostalim uslugama, posebno SIP@EduHr i <i>Voopix</i>.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti sustava IP-telefonije Srca</li> <li>○ održavanje IP-telefona Srca</li> <li>○ implementacija novih tehnologija i mogućnosti</li> <li>○ stručna pomoć korisnicima</li> <li>○ dokumentiranje izvedenog stanja IP-telefonije Srca</li> <li>○ praćenje i optimizacija troškova usluge.</li> </ul>
Tim:	Zlatko Ćosić (voditelj), Dragan Janjušević, Davor Jovanović, Jurica Zrna
Kontakti (e-mail):	tel@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Sustav za IP-telefoniju u Srcu sastoji se od **softverske IP-centrale** (na dva redundantna poslužitelja), **pratećih servisa** (tftp, apache, ntp, sql) i **137 terminalnih VoIP-uređaja** (IP-telefona, ATA adaptera). Tijekom 2013. godine preko sustava IP-telefonske centrale ostvareno je ukupno **140.545 poziva**.
2. Obavljena je redovita programska nadogradnja softverskih komponenti sustava IP-telefonske centrale Srca na svakom od poslužitelja IP-centrale.
3. Uspješno je riješeno **10 manjih ispada telefonske centrale** koji su bili uočeni preko sustava nadzora, a koji nisu izravno ugrozili cjeloviti rad usluge.
4. Odgovoreno na 60 zahtjeva korisnika za stručnom pomoći. Korisnički zahtjevi su se odnosili na promjene u postavkama krajnjih terminalnih uređaja (IP-telefona), promjene u konfiguracijskim datotekama IP-centrale te na rješavanje problema koji su se pojavili u radu s terminalnom opremom i ostvarivanjem poziva. Dio se zahtjeva odnosio na dostavljanje ispisa dolaznih poziva.

#### B06-12 • MOBILNA TELEFONIJA I INTERNET

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati uslugu mobilne telefonije i mobilnog interneta za zaposlenike i dežurne službe Srca kroz mobilni VPN Srca, ugovoren s operaterom(ima) mobilne telefonije i mobilnog interneta.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	svi korisnici mobilnih uređaja i mobilnog interneta Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdana i stabilna usluga mobilne telefonije za potrebe Srca</li> <li>○ pouzdana i stabilna usluga mobilnog interneta za potrebe Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ kontakti s odabranim operaterom mobilne telefonije i mobilnog interneta</li> <li>○ održavanje mobilnih telefona Srca i mobilnih uređaja za pristup internetu</li> <li>○ stručna pomoć korisnicima</li> </ul>

o praćenje i optimizacija troškova usluge.

Tim: Mario Klobučar (voditelj), Snježana Dolović, Mate Ivančić, Robert Maltarić, Milena Mrkonjić, Vesna Kajiš, Klara Svetec

Kontakti (e-mail): mobilna@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Na kraju 2013. godine Srce je raspolagalo s ukupno 68 priključaka mobilne telefonije i 93 priključka mobilnog interneta.
2. Kontinuirano su se pratili troškovi korištenih usluga mobilne telefonije i interneta te se radilo na njihovoj optimizaciji. Kontinuirano je pružana podrška korisnicima, održavao kontakt s operaterima i vodila briga o ispravnosti opreme.



*Mrežna oprema u računalnoj hali Srca*



*Croatian Internet eXchange (CIX)*

## C. PROGRAM UPRAVLJANJA RAČUNALNIM SUSTAVIMA



Računala i računanje dio su naziva i jedan od temeljnih poslova Srca od osnivanja.

Upravljanje računalnim sustavima danas je posao Sektora za računalne sustave, u kojem su objedinjena znanja, vještine i iskustvo potrebno za upravljanje računalnim sustavima.

Tradicija Srca u tom području seže još do puštanja u rad prvog računala UNIVAC 1106 1972. godine i računala UNIVAC 1110 nabavljenog 1974. godine te instalacije prvog superračunala u Hrvatskoj (*Convex*). Od

značajnijih ostvarenja iz doba Interneta valja svakako istaknuti uvođenje operacijskog sustava *Unix* u produkcijski rad za potrebe usluga Srca 1991. godine, zatim održavanje prvih tečajeva za sistem-inženjere za platformu *Unix* godinu dana kasnije te uspostavljanje usluge javnog računala za hrvatske građane iste godine. Vrijedi spomenuti uvođenje *Linuxa* kao ravnopravnog operacijskog sustava na poslužiteljima ustanova članica CARNeta 2001. godine. Godine 2002. značajno se proširuju računalni kapaciteti Srca uspostavom računalnog klastera Isabella. U razdoblju od 2003. do 2006. godine Srce vodi nacionalni projekt CRO-GRID infrastruktura, koji rezultira uspostavom Hrvatske nacionalne *grid*-infrastrukture CRO NGI.

Središnji proizvod sektora je Upravljanje računalnim resursima kojim se osiguravaju središnji računalni resursi za ostale usluge Srca, ali se definiraju i načela upravljanja sistemskog održavanja računalnih sustava općenito na razini Srca. U okviru proizvoda Srce korisnicima nudi i računalne *cloud*-usluge. Svakako treba izdvojiti i specijalizirani proizvod Centar za grid i napredno računarstvo, u sklopu kojeg se prate i implementiraju računalne tehnologije za napredno računarstvo (HPC – *High Performance Computing*).

### Popis proizvoda u programu (sektoru):

- C01 Upravljanje računalnim resursima
- C04 Sigurnost IT-sustava
- C05 Obrazovanje i podrška sistem-inženjerima
- C07 Centar za *grid* i napredno računarstvo
- C08 Računalna infrastruktura Srca (Intranet Srca)

## C01. UPRAVLJANJE RAČUNALNIM SUSTAVIMA

Proizvod Upravljanje računalnim resursima osigurava rad središnjih računalnih resursa Srca i omogućava uporabu i sistemsku podršku radu računalnih resursa u Srcu i ustanovama akademske i istraživačke zajednice.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- C01-01 Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja
- C01-02 *Cloud*-usluge virtualnih poslužitelja
- C01-11 Središnji diskovni (*storage*) sustav
- C01-21 Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje (*backup*) podataka
- C01-41 Sistemsko upravljanje poslužiteljima Srca



- C01-42 Sistemsko upravljanje poslužiteljima ustanova
- C01-51 Udomljavanje računalne opreme
- C01-61 Nadzor IT-sustava Srca
- C01-62 Nadzor IT-sustava ustanova

**Voditelj proizvoda: Dobriša Dobrenić**

---

### **C01-01 • SREDIŠNJI SUSTAV ZA VIRTUALIZACIJU POSLUŽITELJA**

---

Svrha i kratki opis usluge:	Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja omogućava uporabu virtualnih umjesto fizičkih poslužitelja za potrebe proizvoda, usluga i projekta Srca. Time se njima i Srcu u cjelini omogućava pouzdano, skalabilno, fleksibilno i učinkovito upravljanje i uporaba računalnih, resursa, sukladno aktualnim potrebama.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi proizvoda, usluga i projekata Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ instalirano sklopovlje i programska potpora te pouzdan rad središnjeg sustava za virtualizaciju poslužitelja</li> <li>○ virtualni poslužitelji sukladno planu i potrebama usluge ili projekta</li> <li>○ privremeni virtualni poslužitelji za potrebe projekata, testiranja ili istraživanja.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za virtualizaciju poslužitelja</li> <li>○ stručna pomoć i komuniciranje sa sistem-inženjerima virtualnih poslužitelja i djelovanje u vezi njihovih zahtjeva za resursima, nadogradnjom, mogućnostima sustava.</li> </ul>
Tim:	Ivor Milošević (voditelj), Dubravko Sever, Damir Danijel Žagar
Kontakti (e-mail):	sys@srce.hr

### **OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Krajem 2013. godine središnji virtualizacijski računalni klaster Srca sastojao se od dva virtualizacijska poslužiteljska klastera koja su se sastojala od:

- četiri poslužitelja Dell PowerEdge R910 (svaki s četiri šesterojezgrema CPU-a Xeon E7540 2GHz, 196 GB RAM-a, dvije FC-kartice brzine 4 Gb/s za spajanje na SAN, 4 mrežna priključka od 1 Gb/s)
- četiri poslužitelja Dell PoweEdge R805 (svaki s četiri četverojezgrema CPU-a Opteron 2.3 GHz, 64 GB RAM-a, dvije FC-kartice brzine 4 Gb/s za spajanje na SAN, 4 mrežna priključka od 1 Gb/s)

2. Na središnjem virtualizacijskom računalnom klasteru trenutačno je smješteno **137 aktivnih virtualnih poslužitelja** (to je 18 poslužitelja više u odnosu na 2012. godinu) i to:

- |                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| • 62 Debian Linux  | • 11 Windows Server 2003     |
| • 14 RedHat Linux  | • četiri Windows Server 2008 |
| • 27 CentOS Linux  | • 16 Windows Server 2008 R2  |
| • jedan Windows XP | • jedan Windows Server 2012  |
| • jedan Windows 7  |                              |

3. Tijekom 2013. godine izvršena je nadogradnja virtualizacijskog klastera novim poslužiteljima Dell PowerEdge R910. Nadogradnjom poslužiteljskih klastera omogućeno je uspješno pokretanje virtualnih poslužitelja sa šest i više virtualnih CPU-ova te osam ili više GB virtualne memorije. U redovnim uvjetima prosječno radno opterećenje novog klastera R910 iznosi 19 % CPU-a te 65 % RAM-a. Opterećenje klastera R805 iznosi 17 % CPU-a i 32 % RAM-a. Trenutačni kapaciteti sustava za virtualizaciju poslužitelja omogućavaju podršku za još 50 aktivnih dodatnih virtualnih poslužitelja uz zadržavanje potpune redundancije sustava.
4. Tijekom 2013. godine nadograđena je programska podrška virtualizacijskog sustava. Sustav sada počiva na virtualizacijskom sustavu VMware vSphere 5.5 koji na oba klastera pokreću poslužitelji verzije ESXi 5.5.

---

## C01-02 • CLOUD-USLUGE VIRTUALNIH POSLUŽITELJA

---

Svrha i kratki opis usluge:	<p><i>Cloud</i>-usluge virtualnih poslužitelja omogućavaju ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja te djelatnicima tih ustanova, stvaranje i uporabu virtualnih poslužitelja prema paradigmi „računarstva u oblacima” (<i>cloud computing</i>). Ustanove mogu koristeći <i>cloud</i>-usluge virtualnih poslužitelja zadovoljiti svoje trajne ili privremene potrebe za poslužiteljskim kapacitetima i to s razinom podrške standardnom za moderni podatkovni centar (visoka raspoloživost, pouzdanost, skalabilnost, fleksibilnost upravljanja).</p> <p>Usluge osiguravaju i značajne ukupne uštede na razini ustanove u odnosu na nabavu i održavanje fizičkih poslužitelja.</p>
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, djelatnici ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja (koji posjeduju elektroničke identitete iz sustava AAI@EduHr)
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ virtualni poslužitelji za trajne potrebe ustanova (<i>Virtual Private Server, VPS</i>) s visokom dostupnošću i svakodnevnim sigurnosnim pohranama (osiguravanje potrebne programske podrške, instaliranje i sistemsko održavanje dodijeljenih virtualnih poslužitelja je u nadležnosti korisnika)</li> <li>○ skupovi virtualnih poslužitelja za dinamičke potrebe ustanova (<i>Virtual Computing Lab, VCL</i>), kao što su virtualne učionice za potrebe nastave ili virtualni laboratoriji u nastavi ili istraživanjima.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemsko upravljanje i nadzor rada <i>cloud</i>-sustava za trajne potrebe ustanova</li> <li>○ stručna pomoć i komuniciranje sa sistemskim inženjerima virtualnih poslužitelja za trajne potrebe ustanova i djelovanje u vezi njihovih zahtjeva za resursima, nadogradnjom, mogućnostima sustava</li> <li>○ sistemsko upravljanje i nadzor rada <i>cloud</i>-sustava za dinamičke potrebe ustanova</li> <li>○ upravljanje slikama virtualnih poslužitelja</li> <li>○ stručna podrška preko Helpdeska Srca korisnicima <i>cloud</i>-usluge za dinamičke potrebe ustanova i djelovanje u slučaju zahtjeva korisnika koje Helpdesk Srca ne može riješiti.</li> </ul>

---

Tim:	Dobriša Dobrenić (voditelj), Luko Gjenero, Emir Imamagić, Ivor Milošević, Ivan Rako, Neven Runac, Dubravko Sever, Damir Danijel Žagar
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/cloud-virtual-private-server-vps/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/cloud-virtual-private-server-vps/</a> <a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/cloud-virtual-computing-lab-vcl/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/cloud-virtual-computing-lab-vcl/</a>
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine ukupno je **odobreno 42 zahtjeva** za korištenjem usluge **VPS** (*Virtual Private Server*). Neke se ustanova koriste više od jednim virtualnim poslužiteljem.

### Uslugom VPS služile su se 42 ustanove:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Agencija za znanost i visoko obrazovanje                 | 24. Medicinski fakultet u Splitu                                 |
| 2. Arhitektonski fakultet                                   | 25. Međimursko veleučilište u Čakovcu                            |
| 3. Elektrotehnički fakultet Osijek                          | 26. Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta                   |
| 4. Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje      | 27. Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu                 |
| 5. Fakultet građevinarstva arhitekture i geodezije u Splitu | 28. Pravni fakultet u Zagrebu                                    |
| 6. Fakultet organizacije i informatike                      | 29. Prehrambeno-tehnološki fakultet                              |
| 7. Filozofski fakultet                                      | 30. Rudarsko-geološko-naftni fakultet                            |
| 8. Filozofski fakultet Družbe Isusove                       | 31. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku              |
| 9. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu                | 32. Sveučilište u Rijeci, Pravni fakultet                        |
| 10. Geodetski fakultet                                      | 33. Sveučilište u Splitu   |
| 11. Grafički fakultet Sveučilišta u Zagrebu                 | 34. Sveučilište u Splitu Kineziološki fakultet                   |
| 12. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti                | 35. Sveučilište u Zadru  |
| 13. Hrvatski Geološki Institut                              | 36. Sveučilište u Zagrebu, Akademija dramske umjetnosti          |
| 14. Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu                  | 37. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva |
| 15. Institut Ruđer Bošković                                 | 38. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike   |
| 16. Institut za arheologiju                                 | 39. Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet    |
| 17. Institut za društvena istraživanja                      | 40. Šumarski fakultet Zagreb                                     |
| 18. Institut za filozofiju                                  | 41. Tekstilno-tehnološki fakultet                                |
| 19. Institut za migracije i narodnosti                      | 42. Umjetnička akademija   |
| 20. Institut za poljoprivredu i turizam                     |  |
| 21. Institut za razvoj i međunarodne odnose                 |  |
| 22. Kineziološki fakultet                                   |  |
| 23. Leksikografski zavod Miroslav Krleža                    |  |

2. U okviru usluge VPS napravljeno je tijekom 2013. godine više tehničkih zahvata, od kojih su najvažniji:

- podržan je novi operacijski sustav – Debian GNU/Linux 7 wheezy (64-bit)
- pristupno korisničko sučelje modificirano je tako da mu se može pristupiti i s identitetima iz sustava AAI@EduHr
- napravljena je nadogradnja virtualizacijskog sustava na XenServer 6.1 te su načinjene 34 dodatne nadogradnje komponenti sustava
- napravljena je migracija svih virtualnih poslužitelja na novo diskovno spremište.

3. Ukupan broj korisnika usluge **VCL** (*Virtual Computing Lab*) narastao je na 733, a 337 korisnika je pokretalo rezervacije. Korisnici su tijekom godine uspostavili 150 verzija poslužiteljskih slika te se napravili ukupno **4.776 rezervacija** na temelju kojih su pokretani virtualni poslužitelji.
4. U usluzi VCL napravljeno je tijekom 2013. godine više tehničkih zahvata, od kojih su najvažniji:
  - nadograđena je virtualizacijska komponenta infrastrukture (VMware ESXi 5.5)
  - napravljena je migracija svih podatkovnih komponenata sustava na novo diskovno spremište.

---

## C01-11 • SREDIŠNJI DISKOVNI SUSTAV (*STORAGE*)

---

Svrha i kratki opis usluge:	Središnji diskovni sustav ( <i>storage</i> ) omogućava dodjeljivanje i korištenje diskovnog prostora za potrebe usluga (odnosno pripadajućih poslužitelja) na višestruko redundantnim i organizacijski fleksibilnim diskovnim sustavima i u sustavu <i>Hierarchical storage management</i> (HSM). Središnji diskovni sustav Srcu omogućava fleksibilno, skalabilno, pouzdano i učinkovito upravljanje i uporabu diskovnog prostora, sukladno aktualnim potrebama.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi proizvodna, usluga i projekata Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ instalirano sklopovlje i programska potpora, raspoloživost diskovnog prostora te pouzdan rad središnjeg diskovnog sustava za smještaj velikih količina podataka</li> <li>○ mogućnost trajne ili privremene dodjele diskovnog prostora za potrebe usluga ili projekata, sukladno aktualnim potrebama</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg diskovnog sustava</li> <li>○ stručna pomoć i komuniciranje sa sistem-inženjerima poslužitelja koji koriste sustav i djelovanje u vezi zahtjeva za resursima, nadogradnjom, mogućnostima sustava</li> </ul>
Tim:	Saša Drnjević (voditelj), Jakov Šošić, Damir Danijel Žagar
Kontakti (e-mail):	sys@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Središnji diskovni (*storage*) sustav Srca sastoji se od:
  - pet FC-preklopnika:
    - jedan preklopnik IBM F-16 sa 16 priključaka brzine 2 Gb/s
    - dva preklopnika Dell Brocade 4100, svaki sa 32 priključka brzine 4 Gb/s
    - dva FC-preklopnika Dell Brocade 5000, svaki sa 32 priključka brzine 4 Gb/s
  - tri diskovna spremišta:
    - diskovno spremište IBM Storwize V7000 (24 diska SSD organiziranih u dvije skupine vrste RAID 6 i dvije skupine vrste RAID 5 s dva globalna *hot-spare* diska te 80 SAS-diskova organiziranih u šest skupina vrste RAID 6 i dvije skupine vrste RAID 5 s četiri globalna *hot-spare* diska)
    - diskovno spremište Hitachi AMS2300 (60 diskova FC SATA od 1 TB organiziranih u jednu skupinu vrste RAID 6 i šest skupina vrste RAID 5 s tri

globalna *hot-spare* diska te 45 FC SATA diskova od 2 TB organiziranih u tri skupine vrste RAID 6 i dva globalna *hot-spare* diska)

- iSCSI-diskovno spremište Infortrend EoS S16E-R1240 (96 SATA-II diska od 2 TB organiziranih u tri skupine vrste RAID 6)
- poslužitelja za HSM (*Hierarchical Storage Management*) – IBM Power 720 sa šest priključaka FC brzine 4 Gb/s i odgovarajućom programskom podrškom: IBM Tivoli Storage Manager 6.3.2.0 Extended edition for IBM AIX, licence za SAN i HSM.

**Ukupni raspoloživi kapacitet središnjeg diskovnog sustava Srca iznosi 323,76 TB.** Od toga je iskorišteno 253,25 TB.

2. Tijekom 2013. godine nabavljeno je **ново središnje diskovno spremište razine 1 (Tier 1)** – IBM Storwize V7000. Time je zamijenjeno staro diskovno spremište za koje se više nije moglo osigurati održavanje i koje je bilo u potpunosti popunjeno. Novo diskovno spremište raspolaže sa 76,8 TB bruto diskovnog prostora, 16 sučelja FC (8 Gb/s) i 8 sučelja iSCSI (10 Gb/s). Predviđeno je da novo diskovno spremište zadovolji potrebe Srca u sljedeće tri godine.

Nakon odgovarajućih testiranja novog spremišta odabrana je i postavljena najpovoljnija konfiguracija/raspodjela diskovnog prostora. Odabrana raspodjela omogućava 54 TB iskoristivog diskovnog prostora.

Svi poslužitelji koji su koristili staro spremište podataka preseljeni su na novo, velikom većinom bez prekida rada. Staro spremište isključeno je 22. listopada, a podaci koje je sadržavao bespovratno su uništeni sigurnim brisanjem podataka.

3. Krajem 2013. godine spremišnom mrežom Srca koristio se ukupno **161 klijent**, od čega je bilo 136 virtualnih te 25 fizičkih poslužitelja. To je 68 klijenata više u odnosu na 2012. godinu. U 25 fizičkih klijenata (uključujući i poslužitelje središnjeg virtualizacijskog sustava) ugrađene su kartice FC s više priključaka i oni su spojeni u spremišnu mrežu preko više putova zbog osiguravanja redundancije.

---

## C01-21 • SREDIŠNJI SUSTAV ZA SIGURNOSNO POHRANJIVANJE PODATAKA (*BACKUP*)

---

Svrha i kratki opis usluge:	Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje ( <i>backup</i> ) podataka omogućava proizvodima i projektima Srca svakodnevno automatsko sigurnosno pohranjivanje podataka, jednokratno pohranjivanje na zahtjev korisnika, kao i redovito polugodišnje arhiviranje (trajno pohranjivanje) podataka, jednokratno arhiviranje na zahtjev korisnika te vraćanje spremljenih podataka ( <i>restore</i> ) sa sigurnosnih (najmanje 90 dana unatrag) ili arhivskih kopija. Arhivirani podaci čuvaju se i na izdvojenoj lokaciji.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi proizvoda, usluga i projekata Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ instalirano sklopovlje i programska potpora te pouzdan rad središnjeg sustava za sigurnosno pohranjivanje podataka</li> <li>○ redovito automatizirano ili na zahtjev pokrenuto sigurnosno pohranjivanje podataka</li> <li>○ izrada redovitih polugodišnjih ili na zahtjev pokrenutih arhivskih kopija podataka.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za pohranjivanje i arhiviranje podataka</li> </ul>

- 
- redovito dnevno pohranjivanje korisničkih podataka s poslužitelja
  - redovito polugodišnje arhiviranje podataka
  - nadzor redovitih procedura pohranjivanja i provjere podataka
  - praktično testiranje povrata podataka u nadležnosti je voditelja proizvoda i projekata Srca, koji testiranje vode u koordinaciji s voditeljem usluge
  - stručna pomoć pri povratu podataka.
- 

Tim: Saša Drnjević (voditelj), Dragan Janjušević

Kontakti (e-mail): sys@srce.hr

---

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

### 1. Sustav za sigurnosno pohranjivanje podataka (*backup*) Srca sastoji se:

- od tračne knjižnice IBM System Storage TS3500 za sigurnosno pohranjivanje i arhiviranje podataka
- od četiri tračne jedinice IBM LTO Ultrium 2 i 197 magnetskih medija LTO Ultrium 2, svaki kapaciteta od 200 GB (400 GB komprimirano)
- od četiri tračne jedinice IBM LTO Ultrium 4 i 325 magnetskih medija LTO Ultrium 4, svaki kapaciteta od 800 GB (1600 GB komprimirano)
- od četiri tračne jedinice IBM LTO Ultrium 5 i 280 magnetskih medija LTO Ultrium 5, svaki kapaciteta od 1,5 TB (3 TB komprimirano)
- od poslužitelja za sigurnosno pohranjivanje podataka Dell PowerEdge R805 (s programskom podrškom za sigurnosno pohranjivanje podataka IBM Tivoli Storage Manager 5.5.6.100 Extended edition Linux/x86\_64)
- od poslužitelja za arhiviranje podataka Dell PowerEdge R610 (s programskom podrškom za arhiviranje podataka IBM Tivoli Storage Manager 6.2.3.100 Extended edition Linux/x86\_64).

**Ukupni kapacitet sustava iznosi 712,38 TB (1.424,77 TB komprimirano).**

Sustavom za sigurnosno pohranjivanje i arhiviranje podataka Srca koristi se 288 klijenata čije su sigurnosne kopije i arhive datoteka te baze podataka spremljene na sustavu. U odnosu na 2012. godinu to je povećanje od 20 klijenata.

### 2. Prvo redovito **polugodišnje arhiviranje podataka** Srca provedeno je od 9. svibnja 2013. do 27. kolovoza 2013. godine. Arhiviranje je obuhvatilo podatke sa 106 poslužitelja. Podaci su dvostruko pohranjeni na ukupno 88 magnetskih traka LTO Ultrium 4. Od ukupno 106 arhiviranih poslužitelja, 105 ih je arhivirano do 31. svibnja 2013. Posljednji je 27. kolovoza 2013. arhiviran poslužitelj usluge CRO NGI (ui.cro-ngi.hr) na kojem je bila pohranjena višestruko veća količina podataka u odnosu na ranija arhiviranja (i to na distribuiranom datotečnom sustavu kod kojeg je prijenos podataka sporiji nego inače).

Drugo redovito polugodišnje arhiviranje podataka Srca provedeno je od 18. studenog 2013. do 18. prosinca 2013. godine. Arhiviranje je obuhvatilo podatke sa 113 poslužitelja. Podaci su dvostruko pohranjeni na ukupno 59 magnetskih traka LTO Ultrium 4.

Arhivirani podaci pohranjeni u sefovima na dvije različite lokacije. Povrat podataka moguć je sa svake od tih lokacija u skladu s *Procedurom arhiviranja podataka s mrežnih poslužitelja u Srcu*.

**C01-41 • SISTEMSKO UPRAVLJANJE POSLUŽITELJIMA SRCA**

Svrha i kratki opis usluge:	Sustavno i standardizirano sistemsko upravljanje poslužiteljima preduvjet je pouzdanog, stabilnog i učinkovitog funkcioniranja svakog računalnog sustava. Tom uslugom osigurava se timovima proizvoda i usluga Srca pomoć u planiranju ustroja poslužitelja za potrebe potrebnih servisa, njegovo smještanje, instalacija, provjera i spajanje na mrežu, svakodnevno sistemsko održavanje te povlačenje poslužitelja iz uporabe.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi proizvodi i usluga Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ instalirano sklopovlje i programska potpora te pouzdan rad poslužitelja</li> <li>○ procedure za planiranje, rad i povlačenje poslužitelja iz uporabe.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ planiranje ustroja poslužitelja</li> <li>○ smještaj poslužitelja (fizički smještaj ili smještaj unutar središnjeg sustava za virtualizaciju poslužitelja)</li> <li>○ instalacija poslužitelja</li> <li>○ provjera poslužitelja i spajanje na mrežu</li> <li>○ sistemsko održavanje poslužitelja (uključuje svakodnevni automatizirani i osobni nadzor rada, nadogradnje i slično)</li> <li>○ povlačenje poslužitelja iz uporabe.</li> </ul>
Tim:	Ivan Rako (voditelj), Dobriša Dobrenić, Saša Drnjević, Nikola Garafolić, Luko Gjenero, Damir Glavač, Emir Imamagić, Dragan Janjušević, Ivor Milošević, Branimir Radić, Dubravko Sever, Davor Šarić, Zdenko Škiljan, Jakov Šošić, Hrvoje Šute, Boris Trojan, Predrag Vujasinović, Jurica Zrna, Damir Danijel Žagar
Kontakti (e-mail):	sys@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:****1. Tijekom 2013. godine za potrebe proizvoda i projekata Srca održavan je 391 poslužitelj:**

- 169 produkcijskih poslužitelja
- 174 čvorova klastera
- 31 poslužitelj za testiranje
- 17 posebnih poslužitelja.

Svi produkcijski poslužitelji nalaze se u sustavu središnjeg nadzora Srca preko kojeg se prati inventarno stanje, učinkovitost i dostupnost poslužitelja i servisa.

**2. U drugoj polovici 2013. godine obavljena je nadogradnja 51 poslužitelja s operacijskim sustavom Debian GNU/Linux na novu inačicu (Wheezy).****3. Izrađeno je 99 različitih instalacijskih softverskih paketa.**

Operacijski sustav	Broj poslužitelja
Linux (Debian, RedHat, CentOS)	321
Solaris	6
MS Windows	44
AIX	1
OpenBSD	2
VMware ESXi	13
Citrix XenServer	4

*Raspodjela poslužitelja po operacijskim sustavima*

## C01-42 • SISTEMSKO UPRAVLJANJE POSLUŽITELJIMA USTANOVA

Svrha i kratki opis usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja mogu povjeriti Srcu poslove sistemskog upravljanja poslužiteljima ustanove, što uključuje pomoć u planiranju ustroja poslužitelja za potrebe osnovnih mrežnih servisa ustanove, obavljanje poslova smještanja, instalacije, provjere i spajanja na mrežu, svakodnevno sistemsko održavanje te povlačenje poslužitelja iz uporabe.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ instalirano sklopovlje i programska potpora te pouzdan rad poslužitelja i osnovnih mrežnih servisa ustanove.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ planiranje ustroja poslužitelja</li> <li>○ smještaj poslužitelja</li> <li>○ instalacija poslužitelja</li> <li>○ provjera poslužitelja i spajanje na mrežu</li> <li>○ sistemsko održavanje poslužitelja (uključuje svakodnevni automatizirani i osobni nadzor rada, nadogradnje i slično)</li> <li>○ povlačenje poslužitelja iz uporabe.</li> </ul>
Tim:	Ivan Rako (voditelj), Dobriša Dobrenić, Saša Drnjević, Nikola Garafolić, Luko Gjenero, Damir Glavač, Emir Imamagić, Dragan Janjušević, Ivor Milošević, Branimir Radić, Dubravko Sever, Davor Šarić, Zdenko Škiljan, Jakov Šošić, Hrvoje Šute, Boris Trojan, Predrag Vujasinović, Jurica Zrna, Damir Danijel Žagar
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/upravljanje-mreznim-posluziteljima/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/upravljanje-mreznim-posluziteljima/</a>
Kontakti (e-mail):	sysadm@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine sistemski je održavano **17 poslužitelja u 11 ustanova.**



Ustanova	Broj održanih poslužitelja	Razdoblje
Agronomski fakultet	1	1.1. - 31.12.2013.
Akademija tehničkih znanosti Hrvatske	1	1.1. - 30.5.2013.
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	2	1.1. - 31.12.2013.
Hrvatski šumarski institut	1	1.1. - 31.12.2013.
Institut za povijest umjetnosti	1	1.1. - 31.12.2013.
KB Merkur	1	1.1. - 31.12.2013.
KB Sestre milosrdnice	1	1.1. - 31.12.2013.
Klinički bolnički centar Zagreb	1	1.1. - 31.1.2013.
Klinika za infektivne bolesti dr. Fran Mihaljević	1	1.1. - 31.12.2013.
Rektorat Sveučilišta u Zagrebu	6	1.1. - 31.12.2013.
Šumarski fakultet	1	1.1. - 31.12.2013.

*Popis ustanova s održanim poslužiteljima*

### **C01-51 • UDOMLJAVANJE RAČUNALNE OPREME**

Svrha i kratki opis usluge:	Usluga omogućava subjektima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja fizički smještaj računalne opreme u računalnoj hali Srca.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	ustanove, udruge i projekti iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost udomljavanja računalne opreme u računalnoj hali Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ fizičko, električno i komunikacijsko smještanje računalne opreme u računalnu halu Srca</li> <li>○ fizički, električki i komunikacijski nadzor udomljene računalne opreme</li> <li>○ komuniciranje s trećim stranama i djelovanje u vezi fizičkog pristupa, u slučaju anomalija u radu, sigurnosnih incidenata i slično.</li> </ul>
Tim:	Dragan Janjušević (voditelj), Hrvoje Šute
Kontakti (e-mail):	syshom@srce.hr

### **OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Tijekom 2013. godine u računalnoj hali Srca udomljena su tri poslužitelja i jedno diskovno spremište ovih ustanova:
  - Hrvatski informatički zbor
  - Udruga knjižničara – konzorcij *Crolist*
  - *SamKnows*.

## C01-61 • NADZOR IT-SUSTAVA SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Usluga omogućava sustavan i učinkovit nadzor rada računalne opreme i sustava, a time i pouzdaniji rad opreme i sustava, pravodobne reakcije mjerodavnih osoba na ispade i anomalije servisa, analizu učinkovitosti računalne opreme i njezina održavanja, kao i učinkovito planiranje nadogradnje sklopovskih i programskih komponenata računalne opreme.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi proizvoda, usluga i projekata Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost praćenja rada sustava i servisa i obavještanja o ispadima i anomalijama (dostupnost)</li> <li>○ mogućnost praćenja učinkovitosti sklopovskih i programskih komponenata računalne opreme i sustava (učinkovitost)</li> <li>○ mogućnost praćenja administrativno-tehničkih podataka o računalnoj opremi, uključujući hijerarhijsko povezivanje komponenata i okoline (inventar)</li> <li>○ mogućnost bilježenja aktivnosti nad računalnom opremom (sustav <i>Trouble Ticketing</i>)</li> <li>○ mogućnost integracije podataka o dostupnosti i učinkovitosti opreme, sustava i servisa te inventurnih podataka o njima.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za nadzor IT-sustava Srca</li> <li>○ stručna pomoć i komuniciranje s odgovornim osobama nadziranih poslužitelja i servisa te djelovanje u vezi zahtjeva za promjenama načina nadzora, nadogradnjom, mogućnostima sustava</li> <li>○ razvoj novih nadzornih senzora za systemske servise (razvoj senzora za pojedini servis u nadležnosti je održavatelja servisa).</li> </ul>
Tim:	Emir Imamagić (voditelj), Dragan Janjušević, Dubravko Sever, Zdenko Škiljan, Jakov Šošić
URL:	<a href="http://mon.srce.hr/">http://mon.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	sys-mon@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine u sustavu za inventar bila su upisana ukupno **644 računalna resursa**. Sustav za nadzor stanja i dojavu problema u radu servisa nadzirao je rad **159 poslužitelja, 174 računalna čvora, 20 posebna poslužitelja (*appliance*) i 37 gatewaya**.
2. U siječnju 2013. godine napravljena je nadogradnja sustava za inventar (OCS 2.0.5). Napravljeni su instalacijski paketi za OCS-klijente za sustave CentOS i Debian Linux.
3. U prosincu je napravljena nadogradnja komponenata sustava za nadzor (Nagios 4.0.2 i Zabbix 2.2.1). Nakon nadogradnje dodana je u sustav komponenta za nadzor diskovnog spremišta iSCSI koja se koristi novom funkcionalnosti LLD (*Low Level Discovery*) za dinamičko dodavanje parametara koji se nadziru.

**C01-62 • NADZOR IT-SUSTAVA USTANOVA**

Svrha i kratki opis usluge:	Usluga omogućava ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja uspostavu sustava (u Srcu ili u samoj ustanovi) za sustavni i učinkoviti nadzor rada računalne opreme i sustava ustanove.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost uspostave sustava za nadzor sa svojstvima: <ul style="list-style-type: none"> <li>● praćenje rada servisa i obavještanje o ispadima i anomalijama (dostupnost)</li> <li>● praćenje učinkovitosti sklopovskih i programskih komponenata računalne opreme (učinkovitost)</li> <li>● mogućnost praćenja administrativno-tehničkih podataka o računalnoj opremi, uključujući hijerarhijsko povezivanje komponenata i okoline (inventar)</li> <li>● mogućnost bilježenja aktivnosti nad računalnom opremom (sustav TT)</li> <li>● integracija dostupnosti servisa, učinkovitosti računalne opreme i inventurnih podataka</li> </ul> </li> <li>○ mogućnost uspostave sustava za nadzor prema jednom od dva modela: <ul style="list-style-type: none"> <li>● model „Srce” (instalaciju središnjeg nadzornog poslužitelja obavlja Srce na opremi Srca, održavanje središnjeg nadzornog poslužitelja obavlja Srce)</li> <li>● model „Ustanova” (instalaciju središnjeg nadzornog poslužitelja obavlja Srce na opremi ustanove, održavanje središnjeg nadzornog poslužitelja obavlja ustanova).</li> </ul> </li> </ul> <p>U oba modela ustanova obavlja instalaciju nadzornih agenata, nadzor računalne opreme, reagiranje na ispade i anomalije servisa, analizu učinkovitosti te planiranje nadogradnje nadzirane računalne opreme.</p>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ planiranje sustava za nadzor</li> <li>○ instalacija središnjeg nadzornog poslužitelja</li> <li>○ pomoć pri instalaciji nadzornih agenata</li> <li>○ održavanje središnjeg nadzornog poslužitelja (u modelu Srce)</li> <li>○ pregled učinkovitosti sve nadzirane opreme (moguće ugovoriti kao jednokratni posao)</li> <li>○ analiza učinkovitosti nadzirane opreme (moguće ugovoriti kao jednokratni posao).</li> </ul>
Tim:	Emir Imamagić (voditelj), Dragan Janjušević, Dubravko Sever, Zdenko Škiljan, Jakov Šošić
URL:	<a href="http://www.srce.hr/nadzor/">http://www.srce.hr/nadzor/</a>
Kontakti (e-mail):	sys-mon-admin@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Tijekom 2013. godine nije bilo zahtjeva za uspostavom sustava za nadzor od strane ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja. Usluga će biti ukinuta 2014. godine,

a eventualne poslove nadzora IT-sustava ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja obavljat će Nadzor IT-sustava Srca.

## C04. UPRAVLJANJE SIGURNOŠĆU IT-SUSTAVA

Proizvod Upravljanje sigurnošću IT-sustava osigurava cjelovitu koordinaciju planiranja, praćenja stanja, poduzimanja preventivnih mjera i reagiranja na incidentna stanja za sve IT-sustave u Srcu. Sigurnosne politike, postupci i mjere obuhvaćaju sve razine sustava u Srcu, od fizičkog pristupa, preko mrežne razine, razine operacijskog sustava do razine pojedinog servisa i aplikacije.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- C04-01 Upravljanje sigurnošću IT sustava
- C04-02 Abuse služba Srca

### Voditelj proizvoda: Zdenko Škiljan

#### C04-01 • SIGURNOST IT-SUSTAVA SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Koordiniranje implementacije potrebnih mjera i sustavno praćenje sigurnosti mreže i računalnih resursa te koordinirano rješavanje incidenata i otklanjanje sigurnosnih problema.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	timovi proizvoda, usluga i projekata Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sigurnosna politika IT-sustava Srca, s pripadajućim dokumentima koji detaljno propisuju pojedina sigurnosna područja</li> <li>○ organizacijski i tehnički okvir za djelovanje tima za hitne intervencije (TIHI)</li> <li>○ aktivno praćenje stanja sigurnosti kroz izgrađene sustave za praćenje i nadzor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• svakodnevno praćenje otkrivanja ranjivosti, obavještanje mjerodavnih i bilježenje njihova rješavanja</li> <li>• otkrivanje sigurnosnih upada na računalna sredstva kroz sustav IDS</li> <li>• polugodišnje unutarnje i vanjsko provjeravanje ranjivosti računalnih sustava</li> <li>• forenzička vještačenja kompromitiranih sustava.</li> </ul> </li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ koordiniranje implementacije sigurnosne politike IT-sustava Srca</li> <li>○ koordiniranje praćenja stanja sigurnosti IT-sustava u Srcu</li> <li>○ koordiniranje reagiranja na sigurnosne incidente u IT-sustavu i operativnog otklanjanja njihovih posljedica u Srcu</li> <li>○ podrška radu Povjerenstva za sigurnost IT-sustava Srca</li> <li>○ predlaganje promjena sigurnosne politike IT-sustava Srca.</li> </ul>
Tim:	Zdenko Škiljan (voditelj), Branimir Radić, Dubravko Sever, Hrvoje Šute, Boris Trojan
Kontakti (e-mail):	tihi@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Povjerenstvo za sigurnost sastalo se u 2013. godini jednom. Nije bilo potrebe za izdavanjem naloga za provedbu posebnih sigurnosnih mjera. Povjerenstvo je raspravljalo o nizu prijedloga za poboljšanje stanja sigurnosti sustava i servisa Srca koji su uočeni prethodne godine, koordiniralo njihovo provođenje, raspravljalo o uzrocima incidenata koji su se događali tijekom godine i predlagalo mjere za unaprjeđenje stanja. Posebno se raspravljalo o provjerama ranjivosti računalnih sredstava, sigurnosnim incidentima, promjenama pravilnika i sigurnosne politike u skladu s reorganizacijom Srca i drugim temama.
2. Tim za hitne intervencije (TIHI) provodio je obavještavanje o objavljenim ranjivostima, redovitu provjeru ranjivosti poslužitelja Srca te praćenje zlonamjernog mrežnog prometa i zlonamjerne aktivnosti na poslužiteljima.  
Tijekom 2013. godine proširen je sustav za provjeru ranjivosti (napravljena je aplikacija za analizu i filtriranje pronađenih ranjivosti). Postupak provjere je revidiran i dokumentiran. Provedene su dvije redovne provjere ranjivosti. Za sve otkrivene ranjivosti otvorene su bilješke u inventarnom sustavu Srca (GLPI), a uočene ranjivosti uklonili su mjerodavni administratori. Obrađeni su i rezultati dviju vanjskih provjera ranjivosti (CARNet).  
Unaprijeđen je i nadograđen *Intrusion Detection System (IDS)* Srca.
3. Tim za hitne intervencije radio je analize uočeni sigurnosnih incidenata u Srcu (jedno forenzičko ispitivanje i veći broj manjih ispitivanja). Rezultati su dostavljeni Povjerenstvu za sigurnost koje ih je raspravilo.
4. Redovito su ažurirane interne informacije o sigurnosti i sigurnosnim sustavima koji se rabe u Srcu (upute za podešavanje sustava ili rješavanje pronađenih ranjivosti i slično).
5. Detaljne informacije o radu Tima za hitne intervencije opisane su u *Godišnjem izvještaju o stanju sigurnosti IT-sustava Srca*.

**C04-02 • ABUSE SLUŽBA SRCA**

Svrha i kratki opis usluge:	Rješavanje pritužbi vanjskih korisnika vezanih uz neprimjereno ponašanje korisnika iz mreže Srca i pokretanje potrebnih aktivnosti vezano uz pritužbe timova proizvoda i usluga Srca, vezane uz neprimjereno ponašanje vanjskih korisnika.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	korisnici Srca i općenito korisnici Interneta, posebno <i>abuse</i> službe drugih institucija, timovi proizvoda i usluga Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ riješene pritužbe vanjskih korisnika, vezane uz neprimjereno ponašanje korisnika iz mreže Srca</li> <li>○ pokrenute pritužbe vezano uz neprimjereno ponašanje vanjskih korisnika prema sustavima Srca ili pri uporabi usluga Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ zaprimanje i odgovaranje na pritužbe vanjskih korisnika, vezane uz neprimjereno ponašanje korisnika iz mreže Srca</li> <li>○ pripremanje i slanje pritužbi, vezanih uz neprimjereno ponašanje vanjskih korisnika prema sustavima Srca ili pri uporabi usluga Srca</li> <li>○ osmišljavanje, stvaranje i održavanje odgovarajućih internih i javnih obrazovnih sadržaja na temu primjerene uporabe IT-resursa.</li> </ul>

Tim:	Zdenko Škiljan (voditelj), Dobriša Dobrenić, Ivan Marić, Damir Žagar
Kontakti (e-mail):	abuse@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine zaprimljene su 33 prijave o zlouporabi resursa (*abuse*) na adresu [abuse@srce.hr](mailto:abuse@srce.hr) (17 više nego 2012. godine). Najveći dio prijava (31 prijava) odnosi se na zluporabe nastale preko udomljenih servisa vanjskih korisnika, poput *web*-sjedišta udomljenih u okviru usluge DOMUS, poslužitelja udomljenih preko usluge *Virtual Private Server*, bežične mreže *eduroam* i slično.
2. Nadzorni sustavi Srca detektirali su velik broj napada na računalne resurse Srca. Uočeni napadi nisu prijavljivani, nego su informacije o tim napadima iskorištene za unaprjeđenje mehanizama za odbijanje napadača i drugih sigurnosnih mehanizama Srca.

## C05. OBRAZOVANJE I PODRŠKA SISTEM-INŽENJERIMA

Proizvod Obrazovanje i podrška sistem-inženjerima osigurava pružanje pomoći sistem-inženjerima u ustanovama akademske i istraživačke zajednice pri upravljanju poslužiteljima.

#### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- C05-01 Portal za sistem-inženjere [sistemac.srce.hr](http://sistemac.srce.hr)
- C05-11 Seminari i radionice za sistem-inženjere
- C05-21 Referalni centar za Microsoftove proizvode

#### Voditelj proizvoda: Ivor Milošević

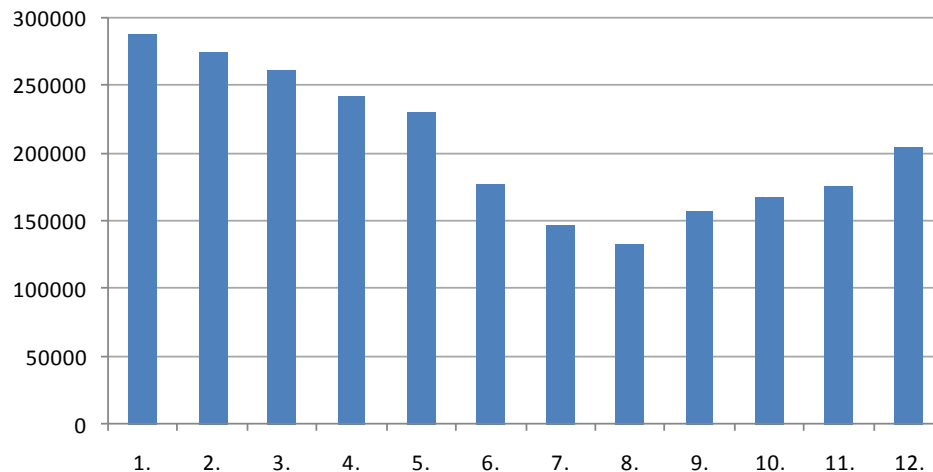
#### C05-01 • PORTAL ZA SISTEM-INŽENJERE SISTEMAC.SRCE.HR

Svrha i kratki opis usluge:	Portal za sistem-inženjere <a href="http://sistemac.srce.hr">sistemac.srce.hr</a> objavljuje informacije o sistemskom upravljanju računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova te novosti iz područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija, a posebno iz područja sistemske administracije mrežnih, računalnih i aplikacijskih sustava.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	sistem-inženjeri u ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, sistem-inženjeri i IT-stručnjaci u Hrvatskoj
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ informacijski sustav – portal za sistem-inženjere</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ planiranje i osmišljavanje tema</li> <li>◦ komuniciranje s autorima članaka i prihvatanje članaka</li> <li>◦ uređivanje prihvaćenih članaka</li> <li>◦ održavanje javnog sučelja (<i>weba</i>) za objavu članaka.</li> </ul>
Tim:	Dragan Janjušević (voditelj), Nikola Garafolić.

URL:	<a href="http://sistemac.srce.hr/">http://sistemac.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:sistemac-urednistvo@srce.hr">sistemac-urednistvo@srce.hr</a>

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. U 2013. godini na portalu su objavljena 62 članka tehničkog, popularnog ili informativnog karaktera.
2. Portal [sistemac.srce.hr](http://sistemac.srce.hr) ostvario je prosječno 205.077 pristupa mjesečno.



*Broj pristupa portalu sistemac.srce.hr u 2013. godini  
(po mjesecima)*

**C05-11 • SEMINARI I RADIONICE ZA SISTEM-INŽENJERE**

Svrha i kratki opis usluge:	Seminari i radionice za sistem-inženjere omogućavaju sistem-inženjerima u ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja stjecanje novih znanja i praktičnih iskustava vezano uz teme od interesa za tu zajednicu. Godišnje se priprema 4 – 6 seminara i radionica, koji se održavaju u Zagrebu (uz prijenos preko Interneta), a po potrebi i u drugim sveučilišnim središtima.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	sistem-inženjeri iz ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja
Osnovni rezultati važni za korisnike:	○ 4 – 6 seminara i radionica godišnje
Osnovne poslovne aktivnosti:	○ planiranje i osmišljavanje tema ○ komuniciranje s autorima seminara i radionica ○ uređivanje prihvaćenih seminara i radionica ○ organiziranje održavanja seminara i radionica.
Tim:	Ivor Milošević (voditelj)
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/usavrsavanje-sistem-inzenjera/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/usavrsavanje-sistem-inzenjera/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:sys-seminari@srce.hr">sys-seminari@srce.hr</a>

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine pripremljeno je 5 seminara koji su održani ukupno 9 puta u Zagrebu i Splitu. Seminari u Zagrebu prenošeni su preko Interneta. Seminarima je ukupno prisustvovalo 118 sudionika. Polaznici su nakon održanih seminara imali priliku ocijeniti kvalitetu seminara.

Naziv predavanja	Broj sudionika		Ocjena seminara	Ocjena predavača
	Zagreb	Split		
<i>Puppet</i> – automatizacija upravljanja resursima	18 (7.2.2013.)	8 (8.2.2013.)	5,0	5,0
Windows 8	37 (8.4.2013.)	-	5,0	5,0
IPv6	10 (6.6.2013.)	9 (7.6.2013.)	4.9	4.9
Sigurnosna zaštita korisnika	17 (26.9.2013.)	7 (15.10.2013.)	5,0	5,0
WDS ( <i>Windows Deployment Service</i> )	14 (28.11.2013.)	8 (2.12.2013.)	5,0	5,0

### *Popis predavanja, broj sudionika i ocjena seminara*

2. Sve snimke seminara dostupne su preko portala [systemac.srce.hr](http://systemac.srce.hr). Seminari su preko portala pregledani ukupno 132 puta.

---

## C05-21 • REFERALNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE PROIZVODE

---

Svrha i kratki opis usluge:	Referalni centar za Microsoftove (MS) proizvode obavlja distribuciju Microsoftovih proizvoda ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, koje imaju pravo na uporabu tih proizvoda prema uvjetima nabave te daje stručnu pomoć imenovanim osobama pri uporabi Microsoftovih proizvoda.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, sistemski inženjeri i MS-koordinatori ustanova, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost preuzimanja licenciranih Microsoftovih proizvoda, koje je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta nabavilo za potrebe ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja</li> <li>○ sustav distribucije i praćenja uporabe Microsoftovih proizvoda</li> <li>○ stručna pomoć kroz sustav pomoći koordinatorima za MS proizvode.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje sustava za distribuciju Microsoftovih proizvoda</li> <li>○ prihvaćanje i evidentiranje zahtjeva ustanova za dodjelu prava na uporabu Microsoftovih proizvoda</li> <li>○ distribuiranje Microsoftovih proizvoda ustanovama preko sustava za distribuciju</li> <li>○ poticanje, pomaganje kroz službu pomoći i praćenje uporabe</li> </ul>



	Microsoftovih proizvoda u ustanovama
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ izvještavanje Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta o uporabi Microsoftovih proizvoda i savjetovanje kod nabave novih proizvoda, odnosno provođenja postupka javne nabave</li> <li>○ pripremanje održavanja Microsoftovih predavanja u Srcu namijenjenih Microsoftovoj zajednici EDU IT Pro.</li> </ul>
Tim:	Davor Šarić (voditelj), Damir Glavač, Dubravko Sever, Boris Trojan
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/distribucija-softvera/microsoft/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/distribucija-softvera/microsoft/</a>
Kontakti (e-mail):	msref@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. U 2013. godini produžen je jednogodišnji ugovor između Microsofta i Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, kojim se definira nabava i korištenje Microsoftovih licenci za potrebe ustanova iz sustava znanosti i visoke naobrazbe. Ukupno je 186 ustanova imalo pravo na korištenje akademskih licenci za Microsoftove proizvode koje je distribuirao Referalni centar za Microsoftove proizvode. Ovlaštene ustanove su imenovale **MS-koordinatore** (kontaktne osobe). U sustav za distribuciju Microsoftovih proizvoda prijavljeno je **166 koordinatora**
2. Instalacijski mediji i aktivacijski ključevi distribuirani su preko **sustava za distribuciju Microsoftovih proizvoda** – *on-line* aplikacije dostupne samo koordinatorima ustanova. Sustav za distribuciju MS proizvoda omogućava preuzimanje aktivacijskih ključeva, evidenciju instaliranih proizvoda, odnosno iskorištenih licenci.  
  
Preko sustava za distribuciju Microsoftovih proizvoda bio je dostupan za preuzimanje 31 Microsoft proizvod. Ukupan broj preuzimanja proizvoda u 2013. godini iznosi 3187.
3. Referalni centar za Microsoftove proizvode u Srcu zaprimio je i odgovorio na 285 upita korisnika. Preko elektroničke pošte primljena su 133 upita, a preko telefona 152. Većina upita odnosila se na uvjete i način korištenja Microsoftovih proizvoda, a manji dio bio je tehničke prirode i odnosio se na administraciju i uporabu Microsoftovih proizvoda.
4. U Srcu su se u suradnji s tvrtkom Microsoft Hrvatska do travnja 2013. godine održavala redovita mjesečna Microsoftova predavanja namijenjena zajednici EDU IT MS Pro. Predavanja su se bavila temama od interesa za IT-administratore visokoškolskih institucija u Republici Hrvatskoj. Održano je ukupno pet predavanja.

Naziv predavanja	Predavač	Datum održavanja
Hyper-V 3.0 – pregled, pogled i implementacija	Romeo Mlinar, Ekobit	18.01.2013.
Primjer iz prakse – korištenje servisa AOSI iz okoline.NET	Gjuro Kladarić, Filozofski fakultet Zagreb	15.02.2013.
Windows Azure	Bruno Kovačić, Axilis d.o.o	15.02.2013.
Configuration Manager System Centar 2012 SP1	Marin Franković, Algebra	15.03.2013.
System Center 2012 SP1 Operations Manager – točka na i	Romeo Mlinar, Ekobit	19.04.2013.

*Popis predavanja održanih za zajednicu EDU IT MS Pro*

## C07. CENTAR ZA GRID I NAPREDNO RAČUNARSTVO

Centar za grid i napredno računarstvo prati, ispituje i implementira napredne računalne tehnologije, gradi i omogućava uporabu računalnih sustava visoke učinkovitosti (HPC – *High Performance Computing*) te daje korisnicima potporu pri uporabi tih sustava.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- C07-01 CRO NGI – Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura
- C07-02 SRCE CA – Nacionalni certifikacijski autoritet (PKI) za A&R zajednicu
- C07-11 Računalni klaster Isabella

**Voditelj proizvoda: Damir Danijel Žagar**

### C07-01 • CRO NGI – HRVATSKA NACIONALNA GRID-INFRASTRUKTURA

Svrha i kratki opis usluge:	CRO NGI – <i>Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura</i> osigurava prvenstveno znanstvenicima i istraživačima distribuiranu računalnu okolinu za znanstvena istraživanja i druge istraživačke potrebe. Srce je koordinator CRO NGI-ja, odnosno operativni nositelj koji osigurava planiranje, izgradnju, održavanje i svakodnevno funkcioniranje CRO NGI-ja.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Znanstvenici, istraživači i informatičari koji imaju potrebe za zahtjevnim ili distribuiranim računanjem i ostalim mogućnostima koje pružaju klusterske, grid i druge napredne računalne tehnologije; znanstvenici i informatičari koji rade ili žele raditi na istraživanju naprednih računalnih tehnologija; znanstvenici uključeni u projekte proizašle iz projekta CRO-GRID i druge projekte koji se bave grid-tehnologijama; znanstvenici uključeni u CERN-ove projekte LHC (CERN i hrvatske znanstvene institucije); nastavnici i studenti studija računarstva i studija u područjima gdje postoji potreba za naprednim računanjem; gospodarski subjekti zainteresirani za dijeljenje računalnih resursa i izgradnju CRO NGI.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ nacionalna grid-infrastruktura, otvorena za znanstvena istraživanja i druge istraživačke potrebe, kao i suradnju s gospodarstvom</li> <li>◦ hrvatski dio europske EGI grid-infrastrukture</li> <li>◦ stručna pomoć korisnicima CRO NGI-ja pri uporabi klastera, grida i ostalih naprednih tehnologija zahtjevnog i distribuiranog računanja</li> <li>◦ referalni (savjetodavni) centar za uspostavu i održavanje različitih klusterskih i grid-računalnih struktura te drugih oblika zahtjevnog ili distribuiranog računanja</li> <li>◦ suradnja s drugim inicijativama o naprednim računalnim tehnologijama u Hrvatskoj i svijetu, posebno europskim grid inicijativama i projektima (EGI).</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ poslovi Koordinatora CRO NGI-ja, sukladno Pravilniku o ustroju i načinu rada nacionalne grid-infrastrukture CRO NGI</li> <li>◦ izgradnja, održavanje i nadzor rada CRO NGI-ja</li> </ul>

- održavanje središnjih komponenti CRO NGI-ja i pet grid-sjedišta: u Osijeku (UNIOS-ETFOS), Rijeci (UNIRI-GRADRI), Splitu (UNIST-FESB) i Zagrebu (IRB, UNIZG-Srce)
- održavanje jednog sjedišta europske EGI-infrastrukture u Srcu i koordinacija održavanja po jednog sjedišta europske EGI-infrastrukture u Splitu (FESB) i Zagrebu (IRB)
- nadzor i *accounting* korisničkih poslova
- pomaganje korisnicima CRO NGI-ja i EGI-ja pri uporabi klastera, grida i ostalih naprednih tehnologija zahtjevnog i distribuiranog računanja
- aktivno praćenje i analiza klusterskih, grid i drugih naprednih tehnologija zahtjevnog i distribuiranog računanja, stanja svjetskih standarda, analiza i određivanje potrebnih mrežnih resursa i sigurnosnih komponenti
- povezivanje s drugim inicijativama o naprednim računalnim tehnologijama u Hrvatskoj i svijetu
- sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP7 projekta EGI-InSPIRE, kao projektni partner – predstavnik hrvatskog NGI-ja (*National Grid Initiative/Infrastructure*)
- sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama europske organizacije EGI.eu osnovane s ciljem stvaranja i održavanja sveeuropske grid-infrastrukture, kao punopravni član – predstavnik hrvatskog NGI-ja

Tim:	Dobriša Dobrenić (voditelj), Nikola Garafolić, Luko Gjenero, Emir Imamagić, Hrvoje Šute, Damir Danijel Žagar
URL:	<a href="http://www.cro-ngi.hr/">http://www.cro-ngi.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	admin@cro-ngi.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

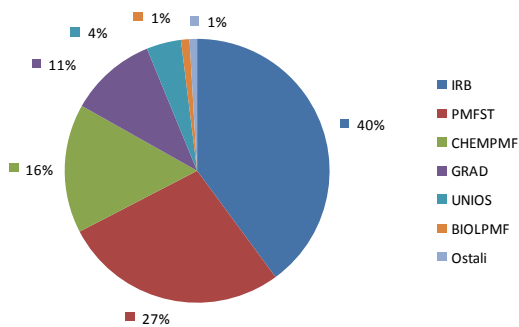
1. CRO NGI, zajedno sa sredstvima uključenima u *European Grid Infrastructure* (EGI), sastoji se od osam grid-sjedišta smještenih u pet ustanova i raspolaže:

- sa 1.744 procesorskih jezgri (1184 CRO NGI i 560 EGI)
- sa 110 TB podatkovnog prostora (55 CRO NGI i 55 EGI)
- s 36 grafičkih procesora (36 CRO NGI)
- sa sedam središnjih poslužitelja.

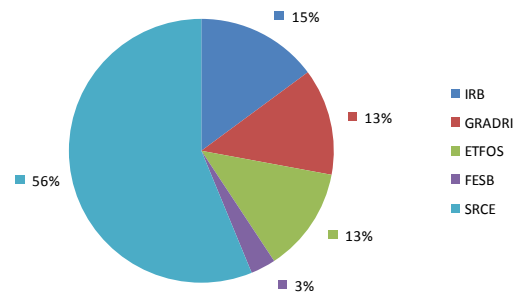


2. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta donijelo je 18. studenog 2013. odluku o imenovanju novog Savjeta Hrvatske nacionalne grid-infrastrukture. Mandat imenovanih članova Savjeta traje tri godine. Članovi Savjeta još su i predsjedavajući Vijeća partnera, predsjedavajući Vijeća korisnika i čelnik koordinatora CRO NGI-ja.

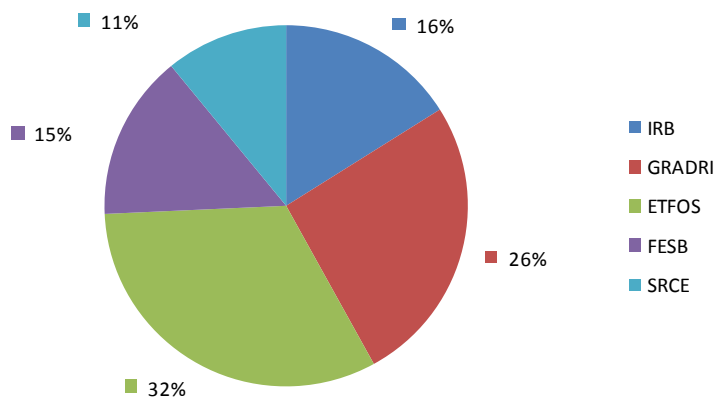
3. **Sedam novih ustanova** je tijekom 2013. godine postalo korisnikom CRO NGI-ja. Trenutačno 34 ustanove imaju status korisnika, a osam ustanova ima status partnera CRO NGI-ja. Tijekom 2013. godine registrirano je 39 novih korisnika – fizičkih osoba. Ukupan broj korisnika – fizičkih osoba je 162. Korisnici su u 2013. godini pokrenuli ukupno **441.542 poslova**.



Raspodjela utrošenog procesorskog vremena (po ustanovama)



Raspodjela utrošenog procesorskog vremena (po sjedištima)



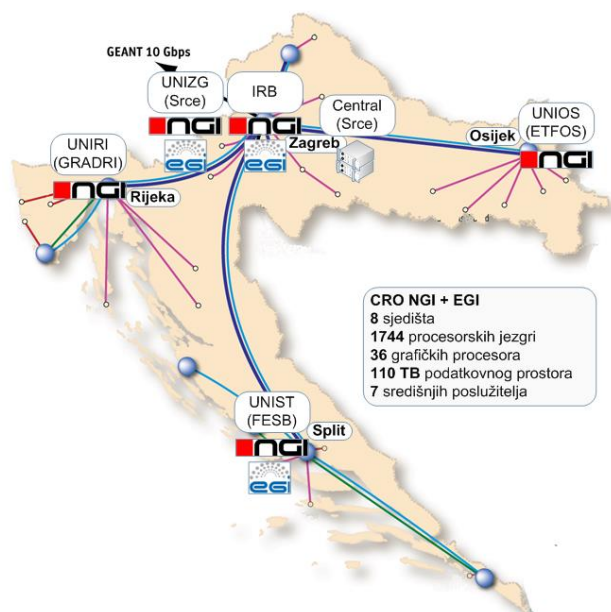
Raspodjela poslova (po sjedištima)

4. Zahvaljujući sredstvima dodijeljenim od Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta te vlastitim sredstvima Srca proširena je oprema CRO NGI-ja jednim podatkovnim elementom od 55 TB na diskovnom spremištu iSCSI. Istovremeno je iz infrastrukture isključen jedan dotrajali podatkovni element od 21.6 TB.

5. Tijekom 2013. godine izvedeni su ovi važniji radovi u sjedištima:

#### FESB

- Tijekom veljače pristupno računalo i podatkovni element privremeno su smješteni u drugu računalnu halu i priključeni u CRO NGI kako bi se omogućio normalan rad sustava *Gfarm*.
- Tijekom srpnja uspostavljen je novi sustav za hlađenje računalne hale pa je sjedište u kolovozu priključeno u CRO NGI.



**GRADRI**

- Tijekom siječnja i veljače obavljena je selidba sjedišta u računalnu halu Sveučilišta u Rijeci. Sjedište je ponovno priključeno u CRO NGI 6. ožujka 2013.

**IRB**

- Tijekom veljače obavljena je selidba sjedišta u novu računalnu halu. Sjedište je ponovno priključeno u CRO NGI 6. ožujka 2013.
6. Tijekom 2013. napravljena je programska nadogradnja svih sjedišta i središnjih servisa infrastrukture CRO NGI-ja. Nadogradnja je obuhvatila ove komponente:
    - operacijski sustav (CentOS 6)
    - sustave za upravljanje poslovima (*HTCondor 7.8.7*, *Son of Grid Engine*, *SGE 8.1.2*)
    - okolinu MPI (*MPICH2 1.5*, *MVAPICH2 1.8*)
    - grid-posrednički sustav (*Globus Toolkit 5.2*)
    - korisničke aplikacije (*Abinit*, *CUDA*, *GAP*, *Gromacs*, *Gaussian*).
  7. Uspostavljeni su novi sustavi za automatsku instalaciju (*Cobbler*) i upravljanje konfiguracijom (*Puppet*) svih poslužitelja koji su zamijenili dosadašnji sustav za uspostavu klastera OSCAR. Novi sustav omogućava upravljanje svim servisima i radnim čvorovima s jedne lokacije te jednostavniju uspostavu ili reinstalaciju radnih čvorova.
  8. Uspostavljen je datotečni sustav CVMFS za potrebe jednostavne distribucije korisničkih aplikacija na čvorove sjedišta. Sustav omogućava da aplikacije smještene na središnjem poslužitelju budu automatski dostupne na svim računalnim čvorovima sjedišta kao lokalne.
  9. Uspostavljen je novi raspodijeljeni datotečni sustav zasnovan na sustavu *GlusterFS* koji u potpunosti zamjenjuje sustav *Gfarm*. Novi sustav pruža ukupno 55 TB prostora te omogućava jednostavniji pristup korisničkim podacima na pristupnom čvoru.
  10. Osmišljene su tri nove radionice za korisnike:
    - GPU programiranje (tri dana)
    - Korištenje računalnih klastera (jedan dan)
    - Korištenje grid-okoline (dva dana).

Naziv radionice	Datum održavanja	Mjesto održavanja
GPU programiranje	30.1.-1.2.2013.	Srce
GPU programiranje	4.- 6.2.2013.	Institut Ruđer Bošković
GPU programiranje	13.-15.2.2013.	Srce
Korištenje računalnih klastera	25.2.2013.	Srce
Korištenje grid-okoline	26.-27.2.2013.	Srce
Korištenje računalnih klastera	28.2.2013.	Odjel za matematiku, Osijek
Korištenje grid-okoline	28.2 -1.3.2013.	Odjel za matematiku, Osijek
GPU programiranje	27.-28.6.2013.	Odjel za informatiku, Rijeka
Korištenje računalnih klastera	4. 7.2013.	Odjel za informatiku, Rijeka
Korištenje grid-okoline	4.- 5.7.2013.	Odjel za informatiku, Rijeka

*Popis održanih radionica*

11. **Dan e-infrastrukture** održan je 11. prosinca 2013. u Srcu. Događanje je bilo posvećeno izgradnji istraživačkih infrastruktura. Predstavljeno je šest prijedloga projekata koji se

nalaze na indikativnoj listi zalihe infrastrukturnih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, odnosno kandidati su za sufinanciranje iz Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru strateških ciljeva i prioriteta Operativnog programa za regionalnu konkurentnost za razdoblje 2014. – 2020. Održan je okrugli stol na kojem su predstavnici projekata raspravljali o konkretnim izazovima pri oblikovanju i prijavi projekata.

12. Najvažniji su poslovi vezani uz projekt EGI-InSPIRE obavljani u 2013. godini:

- vođenje operativne aktivnosti SA1.4 *Infrastructure for Grid Management*
- suradnja na izgradnji i održavanju sustava za nadzor dostupnosti cijele infrastrukture EGI u okviru istraživačke aktivnosti JRA1
- razvoj senzora za nadzor verzija posredničkih sustava na cijeloj infrastrukturi EGI za potrebe praćenja nadogradnji distribucija UMD i podrške za certifikate SHA-2
- uspostava servisa cloudmon.egi.eu te razvoj senzora za nadzor svih *cloud*-servisa u infrastrukturi EGI
- obavljanje svih operativnih aktivnosti nad hrvatskim sjedištima u okviru NGI-entiteta NGI\_HR (održavanje sustava za nadzor, pružanje različitih razina podrške za korisnike i sjedišta i slično).

13. Upravljačko tijelo projekta EGI-InSPIRE početkom 2013. godine objavilo je natječaj za mini-projekte koji će se provoditi tijekom četvrte godine projekta i čiji je cilj ubrzati ostvarivanje ciljeva strategije *Seeking new horizons: EGI's role in 2020*. Srce je zajedno s ustanovama iz Grčke (GRNET) i Francuske (CNRS) predložilo **mini-projekt u trajanju od godinu dana *A new approach to Computing Availability and Reliability Reports*** čiji je cilj izgradnja novog sustava za računanje dostupnosti i pouzdanosti infrastrukture EGI. Projekt je prihvaćen i rad je započeo 1. ožujka 2013. godine. Angažman Srca na projektu iznosi pet (od ukupno 16) inženjer-mjeseci.

14. Organizacija EGI.eu je u srpnju 2013. objavila natječaj za **održavanje središnjih servisa EGI-ja** za razdoblje od dvije godine nakon završetka projekta EGI-InSPIRE. Srcu je zajedno s partnerima iz Grčke (GRNET) i Francuske (CNRS) dodijeljeno održavanje ovih servisa EGI-ja:

- Message Broker Network
- SAM Central Services
- Central Monitoring services.

---

## **C07-02 • SRCE CA – NACIONALNI CERTIFIKACIJSKI AUTORITET (PKI) ZA A&R ZAJEDNICU**

---

Svrha i kratki opis usluge:	Nacionalni certifikacijski autoritet (PKI) za A&R zajednicu SRCE CA osigurava članovima akademske i istraživačke zajednice pouzdanu međunarodno priznatu infrastrukturu javnih ključeva, odnosno uporabu međunarodno priznatih digitalnih certifikata.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	članovi akademske i istraživačke zajednice koji imaju potrebe za međunarodno priznatim digitalnim certifikatima u svrhu autentikacije i enkripcije podataka i komunikacijskih kanala
Osnovni rezultati važni za korisnike:	○ mogućnost uporabe certifikata/ključeva iz pouzdane, međunarodno priznate infrastrukture javnih ključeva.
Osnovne poslovne aktivnosti:	○ izgradnja i održavanje certifikacijskog autoriteta ○ poslovi sukladno službenoj politici SRCA CA – <i>SRCE Certification</i>

*Authority Certificate Policy and Certification Practice Statement*

- o akreditiranje i podržavanje povezanosti SRCE CA-a s međunarodnim sustavima TERENA TACAR i EUGridPMA te sudjelovanje u radu tih sustava.

Tim: Dobriša Dobrenić (voditelj), Emir Imamagić, Hrvoje Šute

URL: <http://ra.srce.hr/>

Kontakti (e-mail): [srce-ca@srce.hr](mailto:srce-ca@srce.hr)

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Tijekom godine izdano je ukupno 140 certifikata (90 korisničkih i 50 poslužiteljskih certifikata). Ukupno je od početka rada usluge do kraja 2013. godine izdano **802 certifikata** (449 korisničkih certifikata i 353 poslužiteljskih certifikata).
2. Tijekom 2013. godine napravljena je nadogradnja servisa *OpenCA* i *web-sučelja* koje se koristi za izdavanje certifikata SRCE CA. Novo sučelje integrirano je sa servisom [AAI@EduHr](mailto:AAI@EduHr) SSO čime je olakšano podnošenje zahtjeva za certifikatima.
3. SRCE CA nastavilo je suradnju s međunarodnim tijelom EUGridPMA (*European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science*). Tijekom 2013. stručnjaci Srca sudjelovali su na dva sastanka tog tijela.

**C07-11 • RAČUNALNI KLASTER ISABELLA**

Svrha i kratki opis usluge: Računalni klaster Isabella osigurava znanstvenicima i istraživačima računalnu okolinu visoke učinkovitosti za znanstvena istraživanja i druge istraživačke potrebe, a podupire ga Ministarstvo znanosti tehnologije i sporta.

Kategorija usluge: javna usluga Srca

Korisnici usluge: Znanstvenici i istraživači koji imaju potrebe za zahtjevnim računanjem i ostalim mogućnostima koje pružaju klasterske tehnologije, pod uvjetom da se radi o potrebama vezanim uz projekte koje podupire MZOS.

Osnovni rezultati važni za korisnike:

- o pouzdan rad računalnog klastera Isabella
- o stručna pomoć i sustav pomoći korisnicima pri uporabi klastera Isabella.

Osnovne poslovne aktivnosti:

- o izgradnja i održavanje računalnog klastera Isabella
- o pomaganje korisnicima računalnog klastera Isabella pri uporabi
- o aktivno praćenje i analiza klusterskih tehnologija, stanja svjetskih standarda, analiza i određivanje potrebnih mrežnih resursa i sigurnosnih komponenti.

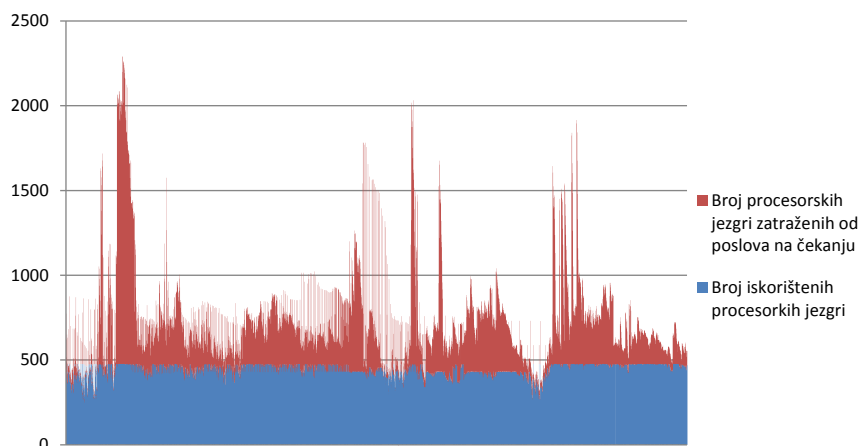
Tim: Damir Danijel Žagar (voditelj), Emir Imamagić, Luko Gjenero, Hrvoje Šute

URL: <http://isabella.srce.hr/>

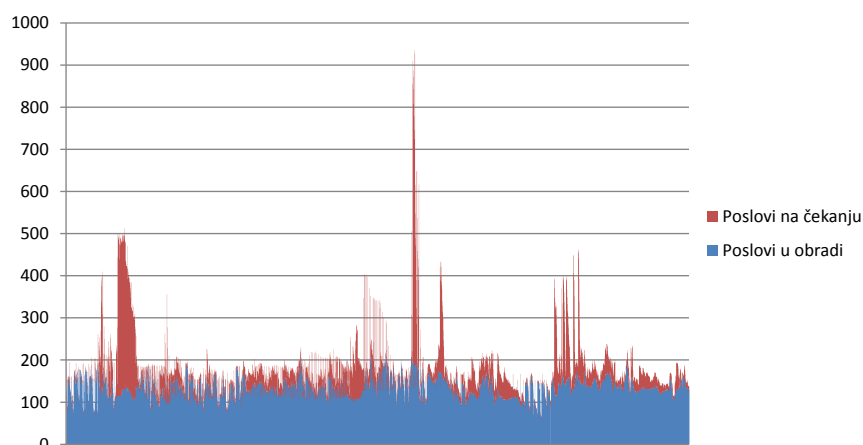
Kontakti (e-mail): [isabella-admin@srce.hr](mailto:isabella-admin@srce.hr)

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Na dan 31. 12. 2013. godine klaster Isabella raspolagao je:
  - s 480 procesorskih jezgri na računalnim čvorovima
  - s 4 GPU-procesora
  - s 2 TB radne memorije
  - s 2 TB diskovnog prostora na središnjem diskovnom prostoru Srca
  - s 36 TB dijeljenog diskovnog prostora.
2. Krajem 2013. godine klaster Isabella opsluživao je ukupno 66 projekata i 204 pojedinačna korisnika-suradnika na projektima.
3. Prosječno je u obradi bilo 134 poslova (najveća vrijednost je iznosila 226), a 39 ih je čekalo u redu za obradu (najveća vrijednost je iznosila 746). Prosječno je bilo iskorišteno po 445 procesorskih jezgri, a poslovi u redu čekanja zahtijevali su prosječno 253 dodatnih jezgri (potreba za procesorskim resursima bila je veća nego što je bilo raspoloživo).



*Broj iskorištenih i zatraženih procesorskih resursa klastera Isabella (u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2013. godine)*



*Broj poslova u obradi i u redu čekanja (u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2013. godine)*

4. Redovni godišnji sastanak korisnika održan je 5. lipnja 2013. u Srcu. Na sastanku je izabrano novo Vijeće korisnika.



**C08. RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCE (INTRANET SRCA)**

Računalna infrastruktura Srca (Intranet Srca) omogućava uporabu i osigurava sistemsku podršku radu računalnih resursa za potrebe zaposlenika Srca, kao i za potrebe internih servisa i aplikacija Srca.

**Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:**

- C08-01 Intranet Srca

**Voditelj proizvoda: Damir Glavač****C08-01 • INTRANET SRCA**

Svrha i kratki opis usluge:	Intranet Srca omogućava uporabu i osigurava sistemsku podršku radu računalnih resursa za potrebe zaposlenika Srca, kao i za interne servise i aplikacije Srca.
Kategorija usluge:	interna usluga Srca
Korisnici usluge:	zaposlenici Srca, timovi zaduženi za interne informacijske servise Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ definirani IT-standardi za radno okruženje u Srcu</li> <li>○ pripremljena i interno u Srcu dostupna aktualna programska potpora za poslužitelje i osobna računala za potrebe zaposlenika</li> <li>○ instalirano sklopovlje i programska potpora za poslužitelje, osobna računala i pisače za potrebe zaposlenika Srca</li> <li>○ pouzdan rad i učinkovita uporaba održavanih poslužitelja, osobnih računala i pisača za potrebe zaposlenika Srca</li> <li>○ sustav pomoći korisnicima intraneta pri uporabi podržanih operacijskih sustava i aplikacija za osobna računala.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ kontinuirano pripremanje aktualne programske potpore za poslužitelje u skladu s usvojenim standardima za IT-radno okruženje u Srcu i zahtjevima koje postavljaju interni informacijski servisi</li> <li>○ instaliranje javnog ili kupljenog i licenciranog operacijskog sustava i pomoćnih programa pripremljenih za poslužitelje ili osobna računala na sklopovlje poduprto od strane Srca</li> <li>○ distribuiranje i komunikacijsko spajanje poslužitelja, osobnih računala, pisača, fotokopirnih uređaja i zamjenske opreme</li> <li>○ sistemsko održavanje poslužitelja / osobnih računala s javnim ili kupljenim i licenciranim operacijskim sustavom i ostalim pomoćnim programima poduprtima od strane Srca</li> <li>○ nadziranje rada poslužitelja, osobnih računala, pisača i fotokopirnih uređaja</li> <li>○ svakodnevno pohranjivanje (<i>backup</i>) i dvaput godišnje trajno arhiviranje podataka na poslužiteljima za potrebe zaposlenika Srca i internih informacijskih servisa Srca</li> <li>○ stručna pomoć zaposlenicima kroz službu pomoći korisnicima intraneta</li> <li>○ suradnja pri razvoju, implementaciji i održavanju internih informacijskih servisa</li> </ul>

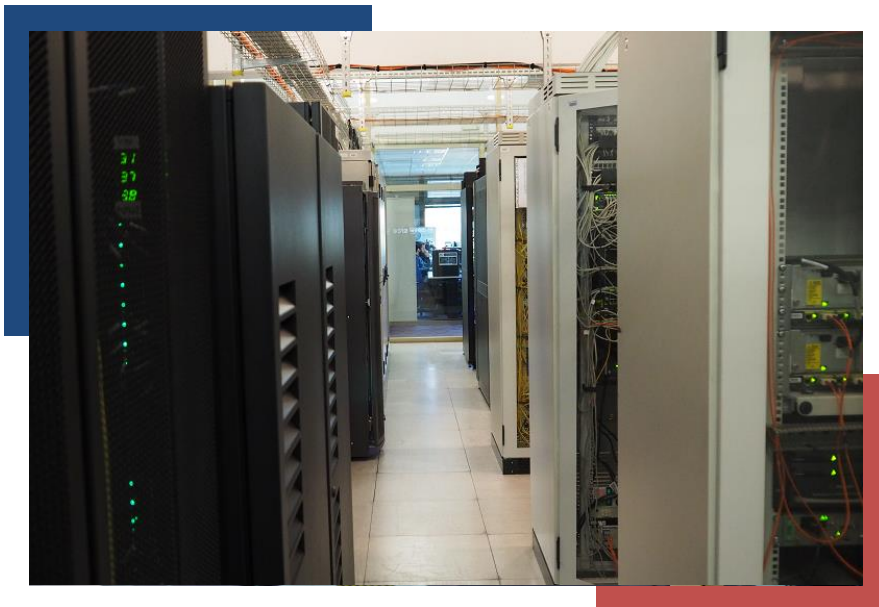
---

	o predlaganje nadogradnje sklopovlja i programske potpore poslužitelja, osobnih računala, pisača i fotokopirnih uređaja.
Tim:	Damir Glavač (voditelj), Marko Fijan, Ivan Rako, Dubravko Sever, Zoran Smoljanović, Davor Šarić, Boris Trojan, Predrag Vujasinović
URL:	<a href="http://sysintranet.srce.hr/">http://sysintranet.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:intranet@srce.hr">intranet@srce.hr</a>

---

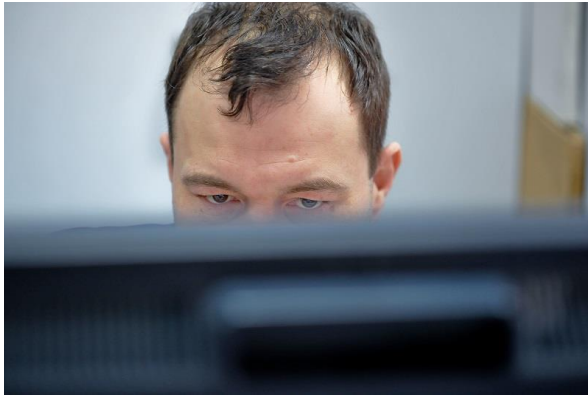
#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Računalna infrastruktura za potrebe poslovanja Srca krajem 2013. godine sastojala se od **13 poslužitelja** (sedam poslužitelja MS Windows i šest poslužitelja Linux), **72 stolna računala**, **117 prijenosnih računala** i **39 pisača**. Na domenu Intranet2 trenutno se prijavljuje 79 korisnika. Poslužiteljem MS Exchange koristi se 76 korisnika s ukupnom veličinom baze od 276 GB.
2. U sustav središnjeg održavanja s automatskom nadogradnjom računala uključeno je 26 poslužitelja Windows i 83 osobna računala. U 2013. godini na sustavima MS Windows primijenjeno je 498 sigurnosnih i funkcionalnih zakrpi. Za antivirusnu se zaštitu na poslužiteljima Windows koristi NOD32, a desktop računala imaju antivirusni sustav System Center 2012 Endpoint Protection (iz distribucije Referalnog centra za Microsoftove tehnologije).
3. Svi poslužitelji Linux nadograđeni su na verziju Debian GNU/Linux 7.4 - Wheezy. Na njima je primijenjeno 287 sigurnosnih i funkcionalnih zakrpi.
4. Kontinuirano se pratila ponuda novih aplikacija na tržištu te su testirani i uvođeni u uporabu odabrani naslovi. Korisnici su redovito obavještavani o novostima. Helpdesk Intraneta primio je i riješio ukupno 578 upita.
5. Tijekom 2013. godine nabavljeno je 30 novih prijenosnih računala. Time je zamijenjen dio starijih prijenosnih računala. Krajem godine nabavljen je novi multifunkcijski pisač. Poslužitelj *roaming* profila nadograđen je krajem godine dodatnim diskom veličine 1,5 TB. Na poslužitelju internih servisa povećan je korisnički diskovni prostor na 2 TB.



*Računalna hala*

## D. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I APLIKACIJA



Sektor za informacijske sustave i aplikacije bavi se projektiranjem, razvojem i održavanjem informacijskih sustava i aplikacija te drugih sustava u području *middlewarea*.

Ključne su usluge sektora: AAI@EduHr – *Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura znanosti i visokog obrazovanja*, *eduroam* – roaming pristup mreži, te DOMUS – usluga udomljavanja internetskih servisa. Osim toga sektor skrbi o informacijskim sustavima i aplikacijama za potrebe Sveučilišta u

Zagrebu, a akademskoj i istraživačkoj zajednici te javnim ustanovama u Hrvatskoj nudi uslugu razvojnoga centra za mrežne aplikacije, s posebnim naglaskom na aplikacije koje se temelje na platformi otvorenog koda.

U 2013. godini sektor je preuzeo brigu za niz postojećih i razvoj novih podatkovnih usluga u okviru usluge D04-03 *Digitalni repozitoriji*. U okviru te usluge posebno vrijedi istaknuti *Javne kolekcije podataka* (JKP) i sustav HRČAK – portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima.

Današnje aktivnosti Sektora nastavak su kontinuirane prisutnosti Srca u području razvoja i održavanja informacijskih sustava i aplikacija te promjeni novih informacijskih i komunikacijskih tehnologija.

### Popis proizvoda unutar programa (sektora):

- D03 AAI@EduHr, AA-sustavi i imenički servisi
- D04 DOMUS – udomljavanje internetskih servisa
- D06 Razvojni centar za mrežne aplikacije
- D07 Interni informacijski sustavi Srca
- D08 Informacijski sustavi i aplikacije Sveučilišta u Zagrebu

### D03. AAI@EDUHR, AA-SUSTAVI I IMENIČKI SERVISI

Ovaj proizvod obuhvaća poslove projektiranja, razvoja i održavanja u području *middlewarea*. Ključne usluge su AAI@EduHr – *autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja*, te *eduroam* – roaming pristup mreži.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- D03-01 AAI@EDUHR – *autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja*
- D03-11 *eduroam* – roaming pristup mreži
- D03-21 PKS – poslužitelj javnih PGP-ključeva

**Voditelj proizvoda: Miroslav Milinović**

---

**D03-01 • AAI@EDUHR – AUTENTIKACIJSKA I AUTORIZACIJSKA INFRASTRUKTURA  
SUSTAVA ZNANOSTI I VISOKOG OBRAZOVANJA**

---

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti sigurnu i pouzdanu uporabu unificiranih elektroničkih identiteta kroz razvoj i održavanje cjelovite autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja (AAI@EduHr), utemeljene na distribuiranom sustavu imenika te odgovarajućim organizacijskim, informacijskim i tehničkim standardima, usklađenim sa srodnim sustavima u zemlji i svijetu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i obrazovanja u Hrvatskoj, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet, krajnji korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr, vlasnici mrežno dostupnih resursa interesantnih korisnicima iz sustava znanosti i obrazovanja, međunarodna akademska i istraživačka zajednica.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ mogućnost uporabe elektroničkih identiteta prepoznatljivih i upotrebljivih na razini cijelog sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj, ali i u okviru akademske i istraživačke zajednice Europe i svijeta</li><li>○ pouzdan rad sustava AAI@EduHr što obuhvaća:<ul style="list-style-type: none"><li>• izgradnju i održavanje središnjih servisa sustava AAI@EduHr</li><li>• izgradnju i održavanje distribuiranog sustava imenika utemeljenih na protokolu LDAP</li><li>• izgradnju i održavanje imeničke podatkovne sheme za LDAP-imenike</li><li>• izgradnju i održavanje registra subjekata u sustavu</li><li>• certificiranje subjekata u sustavu</li><li>• nadzor rada sustava</li></ul></li><li>○ usluga udomljavanja (<i>hosting</i>) za potrebe matičnih ustanova (davatelja elektroničkih identiteta)</li><li>○ referalni i savjetodavni centar za podršku uporabi sustava AAI@EduHr</li><li>○ povezanost sustava AAI@EduHr sa sličnim sustavima u zemlji i svijetu (na primjer eduGAIN).</li></ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ izgradnja i održavanje sustava AAI@EduHr</li><li>○ osiguravanje pouzdanog rada središnjih servisa u sustavu AAI@EduHr</li><li>○ izgradnja i održavanje registara imeničkih shema i subjekata u sustavu AAI@EduHr</li><li>○ nadzor rada svih komponenti sustava</li><li>○ izrada preporuka i programskih paketa namijenjenih za izgradnju i uporabu sustava AAI@EduHr</li><li>○ provedba aktivnosti vezanih uz certificiranje subjekata u sustavu AAI@EduHr</li><li>○ analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja</li><li>○ povezivanje s drugim sustavima AAI i projektima u Hrvatskoj, Europi i u svijetu</li><li>○ promocija servisa i njegove uporabe u akademskoj i istraživačkoj</li></ul>

---

	<p>zajednici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje <i>web</i>-središta s informacijama za sve kategorije korisnika sustava AAI@EduHr</li> <li>○ pružanje usluge udomljavanja matičnim ustanovama (davateljima elektroničkog identiteta) u sustavu AAI@EduHr</li> <li>○ održavanje i daljnji razvoj AAI@EduHr Laba – platforme za podršku testiranju i razvoju usluga usklađenih s normama sustava AAI@EduHr</li> <li>○ podršku radu Savjeta i Vijeća sustava AAI@EduHr</li> <li>○ sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP7 projekata GÉANT3 i GÉANT3+ koje se bave uspostavom i održavanjem sveeuropske akademske autentikacijske i autorizacijske infrastrukture, odnosno povezivanjem autentikacijske i autorizacijske infrastrukture zemalja članica projektnog konzorcija</li> <li>○ sudjelovanje u radu europskog vijeća za akademski <i>middleware</i> (ECAM) te u radnim skupinama REFEDS i TF-EMC2: <i>European Middleware Coordination and Collaboration</i> pod okriljem udruge TERENA.</li> </ul>
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj), Mijo Đerek, Nikola Garafolić, Ivor Milošević, Dubravka Orešković, Dubravko Penezić, Branimir Radić, Ivan Rako, Denis Stančer, Dario Šafar, Jakov Šošić, Dubravko Vončina.
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/middleware/aaieduhr/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/middleware/aaieduhr/</a> <a href="http://www.aaiedu.hr">http://www.aaiedu.hr</a>
Kontakti (e-mail):	aa@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. U okviru aktivnosti na unapređenju sustava AAI@EduHr odrađeni su sljedeći poslovi:

- U produkcijski rad pušten je **AAI@EduHr Lab**. AAI@EduHr Lab je razvojna inačica sustava AAI@EduHr koja omogućuje razvoj i testiranje aplikacija usklađenih s normama sustava AAI@EduHr u okruženju koje je odvojeno od produkcijskog sustava AAI@EduHr. Namijenjen je prvenstveno aplikacijama koje se koriste protokolom SAML.
- *Web*-sučelje AAI@EduHr Laba sadrži dopunske informacije i upute za korištenje, a nalazi se na adresi <http://fed-lab.aaiedu.hr/>. Usluge koje su preko registra usluga njihovi vlasnici označili kao testne, povezane su isključivo s infrastrukturom AAI@EduHr Laba.
- Srce je nastavilo suradnju s Ministarstvom uprave RH vezano uz uspostavu Nacionalnog sustava za identifikaciju i autentikaciju (NIAS) te **povezivanje sustava NIAS i AAI@EduHr** tako da se elektronički identiteti iz sustava AAI@EduHr prihvate kao važeće vjerodajnice u sustavu NIAS. Ta se suradnja odvijala u okviru Projekta *e-Građani* Vlade Republike Hrvatske.
- U okviru aktivnosti na **izradi programskih paketa i prateće tehničke dokumentacije**:
  - Dovršeni su i objavljeni programski paketi AAI@EduHr za platformu *Debian Wheezy*. Radi se prvenstveno o programskim paketima za matične ustanove



- u sustavu AAI@EduHr koje samostalno održavaju svoje LDAP-imenike i prateći RADIUS-poslužitelj te AOSI-WS. Paketi su usklađeni s odgovarajućom CARNetovom distribucijom.
- Izrađene su upute za implementaciju mehanizma AAI@EduHr *Single Sign-On* u aplikacijama napisanim u programskom jeziku *Django/Python*.
  - Uspješno su pripremljene i provedene slijedeće službene provjere usklađenosti (certificiranje) subjekata s normama AAI@EduHr:
    - Vezano uz certificiranje usluga za 2012. godinu, u vremenu od 1. do 31. siječnja 2013. godine, provedeno je dopunsko certificiranje za usluge koje nisu ispunile uvjete u osnovnom roku. Po isteku dopunskog roka produkcijski status imalo je 215 usluga od kojih je 198 zadovoljilo potrebne norme i steklo pozitivnu ocjenu. S vlasnicima preostalih 17 usluga koje nisu zadovoljile obvezne norme Srce je dogovorilo potrebne radnje.
    - Posebna pravila vezana uz ovo certificiranje objavljena su na *webu* na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/AAIEduHr-SP-certificiranje2012-v1.1.pdf>. Službeni rezultati objavljeni su na <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/SP2012/>.
    - Certificiranje matičnih ustanova za 2013. godinu obuhvatilo je 220 matičnih ustanova te imenik CARNetova javnog računala i imenik Hosting usluge za srednje i osnovne škole (HUSOŠ) koju također pruža CARNet. Ukupno je dakle certificiranjem obuhvaćeno 222 imenika, odnosno sve matične ustanove registrirane u sustavu na dan pokretanja provjere.
    - Certificiranje je provedeno u dva kruga. Prvi u vremenu od 6. svibnja do 7. srpnja 2013. godine i drugi, dopunski, u vremenu od 1. do 30. rujna 2013. godine za ustanove koje nisu uspjele ostvariti dovoljnu razinu usklađenosti u prvom roku. U okviru certificiranja provjerena je usklađenost s 24 osnovne norme odnosno ukupno 29 uvjeta od kojih je 21 bio obavezan, a 8 je uvjeta bilo preporučeno. Nakon prvog kruga certificiranja uspješno je prošlo certificiranje 207 (93 %) subjekata (od ukupno 220). Nakon provedenog dopunskog certificiranja rezultat je popraavljen pa je na kraju certificiranje uspješno prošlo 218 (98 %) subjekata.
    - Posebna pravila vezana uz ovo certificiranje objavljena su na *webu* na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/AAIEduHr-IdP-certificiranje2013.pdf>. Na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/rezultati2013/> objavljeni su službeni rezultati.
    - Certificiranje usluga za 2013. godinu obuhvatilo je sve usluge koje su u registru bile označene kao produkcijske u trenutku provedbe certificiranja.
    - Prvi krug certificiranja proveden je u vremenu od 2. do 31. prosinca 2013. godine. Dopunsko certificiranje, za usluge koje nisu ispunile norme u osnovnom roku, bit će provedeno u vremenu od 1. do 31. siječnja 2014. godine.
    - Posebna pravila vezana uz ovo certificiranje objavljena su na *webu* na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/AAIEduHr-SP-certificiranje2013-v1.0.pdf>. Službeni rezultati objavljeni su na <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/SP2013/>.
  - Sa željom da na jednom mjestu okupi predstavnike svih matičnih ustanova i davatelja usluga, ali i sve one koji žele doznati više o sustavu AAI@EduHr i mogućnostima njegova korištenja, Srce je po drugi puta organiziralo **Dan AAI@EduHr** – jednodnevno događanje kojem je cilj potaknuti razmjenu znanja i iskustava vezanih uz razvoj i korištenje sustava AAI@EduHr. Dan AAI@EduHr održan je u 18. prosinca 2013. u zgradi Srca. Program i materijali odnosno slajdovi svih održanih prezentacija dostupni su (u PDF-formatu) na *web*-stranicama na adresi <http://www.aaiedu.hr/dan2013.html>.

2. Srce je nastavilo udomljavati i pružati sve središnje usluge sustava AAI@EduHr što je obuhvaćalo:

- održavanje i unapređenje rada sljedećih središnjih servisa sustava AAI@EduHr:
  - poslužitelji RADIUS proxy
  - poslužitelji FWS
  - središnji poslužitelji login/SSO
  - središnji poslužitelji MDS (baza metapodataka)
  - (pod)sustav virtualnih organizacija (VO)
- središnji informacijski servis, odnosno *web*-središte na adresi <http://www.aaiedu.hr/>
- *web*-središte na adresi <http://developer.aaiedu.hr/> namijenjeno matičnim ustanovama, davateljima usluga i razvijateljima programske podrške u sustavu AAI@EduHr
- registar imeničkih shema (<http://schema.aaiedu.hr/>). AAI@EduHr se temelji na imeničkim shemama hrEduPerson i HrEduOrg kojima se opisuju osobe odnosno ustanove u sustavu. Funkcija je registra da bude referentna točka za imeničke sheme u sustavu AAI@EduHr te nudi sve potrebne podatke o imeničkim shemama i njihovoj implementaciji
- integralni registar matičnih ustanova i usluga (resursa) u sustavu AAI@EduHr koji ima funkciju osigurati ažurne podatke o matičnim ustanovama i uslugama nužne za funkcioniranje cjelokupne infrastrukture. Slobodan pristup (za krajnje korisnike) podacima iz registra omogućen je putem *web*-stranica na adresi <http://www.aaiedu.hr/sastavnice/>. Vlasnici usluga mogu podatke o svojim uslugama ažurirati preko posebnog *web*-sučelja na adresi <http://www.aaiedu.hr/aairr/>
- nadzor sustava AAI@EduHr s javnim *web*-sučeljem na adresi <http://www.aaiedu.hr/status/>, koji ima zadaću osigurati informacije o radu svih elemenata sustava
- *hosting* uslugu (<https://hosting.aaiedu.hr/>) kojom se omogućuje udomljavanje komponente AAI@EduHr za matične ustanove koje nisu u mogućnosti samostalno osigurati potrebne tehničke preduvjete
- sekundarnu *hosting* uslugu kojom se omogućuje udomljavanje sekundarnih servisa za sve matične ustanove u sustavu AAI@EduHr
- održavanje produkcijske povezanosti sa sustavima *eduroam* i eduGAIN
- centar potpore koji nudi:
  - portal za podršku svim kategorijama korisnika ([www.aaiedu.hr](http://www.aaiedu.hr))
  - savjetodavnu pomoć pri uporabi ili implementaciji AAI-tehnologija
  - *mailing*-liste za održavatelje na matičnim ustanovama ([admin-l@aaiedu.hr](mailto:admin-l@aaiedu.hr)) i razvojne inženjere ([develop-l@aaiedu.hr](mailto:develop-l@aaiedu.hr))
- repozitorij programske podrške dostupan putem ftp-poslužitelja Srca (<ftp://ftp.srce.hr>) preko kojeg je organizirana distribucija programskih paketa vezanih uz AAI@EduHr. Radi se prije svega o poslužiteljima LDAP i RADIUS, *web*-servisu i *web*-klijentu aplikacije za održavanje imenika (AOSI), ali i nizu drugih programskih rješenja namijenjenih za uporabu na matičnim ustanovama ili u funkciji davatelja resursa u sustavu. Paketi su napravljeni po standardu Linux/Debian, a repozitorij se stalno nadopunjuje sukladno uočenim potrebama;
- izradu i objavljivanje redovitih mjesečnih izvještaja o radu sustava AAI@EduHr.

3. Tijekom godine pružana je podrška infrastrukturi distribuiranih LDAP-imenika s poslužiteljima RADIUS i komponentom AOSI na matičnim ustanovama. Tu je

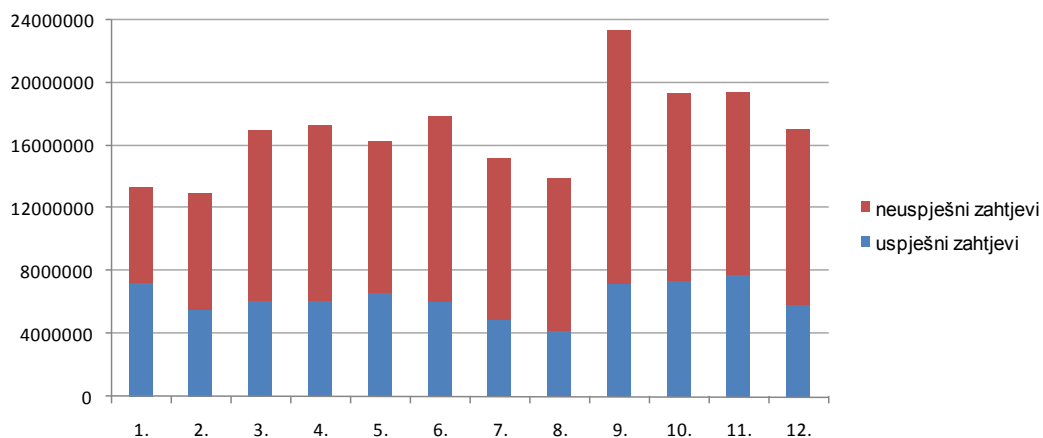
infrastrukturu krajem 2013. godine činilo 227 matičnih ustanova od čega je za njih 48 osigurana usluga udomljavanja. U tu su infrastrukturu kao specifične matične ustanove uključene CARNetova hosting usluga za osnovne i srednje škole – HUSOŠ (AAI@EduHr domena skole.hr) i CARNetovo javno računalo (public.carnet.hr). Sekundarne servise imalo je 160 matičnih ustanova od čega su njih 122 iskoristile uslugu udomljavanja sekundarnih servisa u Srcu.

Službeno je registrirano 14 partnera sustava AAI@EduHr.

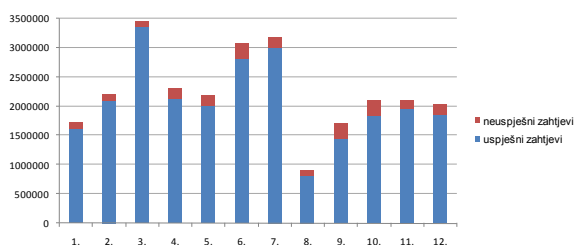
Produkcijaska veza između sustava ISVU i AAI@EduHr (odnosno odgovarajuće komponente sustava na matičnoj ustanovi) realizirana je na 17 matičnih ustanova. Na još devet ustanova započet je proces uspostave te veze.

Ukupan broj produkcijskih usluga na kraju 2013. godine iznosio je 269. Taj podatak ne obuhvaća usluge dostupne kroz infrastrukturu eduGAIN.

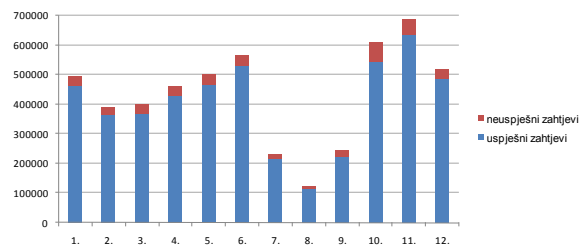
4. Središnji servisi sustava AAI@EduHr radili su stabilno. **Tijekom godine središnji proxy RADIUS-poslužitelji su u cijelosti obradili 203.237.802 autentikacijskih zahtjeva** (od čega je 74.954.248 zahtjeva završilo uspješnom autentikacijom korisnika), a središnji FWS-poslužitelji dodatnih 27.003.022 zahtjeva (24.942.046 uspješnih) od čega 5.236.153 zahtjeva (4.849.905 uspješnih) otpada na one pristigle kroz sustav SSO. U odnosu na 2012. godinu radi se o 66%-tnom povećanju prometa preko sustava SSO.



Broj zahtjeva koje su obradili proxy RADIUS-poslužitelji (po mjesecima)



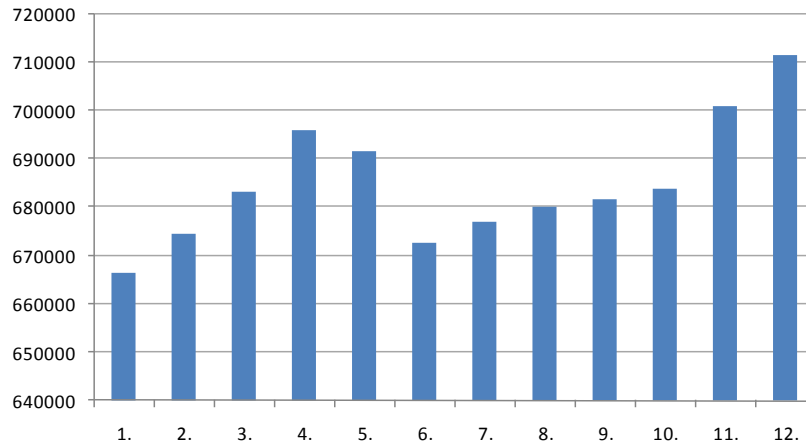
Broj zahtjeva koje su obradili FWS-poslužitelji (po mjesecima)



Broj zahtjeva koje je obradio središnji login/SSO-poslužitelj (po mjesecima)

**Krajem 2013. godine u sustavu AAI@EduHr registrirano je 711.663 elektroničkih identiteta.**





Broj elektroničkih identiteta registriranih u imenicima matičnih ustanova (po mjesecima)

5. Srce je u okviru suradnje s CARNetom, a vezano za projekte GÉANT3 i GÉANT3plus nastavilo:

- sudjelovati u aktivnostima koje se bave istraživanjem AAI-tehnologija, sustava za upravljanje elektroničkim identitetima i tehnologija roaminga
- sudjelovati u aktivnostima vezanim uz uspostavu i održavanje europskog sustava eduGAIN kojim se povezuju nacionalni AAI-sustavi.

6. Srce je aktivno sudjelovalo u radu radnih skupina TF-EMC2 i REFEDS europske udruge TERENA koje se bave problemima vezanim uz sustave AA i *middleware*. U okviru ovih aktivnosti višekratno su prezentirani rezultati rada na projektu AAI@EduHr. Predstavnik Srca aktivni je član ECAM-a (*European Committee for Academic Middleware*) i upravnog odbora REFEDS (*REFEDS Steering Committee*).

7. Srce je od međunarodnih partnera prepoznato i prihvaćeno kao operator nacionalne autentikacijske i autorizacijske infrastrukture i pouzdan partner u izgradnji globalnih posredničkih (*middleware*) sustava.

### D03-11 • EDUROAM – ROAMING PRISTUP MREŽI

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti pristup Internetu kroz razvoj i održavanje usluge roaming pristupa mreži – <i>eduroam</i> u Hrvatskoj te osigurati njezinu usklađenost sa sustavom AAI@EduHr i globalnom uslugom <i>eduroam</i> .
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i obrazovanja u Hrvatskoj, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet, krajnji korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr, ustanove davatelji usluge pristupa mreži po standardu <i>eduroam</i> , međunarodna akademska i istraživačka zajednica.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost sigurnog pristupa mreži (prvenstveno bežičnoj) neovisno o lokaciji akademske (ili eventualno druge) ustanove u kojoj se osoba nalazi, a po jedinstvenom standardu i uz uporabu elektroničkog identiteta izdanog u matičnoj ustanovi</li> </ul>

- pouzdan rad usluge *eduroam* u Hrvatskoj što obuhvaća:
  - izgradnju i održavanje središnjih RADIUS proxy poslužitelja sustava AAI@EduHr sukladno standardu *eduroam*
  - izgradnju i održavanje distribuiranog sustava LDAP-imenika i RADIUS poslužitelja matičnih ustanova sustava AAI@EduHr sukladno standardu *eduroam*
  - izgradnju i održavanje distribuiranog sustava RADIUS poslužitelja davatelja pristupa sukladno standardu *eduroam*
  - izgradnju i održavanje registra subjekata u sustavu *eduroam*
  - nadzor rada subjekata u sustavu
- povezanost usluge *eduroam* u Hrvatskoj s globalnom uslugom *eduroam*
- referalni i savjetodavni centar, za podršku uporabi usluge *eduroam*

Osnovne poslovne aktivnosti:

- izgradnja i održavanje sustava *eduroam* u Hrvatskoj
- osiguravanje pouzdanog rada središnjih RADIUS proxy poslužitelja sustava AAI@EduHr, sukladno standardu *eduroam*
- izgradnja i održavanje registra subjekata u sustavu *eduroam*
- nadzor rada svih komponenti sustava
- izrada preporuka i programskih paketa namijenjenih davateljima usluge pristupa prema standardu *eduroam* te krajnjim korisnicima ove usluge
- analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja
- osiguravanje povezanosti s globalnom uslugom *eduroam*
- promocija servisa i njegove uporabe u akademskoj i istraživačkoj zajednici
- održavanje *web*-sjedišta (<http://www.eduroam.hr>) s informacijama za sve kategorije korisnika
- sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP7 projekata GÉANT3 (aktivnosti JRA3 i SA3) i GÉANT3+ (aktivnost SA5) koje se bave razvojem i održavanjem europske usluge *eduroam*
- sudjelovanje u radu europskog vijeća za akademski *middleware* (ECAM) te u radnoj skupini TF-MNM: *Mobility and Network Middleware* pod okriljem udruge TERENA
- sudjelovanje u radu vijeća za globalnu uslugu *eduroam* (*Global eduroam Governance Committee – GeGC*) pod okriljem udruge TERENA.

Tim: Miroslav Milinović (voditelj), Mijo Đerek, Nikola Garafolić, Dubravka Orešković, Dubravko Penezić, Dario Šafar, Jakov Šošić, Dubravko Vončina.

URL: <http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/internet/eduroam/>  
<http://www.eduroam.hr>

Kontakti (e-mail): [aai@srce.hr](mailto:aai@srce.hr)

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. U okviru aktivnosti na unapređenju usluge *eduroam* nastavljen je rad na održavanju, daljnjem razvoju i popularizaciji *eduroam Installera* (<http://installer.eduroam.hr>), alata koji omogućuje krajnjim korisnicima jednostavno i



pouzdanu konfiguriranje uređaja (računala, prijenosnika, pametnog telefona) za pristup mreži prema standardu *eduroam*. Osim za pristup bežičnoj mreži može se koristiti i pri konfiguraciji uređaja za pristup žičanoj mreži (ako je usluga pristupa usklađena sa standardom *eduroam*, kao što je to primjerice usluga StuDOM).

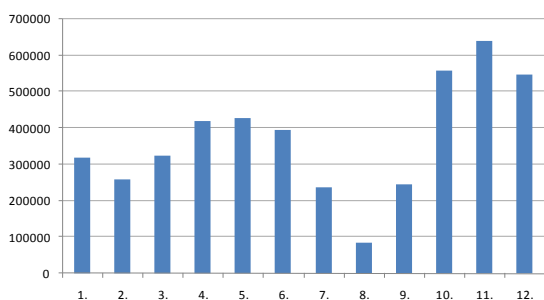
Preduvjet za korištenje ovog alata je dostava osnovnih podataka vezanih uz pojedinu matičnu ustanovu, što je zadatak administratora matičnih ustanova. Korištenje *Installera* svojim su djelatnicima i studentima tijekom 2013. godine omogućile sve matične ustanove.

2. Izrađen je i u produkcijski rad pušten sustav nadzora koji omogućuje timu Srca, svim administratorima i krajnjim korisnicima uvid u ispravnost konfiguracije i certifikata poslužitelja RADIUS na matičnim ustanovama. Taj sustav ujedno provjerava ispravnost podataka kojima se koristi *eduroam Installer*, a dostupan je preko *web*-stranica na adresi [http://www.eduroam.hr/installer\\_status.php](http://www.eduroam.hr/installer_status.php).
3. Od 8. do 11. travnja Srce je u četiri hrvatska grada (Osijek, Rijeka, Split i Zagreb) organiziralo događanje pod nazivom *eduroam tjedan*. Osnovi je cilj bio na što kvalitetniji način prenijeti potrebne informacije i znanja te demonstrirati mogućnosti i značenje usluge *eduroam*. Događanja su bila namijenjena krajnjim korisnicima i administratorima usluge *eduroam*. Detaljne informacije i program dostupni su na *webu* na adresi <http://www.eduroam.hr/eduroam-tjedan/>.
4. Srce je nastavilo izgrađivati i održavati uslugu *eduroam* u Hrvatskoj što je obuhvaćalo:
  - osiguravanje pouzdanog rada središnjih poslužitelja RADIUS proxy sustava AAI@EduHr, sukladno standardu *eduroam*
  - izgradnju i održavanje registra davatelja usluga (pristupnih točaka) u sustavu *eduroam*
  - nadzor rada svih komponenti sustava
  - izradu preporuka namijenjenih davateljima usluge pristupa prema standardu *eduroam* te krajnjim korisnicima te usluge
  - održavanje *web*-sjedišta (<http://www.eduroam.hr>) s informacijama za sve kategorije korisnika
  - pružanje savjetodavne pomoći:
    - matičnim ustanovama i krajnjim korisnicima pri uporabi usluge
    - davateljima usluge pri izgradnji i održavanju pristupnih točaka
  - izradu i objavljivanje redovitih mjesečnih izvještaja o radu usluge *eduroam*
  - osiguravanje povezanosti s globalnom uslugom *eduroam*.
5. **Na kraju 2013. godine usluga *eduroam* bila je u Republici Hrvatskoj dostupna na 155 lokacija u 45 gradova i mjesta.** Popis i karta pristupnih točaka u Hrvatskoj dostupni su na adresi <http://www.eduroam.hr/>.

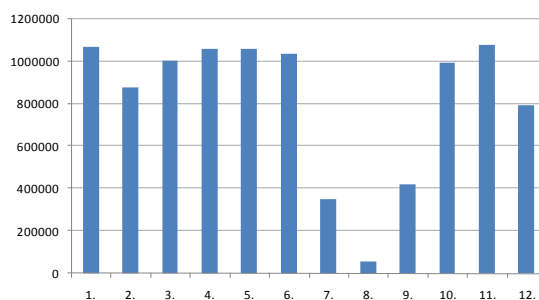
Treba pri tome naglasiti da se uslugom *eduroam* mogu služiti svi koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr te da je usluga *eduroam* krajem 2013. godine bila dostupna na svim kontinentima i posebno raširena u Europi te SAD, Kanadi, Japanu i Australiji. Tako je samo u Europi usluga *eduroam* bila dostupna na više od 8900 lokacija u 44 zemlje. Karta s informacijama o pristupnim točkama u svijetu izravno je dostupna na adresi [http://monitor.eduroam.org/user\\_map](http://monitor.eduroam.org/user_map).

O obimu korištenja usluge *eduroam* najbolje govori broj autentikacijskih zahtjeva koje obrade središnji RADIUS-poslužitelji.

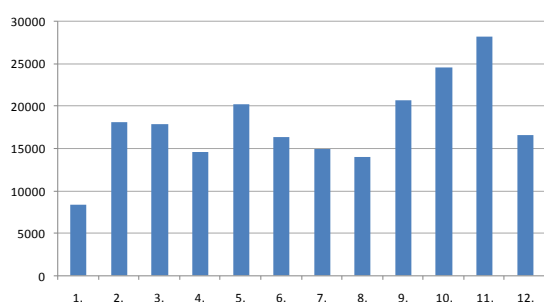
**Središnji RADIUS-poslužitelji obradili su tijekom 2013. godine 4.455.071 uspješnih zahtjeva za bežičnim pristupom i 9.790.443 uspješnih zahtjeva za žičanim pristupom.** Tim podacima nije obuhvaćen lokalni promet odnosno pristup korisnika mreži preko pristupne točke u matičnoj ustanovi. Promet vezan uz prijavu žičanim putem odnosi se na uslugu StuDOM (<http://studom.srce.hr/>).



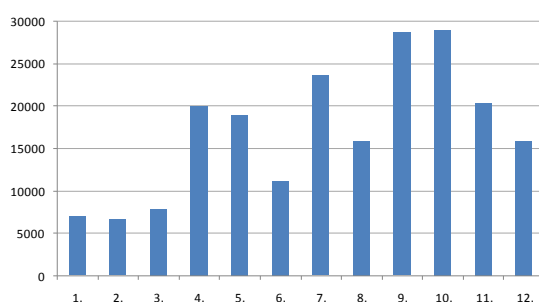
Broj zahtjeva za bežičnim pristupom (po mjesecima)



Broj zahtjeva za žičanim pristupom (po mjesecima)



Broj uspješnih prijava hrvatskih korisnika u inozemstvu (po mjesecima)



Broj uspješnih prijava inozemnih korisnika u Hrvatskoj (po mjesecima)

6. Srce je u okviru suradnje s CARNetom, a vezano za projekte GÉANT3 i GÉANT3plus nastavilo:

- sudjelovati u aktivnostima koje se bave istraživanjem tehnologija *roaminga*
- obnašati ulogu voditelja europskog servisa *eduroam* – osim obnašanja uloge voditelja, tim Srca održavao je i unapređivao sustav nadzora infrastrukture servisa *eduroam* s pratećom bazom podataka i *web*-sučeljem na adresi <http://monitor.eduroam.org/>.

7. Srce je aktivno sudjelovalo u radu radne skupine TF-MNM (*Mobility and Network Middleware*) europske udruge TERENA. Predstavnik Srca aktivni je član ECAM-a (*European Committee for Academic Middleware*) i GeGC-a (*Global eduroam Governance Committee*).

8. Srce je od međunarodnih partnera prepoznato i prihvaćeno kao nositelj aktivnosti *eduroam* u Hrvatskoj i pouzdan partner u izgradnji globalne usluge *eduroam*.

## D03-21 • PKS – POSLUŽITELJ JAVNIH PGP-KLJUČEVA

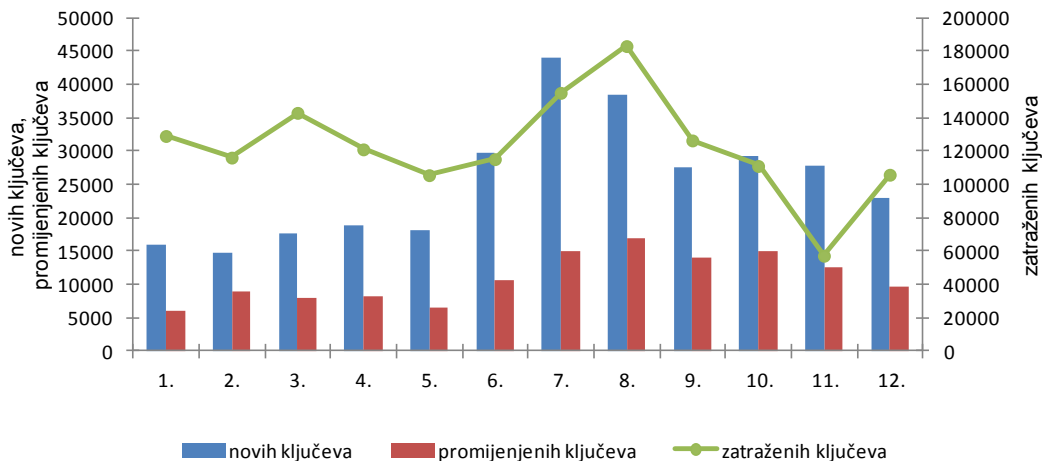
Svrha i kratki opis usluge:	Olakšati uporabu PGP-ključeva kroz razvoj i održavanje poslužitelja javnih PGP-ključeva (PKS).
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i obrazovanja u Hrvatskoj, svi krajnji korisnici interneta u Hrvatskoj, međunarodna akademska i istraživačka zajednica.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	○ pouzdan rad poslužitelja javnih PGP-ključeva (PKS) dostupnog preko <i>web</i> -sučelja na adresi <a href="http://pks.aai.edu.hr/">http://pks.aai.edu.hr/</a>

Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ razvoj i održavanje poslužitelja javnih PGP-ključeva (PKS) na računalu pks.aaiedu.hr</li> <li>○ razvoj i održavanje <i>web</i>-poslužitelja na adresi <a href="http://pks.aaiedu.hr">http://pks.aaiedu.hr</a></li> <li>○ pružanje specijalističke pomoći krajnjim korisnicima, vezano uz uporabu PKS-poslužitelja.</li> </ul>
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj).
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/middleware/aaieduhr/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/middleware/aaieduhr/</a> <a href="http://pks.aaiedu.hr/">http://pks.aaiedu.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	pks@aaiedu.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Srce je nastavilo održavati poslužitelj javnih PGP-ključeva (PKS) pks.aaiedu.hr zajedno s pratećim *web*-poslužiteljem na adresi <http://pks.aaiedu.hr>.

Krajem godine poslužitelj javnih ključeva sinkronizirao se s 51 SKS-poslužiteljem. Ukupan broj ključeva u bazi na dan 31.12.2013. iznosio je 3.493.070.



*Broj novih ključeva, broj promijenjenih ključeva i broj zahtjeva za pronalaženjem ključeva na PKS-u (po mjesecima)*

## D04. DOMUS – UDOMLJAVANJE INTERNETSKIH SERVISA

Ovaj proizvod obuhvaća poslove udomljavanja osnovnih internetskih servisa ustanova, udruga i pojedinaca, uslugu središnjih mrežnih aplikacija za potrebe korisnika iz sustava znanosti i visokog obrazovanja *SrceApps* te novu uslugu *Digitalni repozitoriji* koja je ustrojena s ciljem da akademskoj i istraživačkoj zajednici ponudi mogućnost jednostavne i pouzdane pohrane i korištenja podataka. Kroz uslugu *SrceApps* gradi se *kolaboracijski oblak* koji krajnjim korisnicima omogućava jednostavnu uporabu širokog spektra različitih mrežnih aplikacija. Sve usluge u ovom proizvodu usklađene su sa standardima AAI@EduHr.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- D04-01 Udomljavanje internetskih servisa ustanova, projekata, udruga i pojedinaca
- D04-02 *SrceApps*

**Voditelj proizvoda: Nino Katić**

---

**D04-01 • UDOMLJAVANJE INTERNETSKIH SERVISA USTANOVA, PROJEKATA, UDRUGA I POJEDINACA**

---

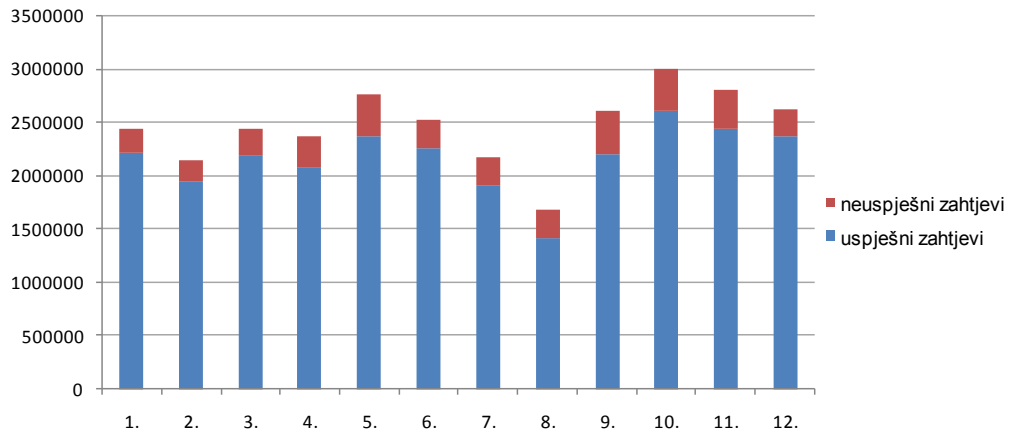
Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti udomljavanje osnovnih internetskih servisa ustanova, udruga i pojedinaca iz sustava znanosti i visokog obrazovanja na poslužiteljima Srca.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove, udruge i pojedinci iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost udomljavanja osnovnih internetskih servisa (DNS, <i>mail</i>, <i>ldap</i>, <i>web</i> i slično) za ustanove, udruge i pojedince iz sustava znanosti i visokog obrazovanja</li> <li>○ pouzdan, stabilan, neprekidan i siguran rad udomljenih osnovnih internetskih servisa ustanova, udruga i pojedinaca iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pružanje usluge udomljavanja osnovnih internetskih servisa (DNS, <i>mail</i>, <i>ldap</i>, <i>web</i> i slično) za ustanove, udruge i pojedince iz sustava znanosti i visokog obrazovanja (DOMUS)</li> <li>○ sistemsko i aplikativno održavanje računalnih poslužitelja usluge DOMUS</li> <li>○ održavanje <i>web</i>-sjedišta usluge DOMUS (<a href="http://domus.srce.hr/">http://domus.srce.hr/</a>)</li> <li>○ stručna podrška korisnicima usluge DOMUS.</li> </ul>
Tim:	Nino Katić (voditelj), Draženko Celjak, Dragan Janjušević, Igor Lukšić, David Mecner, Ivan Rako, Dubravko Vončina.
URL:	<a href="http://domus.srce.hr/">http://domus.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:domus@srce.hr">domus@srce.hr</a>

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Srce je tijekom 2013. godine nastavilo pružati uslugu DOMUS (<http://domus.srce.hr>) preko koje ustanovama iz sustava visokoga obrazovanja i znanosti nudi udomljavanje osnovnih internetskih servisa, nastavljajući tako svoju tradicionalnu uslugu omogućavanja uporabe računalnih resursa akademskoj i znanstvenoj zajednici. Srce preuzima brigu o visokoj tehničkoj pouzdanosti te stalnoj i neprekidnoj dostupnosti tih servisa, a ustanova se nastavlja brinuti za sadržaj i podatke kao i za administriranje podataka o svojim korisnicima. Uslugom DOMUS osigurava se vidljivost internetskih usluga i servisa ustanove u njezinu domenskom prostoru. Istom uslugom Srce pojedincima (fizičkim osobama) iz akademske i istraživačke zajednice kao i udrugama i grupama vezanim uz sustav visokoga obrazovanja i znanosti omogućava ostvarivanje prisutnosti na internetu.
2. Na dan 31. prosinca 2013. godine uslugom DOMUS koristile su se 22 ustanove, 16 udruga/skupina i 5 pojedinaca. Ukupno su se uslugom koristila 15.562 krajnja korisnika.
3. Obim korištenja usluge DOMUS može se ilustrirati pokazateljima korištenja ovih temeljnih servisa:
  - AA-sustav (promet poslužitelja RADIUS i AOSI-WS, odnosno broj obrađenih zahtjeva za autentikaciju)
  - *web*-poslužitelj (ostvareni promet)
  - sustav elektroničke pošte (broj primljenih i poslanih poruka).

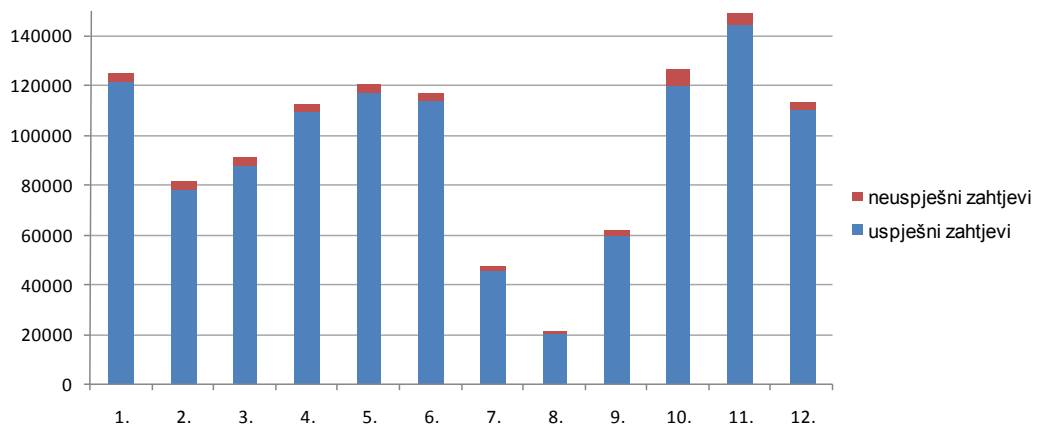
Tijekom 2013. godine RADIUS-poslužitelji sustava DOMUS preko kojih se korisnici sustava autenticiraju za pristup osnovnim resursima na sustavu DOMUS (elektronička

pošta, FTP) te odgovarajućim uslugama u sustavu AAI@EduHr (pristup mreži za krajnje korisnike) uspješno su obradili **25.952.080** zahtjeva.



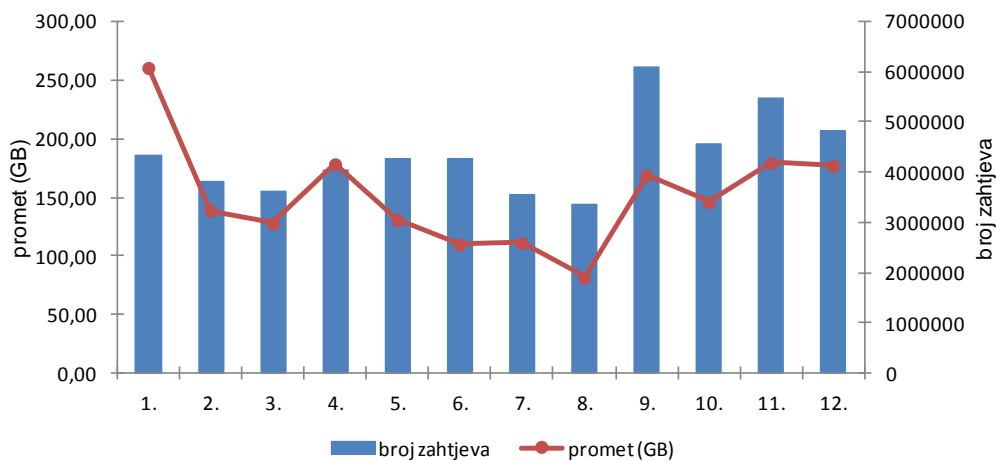
*Obradeni zahtjevi za pristup osnovnim resursima i uslugama na sustavu DOMUS (po mjesecima)*

Poslužitelji AOSI-WS usluge DOMUS ukupno uspješno su obradili **1.125.960** autentikacijskih zahtjeva.



*Broj autentikacijskih zahtjeva (po mjesecima)*

Sustav je udomio 79 web-sjedišta te je ukupno preko weba ostvaren promet od **1,77 TB**.



*Web-promet sustava DOMUS (po mjesecima)*

Web-sjedišta i elektronička pošta krajnjih korisnika ukupno su zauzimali 1,66 TB diskovnog prostora. Tijekom godine preko sustava DOMUS poslano je 2.476.643 i primljeno 2.835.483 poruka elektroničke pošte.

4. Kako bi osiguralo pouzdan rad usluge i unaprijedilo njezinu kvalitetu, Srce je tijekom godine provelo i ove aktivnosti:

- analizu korištenja usluge DOMUS  
Ta je akcija bila posebno usmjerena na nekorištena i slabo održavana web-sjedišta i pripadajuće baze podataka, jer predstavljaju sigurnosni rizik. Nekorištena i(li) neodržavana web-sjedišta uklonjena su u dogovoru s njihovim vlasnicima.
- nadogradnju sustava DOMUS u sklopu koje je obavljen prelazak na novi hardver i proširenje diskovnih kapaciteta
- nadogradnju operacijskog sustava *Debian* na najnoviju stabilnu verziju 7.0 (*Wheezy*)
- anketu među administratorima na ustanovama i u udrugama koje se koriste uslugom DOMUS  
Cilj ankete bio je prikupiti podatke o zadovoljstvu korisnika uslugom kao i prijedloge za njezino poboljšanje. Anketirani su korisnici uslugu ocijenili prosječnom ocjenom 4,64 (na skali od 1 do 5).

U zadnjem tromjesečju pokrenut je razvojni projekt unapređenja usluge u sklopu kojeg je planirana izrada novog web-sjedišta usluge, dodavanje novih funkcionalnosti administratorskog sučelja i novih aplikacija za jednostavnije upravljanje servisima te implementiranje sustava za obavještanje korisnika o statusu njihovih servisa unutar usluge. Završetak projekta planiran je za siječanj 2014. godine.

---

#### D04-02 • SRCEAPPS

---

Svrha i kratki opis usluge:	Pružati usluge središnjih mrežnih aplikacija i sustava za potrebe korisnika iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Pojedinci i timovi iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost uporabe aplikacija za dogovaranje sastanaka (<i>Foodle</i>) i izradu anketa (<i>LimeSurvey</i>).</li> <li>○ mogućnost korištenja središnjeg sustava za pohranjivanje podataka (GSS) i sustava za razmjenjivanje velikih datoteka (<i>FileSender</i>)</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ razvoj i pokretanje u produkciji novih mrežnih aplikacija i sustava</li> <li>○ održavanje i unapređenje postojećih mrežnih aplikacija i sustava</li> <li>○ pružanje specijalističke pomoći krajnjim korisnicima.</li> </ul>
Tim:	Draženko Celjak (voditelj), Nikola Garofolić, Nino Katić, Ozren Lapčević, Igor Lukšić, Miro Mačinković, Miroslav Milinović, Ivan Rako, Mislav Stublić, Hrvoje Šute.
URL:	<a href="https://educadresar.srce.hr">https://educadresar.srce.hr</a> , <a href="https://filesender.srce.hr">https://filesender.srce.hr</a> , <a href="http://foodle.srce.hr">http://foodle.srce.hr</a> , <a href="http://gss.srce.hr">http://gss.srce.hr</a> , <a href="http://limesurvey.srce.hr">http://limesurvey.srce.hr</a>
Kontakti (e-mail):	apps@srce.hr



**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Razvijena je i implementirana **alatna traka** – aplikativno rješenje koje **povezuje aplikacije usluge SrceApps** i pomoću kojeg se korisnicima skup aplikacija *SrceApps* usluge nudi kao jedna cjelina (kolaboracijsko okruženje). Alatna traka olakšava diseminaciju informacija o novim aplikacijama u portfoliju *SrceApps*. Nakon implementacije alatne trake primijećen je porast korištenosti aplikacija obuhvaćenih uslugom *SrceApps*.
2. Razvijena je i puštena u produkciju aplikacija **eduAdresar** (<https://eduadresar.srce.hr>) koja korisnicima omogućuje pretraživanje zaposlenika, ustrojstvenih jedinica i službi uključenih ustanova. *eduAdresar* zasnovan je na podacima upisanim u postojećim LDAP-imenicima ustanova. Korisnici kroz tu aplikaciju mogu saznati telefonski broj, SIP URI i e-adresu osobe te se koristiti *click-to-dialom* za besplatno pozivanje preko usluge SIP@EduHr.

Tijekom 2013. godine u *eduAdresar* uključeno je ovih šest ustanova:

- Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
- Fakultet prometnih znanosti
- Geodetski fakultet
- Institut za jadranske kulture i melioraciju krša
- Sveučilišni računski centar Srce
- Sveučilište u Zagrebu (Rektorat).

3. Nastavljeno je održavanje aplikacije **FileSender** (<https://filesender.srce.hr>) koja korisnicima omogućava razmjenu velikih datoteka. Preko funkcionalnosti izdavanja vaučera omogućuje jednokratnu uporabu aplikacije i korisnicima koji nemaju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr. Dana 31. siječnja 2013. aplikacija je nadograđena na aktualnu verziju 1.5, čime je omogućeno korištenje aplikacije korisnicima bez potrebe da u *web*-pregledniku imaju implementiranu podršku za tehnologije *Flash* i *Google Gears*. Tijekom 2013. godine aplikacijom se koristilo ukupno 430 korisnika te je pomoću nje **preneseno 6.583** (ukupno 1.2 TB), a **preuzeto 9.431 datoteka** (ukupno 2.4 TB).

Nastavljeno je održavanje aplikacije *Global Storage System GSS* (<http://gss.srce.hr>). Aplikacija korisnicima omogućava udaljenu pohranu, pretraživanje i dijeljenje datoteka preko *web*-preglednika, sučelja WebDAV ili klijentske aplikacije. Aplikacija je na kraju 2013. godine imala ukupno 1.734 korisnika i 359.185 datoteka odnosno 1320 GB pohranjenih podataka na podatkovnom skladištu.

Zbog uočenih nedostataka u radu aplikacije i činjenice da je razvojni tim aplikacije *GSS/Pithos* prekinuo daljnji razvoj i podršku, napravljena je evaluacija ovih alata: *Pithos+*, *ownCloud*, *Terrena Trusted Cloud*, *SeaFile* i *SparkleShare* na temelju kojeg je kao zamjena za *GSS* odabran *ownCloud*. Zamjena *GSS*-a alatom *ownCloud* planira se tijekom 2014. godine.

4. Nastavljeno je održavanje aplikacije za izradu i provedbu anketa **LimeSurvey** (<http://limesurvey.srce.hr>). Tijekom 2013. godine preko te aplikacije korisnici su proveli **529 anketa**.
5. Nastavljeno je održavanje aplikacije **Foodle** (<http://foodle.srce.hr>) čija je svrha provođenje jednostavnih anketa i dogovaranje sastanaka. Tijekom godine preko te aplikacije korisnici su proveli 44 ankete.

## D04-03 • DIGITALNI REPOZITORIJI

Svrha i kratki opis usluge:	Pružati uslugu jednostavne i pouzdane pohrane i korištenja podataka za potrebe korisnika iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Pojedinci i timovi iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj, ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj, javne ustanove i druge institucije u Hrvatskoj.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ mogućnost korištenja središnjeg sustava za pohranjivanje javnih kolekcija podataka (JKP)</li> <li>◦ mogućnost korištenja sustava HRČAK (portala otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima)</li> <li>◦ mogućnost korištenja sustava koji automatizirano skuplja i indeksira meta podatke registriranih repozitorija koji su dostupni po standardu OAI</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ razvoj i pokretanje novih sustava i repozitorija u produkciji</li> <li>◦ održavanje i unapređenje postojećih sustava i repozitorija</li> <li>◦ pružanje specijalističke pomoći krajnjim korisnicima.</li> </ul>
Tim:	Draženko Celjak (voditelj), Nikola Garofolić, Nino Katić, David Mecner, Miroslav Milinović, Dubravka Orešković, Mislav Stublić.
URL:	<a href="http://ara.srce.hr">http://ara.srce.hr</a> , <a href="http://hrcak.srce.hr">http://hrcak.srce.hr</a> , <a href="http://jpk.srce.hr">http://jpk.srce.hr</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:ara@srce.hr">ara@srce.hr</a> , <a href="mailto:hrcak@srce.hr">hrcak@srce.hr</a> , <a href="mailto:jpk@srce.hr">jpk@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Razvijen je i pokrenut **Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva (ARA)** – sustav koji automatizirano skuplja i indeksira metapodatke iz registriranih repozitorija usklađenih s konceptom otvorenog pristupa (implementirana podrška za protokol OAI-PMH) te korisnicima omogućuje pristup katalogu registriranih repozitorija i pretraživanje agregiranih metapodataka kroz jedinstveno *web*-sučelje. Tako ARA povećava vidljivost pojedinih repozitorija i dostupnost njihovih sadržaja u globalnom internetskom informacijskom prostoru. Ara je dostupna na adresi <http://ara.srce.hr>.

Na kraju 2013. godine u *Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva* bilo je uvršteno **7 repozitorija** i prikupljeno **103.769 zapisa**.

Uvršteni su ovi repozitoriji:

- Hrčak – Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske (<http://hrcak.srce.hr>)
- *University of Zagreb Faculty of Humanities and Social Sciences Institutional Repository* (<http://darhiv.ffzg.hr/>)
- FULIR (<http://fulir.irb.hr>)
- Repozitorij Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (<http://medlib.mef.hr/>)
- *Central European Conference on Information and Intelligent Systems* (<http://www.ceciis.foi.hr/>)
- *Journal of Information and Organizational Sciences* (<http://jios.foi.hr/index.php/jios>)
- *FFOS Repozitorij* (<http://repozitorij.ffos.hr>).

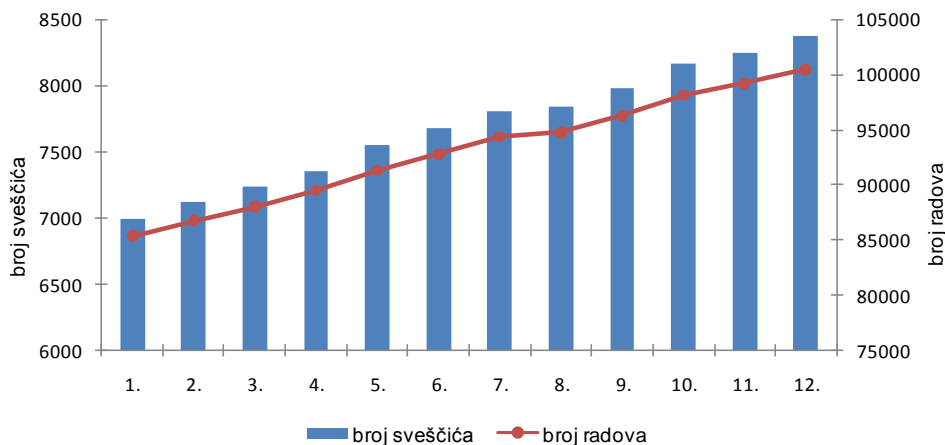
**Ara je registrirana kao pružatelj usluga (service provider) kod Inicijative za otvoreni pristup (Open Archives Initiative, [www.openarchives.org/service/listproviders.html](http://www.openarchives.org/service/listproviders.html)).**

2. Nastavljen je rad na razvoju i održavanju sustava HRČAK – Portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima (<http://hrcak.srce.hr>). HRČAK se afirmirao kao značajan i pouzdan digitalni repozitorij što dokazuje i **10. mjesto svjetske ljestvice portala** u okviru rangiranja repozitorija koje provodi Cybermetrics Lab.

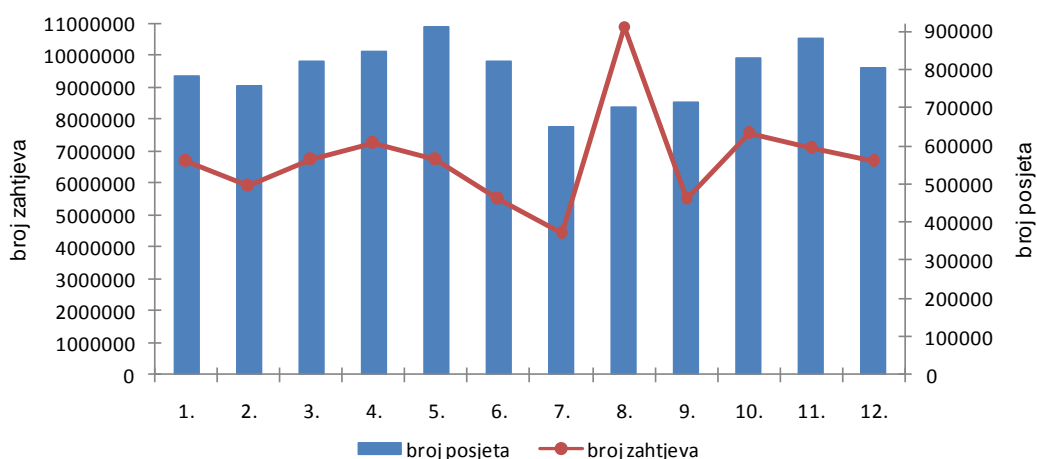
Rang-lista portala dostupna je na *Webometricsovom web-sjedištu*:  
[http://repositories.webometrics.info/en/top\\_portals](http://repositories.webometrics.info/en/top_portals).

Sustav HRČAK je krajem godine obuhvaćao **348 časopisa s 100.502 članaka** slobodno dostupnih u punom tekstu. Ukupna veličina repozitorija podataka iznosila je 158 GB. U proteklih 12 mjeseci *web-sjedište portala Hrčak* zabilježilo je ukupni **promet od 13,56 TB** uz mjesečni prosjek od 1157 GB. Zabilježeno je ukupno **9.524.986 korisničkih posjeta** (uz mjesečni prosjek od 793.749 posjeta) u okviru kojih je *web-poslužitelj* obradio ukupno 81.040.650 zahtjeva uz mjesečni prosjek od 6.753.388 obrađenih zahtjeva. (Jednim se posjetom smatraju svi zahtjevi koje *web-poslužitelj* primi u 30 minuta, a upućeni su s iste IP-adrese. Pri tome nisu uračunati podaci o posjetima poznatih tražilica [na primjer *Google* ili *Yahoo*]).

Registrirano je 8.143 korisnika pretplaćenih na obavijesti o časopisima u HRČKU.



*Objavljeni sveščići i radovi u punom tekstu (po mjesecima)*



*Mrežni promet web-poslužitelja hrcak.srce.hr (po mjesecima)*

HRČAK nudi podršku uređivačkim procesima (prihvata radova, recenzija, odabir radova) koja je realizirana uporabom sustava *Open Journal System* (OJS ver. 2.3.4.0) raspoloživog uredništva na adresi <http://hrcak.srce.hr/ojs/>.

3. Nastavljeno je održavanje *Središnjeg sustava za pohranjivanje javnih kolekcija podataka* (JKP) na adresi <http://jcp.srce.hr>. Kolekcije su u vlasništvu virtualnih organizacija registriranih u sustavu AAI@EduHr i imaju javno dostupan opis. Sustav članovima virtualne organizacije omogućuje udaljenu pohranu, pretraživanje i dijeljenje datoteka preko *web*-preglednika ili sučelja WebDAV. Krajem godine u sustavu je bilo pohranjeno **osam javnih kolekcija podataka** s ukupno **223.769 pohranjenih datoteka**, odnosno **2.407 GB** podataka.

## D06. RAZVOJNI CENTAR ZA MREŽNE APLIKACIJE

Razvojni centar za mrežne aplikacije istražuje mogućnosti te primjenjuje odgovarajuće mrežne tehnologije u izradi novih informacijskih sustava i aplikacija za potrebe korisnika. Posebni se naglasak stavlja na otvoreni kod i odgovarajuće razvojne platforme. Uz poslove istraživanja i razvoja novih sustava, obavljaju se i poslovi vezani uz održavanje i unapređenje aplikativnih sustava koje je Srce izradilo u okviru ovoga proizvoda.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- D06-01 Razvoj mrežnih aplikacija
- D06-11 Održavanje mrežnih aplikacija

### Voditelj proizvoda: Miroslav Milinović

#### D06-01 • RAZVOJ MREŽNIH APLIKACIJA I SUSTAVA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati planiranje, projektiranje i izradu mrežnih aplikacija prema zahtjevima korisnika. Istraživati mogućnosti, te s naglaskom na otvoreni kod, primijeniti odgovarajuće tehnologije u izradi novih informacijskih sustava i aplikacija za potrebe korisnika.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj, javne ustanove i druge institucije u Hrvatskoj.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ mogućnost izrade mrežnih aplikacija prema zahtjevima korisnika</li><li>○ savjetodavni centar za primjenu najnovijih mrežnih tehnologija pri izradi informacijskih sustava i aplikacija.</li></ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ planiranje, projektiranje i izrada mrežnih aplikacija prema zahtjevima korisnika</li><li>○ ispitivanje mogućnosti mrežnih tehnologija u svrhu izgradnje konkretnih mrežnih aplikacija</li><li>○ izrada dokumentacije s rezultatima istraživanja te preporukama za uporabu izvedenih aplikacija.</li></ul>
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj), Draženko Celjak, Mijo Đerek
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/savjetodavne-usluge-izrada-i-implementacija-softvera/razvojni-centar-za-mrezne-aplikacije/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/savjetodavne-usluge-izrada-i- implementacija-softvera/razvojni-centar-za-mrezne-aplikacije/</a>
Kontakti (e-mail):	isa@srce.hr (damp@srce.hr)

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Nastavljena je suradnja s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom vezana uz Projekt razvoja hrvatskog arhiva *weba* (HAW) u okviru kojeg su ostvareni ovi razvojni iskoraci:
  - provedena su tri tematska harvestiranja sadržaja *weba* vezano uz:
    - izbor članova u Europski parlament iz Republike Hrvatske 2013. (u svibnju)
    - lokalne izbore 2013. (u lipnju)
    - pristupanje Republike Hrvatske Europskoj uniji (u srpnju).
  - U prosincu je provedeno harvestiranje cjelokupnog hrvatskog domenskog prostora za 2013. godinu. Harvestiranje je trajalo od 18. do 31. prosinca 2013. godine. Kao ishodišna točka korišten je popis aktivnih domena koji je Knjižnici dostavila CARNetova DNS-služba. Ukupno je prikupljeno i arhivirano preko 4.6 TB podataka.
  - Sva harvestiranja su provedena uz uporabu računalnih resursa Srca i korištenjem programske podrške otvorenog koda (*Heritrix*, *Wayback*) koju je Srce modificiralo za potrebe projekta HAW. Rezultati harvestiranja javno su dostupni preko *web*-sjedišta projekta HAW (<http://haw.nsk.hr>).
  - U više je navrata nadograđivan programski sustav DAMP kako bi se povećala njegova uspješnost u pobiranju odabranih *web*-sjedišta za potrebe projekta HAW.
  - Unaprijeđen je modul za razmjenu sa sustavom *Aleph* kao i sučelje OAI-PMH.

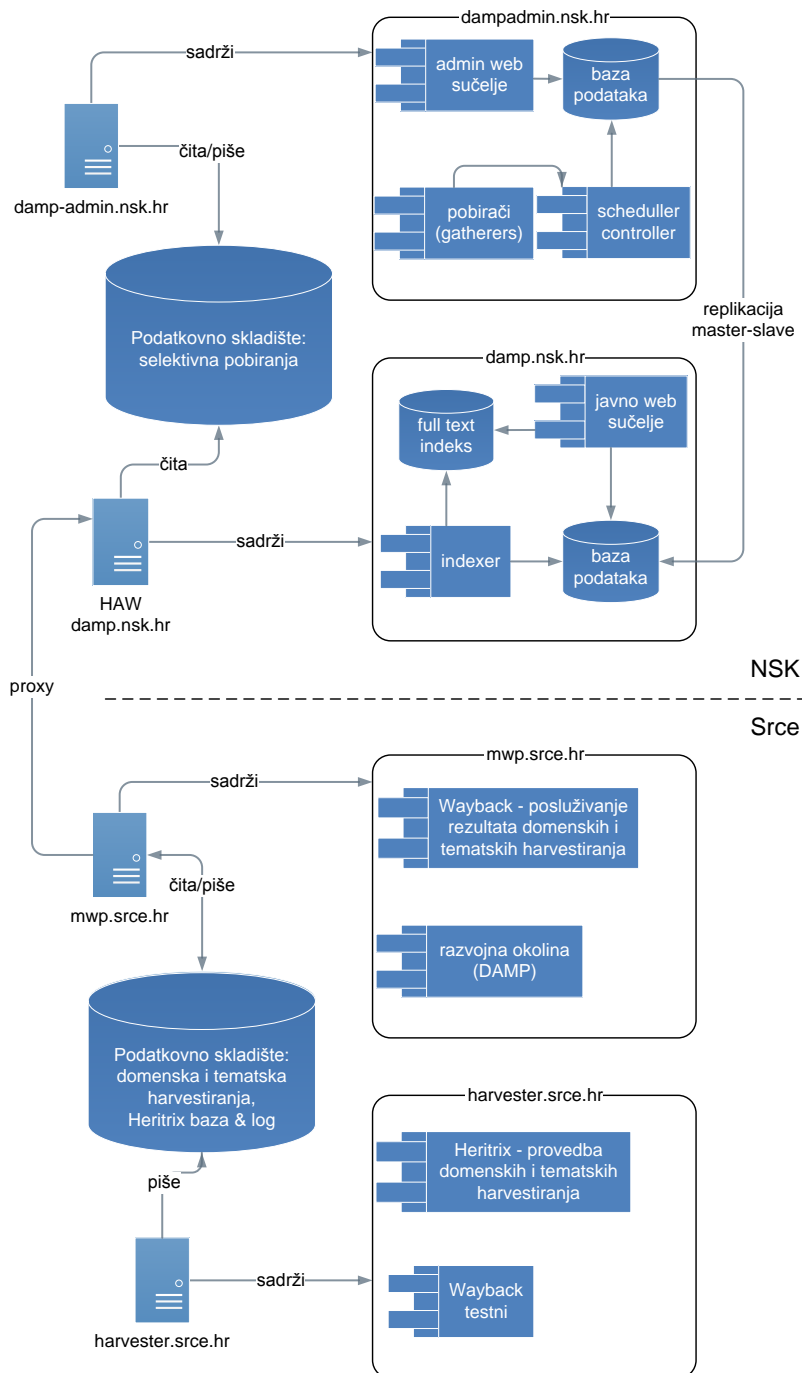
**D06-11 • ODRŽAVANJE MREŽNIH APLIKACIJA I SUSTAVA**

Svrha i kratki opis usluge:	Održavati i unapređivati aplikativne sustave koji su nastali radom Razvojnog centra.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj, javne ustanove i druge institucije u Hrvatskoj.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje sustava DAMP (<i>Digitalni arhiv mrežnih publikacija</i>), razvijenog u suradnji i za potrebe <i>Nacionalne i sveučilišne knjižnice</i> (NSK)</li> <li>○ održavanje sustava AMD (<i>Arhiv mrežnih dokumenata</i>), razvijenog u suradnji i za potrebe <i>Hrvatske informacijsko dokumentacijske referalne agencije</i> (HIDRA)</li> <li>○ održavanje <i>Hrvatskog jezičnog portala</i> (HJP) razvijenog u suradnji s izdavačkom kućom <i>Novi Liber</i>.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ rad na razvoju i održavanju sustava DAMP (<i>Digitalni arhiv mrežnih publikacija</i>) u suradnji s <i>Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom</i> (NSK)</li> <li>○ rad na razvoju i održavanju sustava AMD (<i>Arhiv mrežnih dokumenata</i>) u suradnji s <i>Hrvatskom informacijsko dokumentacijskom referalnom agencijom</i> (HIDRA)</li> <li>○ rad na održavanju <i>Hrvatskog jezičnog portala</i>.</li> </ul>
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj), Draženko Celjak, Saša Drnjević, Mijo Đerek, Branimir Radić.
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/savjetodavne-usluge-izrada-i-implementacija-softvera/razvojni-centar-za-mrezne-aplikacije/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/savjetodavne-usluge-izrada-i-implementacija-softvera/razvojni-centar-za-mrezne-aplikacije/</a> ( <a href="http://hrcak.srce.hr">http://hrcak.srce.hr</a> , <a href="http://hjp.srce.hr">http://hjp.srce.hr</a> )

Kontakti (e-mail): isa@srce.hr  
(damp@srce.hr, hidra@srce.hr, her@srce.hr)

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Nastavljena je suradnja s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom vezana uz održavanje Hrvatskog arhiva weba (HAW) odnosno uz održavanje produkcijskog sustava DAMP (Digitalni arhiv mrežnih publikacija). U okviru te suradnje Srce je, između ostaloga, omogućilo NSK-u privremenu uporabu dodatnih diskovnih i računalnih kapaciteta u vlasništvu Srca.



Arhitektura sustava HAW

Računalnu opremu NSK čine:

- poslužitelj dampadmin.nsk.hr: HP ProLiant Blade GbE2 (4 jezgre, 4GB memorije)
- poslužitelj damp.nsk.hr: HP ProLiant DL380 G4 (4 jezgre, 12GB memorije, 270GB disk)
- podatkovno skladište (storage) kapaciteta 8 TB

Računalnu opremu Srca čine:

- poslužitelj harvester.srce.hr: virtualni poslužitelj (8 jezgri, 24GB memorije)
- poslužitelj mwp.srce.hr: virtualni poslužitelj (2 jezgre, 8GB memorije)
- podatkovno skladište (storage) kapaciteta 20 TB.

Arhitektura sustava HAW obuhvaća i dio opreme koji se koristi za razvoj, provedbu i posluživanje rezultata harvestiranja, a nalazi se u vlasništvu Srca.

2. Nastavljena je suradnja s *Hrvatskom informacijsko-dokumentacijskom referalnom agencijom (HIDRA)* na *Projektu unapređivanja i nadzora rada sustava AMD* za potrebe HIDRA-e. U okviru projekta stručni tim Srca održava i unapređuje sustav AMD (*Arhiv mrežnih dokumenata*) na adresi [hidra.srce.hr](http://hidra.srce.hr). Tijekom godine urađene su sve zatražene izmjene *web-sučelja* uz dodavanje novih funkcionalnosti sukladno potrebama HIDRA-e i krajnjih korisnika. Osim toga Srce je, za potrebe ovoga projekta, omogućilo HIDRA-i privremenu uporabu dodatnih diskovnih kapaciteta u vlasništvu Srca.

HIDRA-in arhiv je u prosincu 2013. godine imao je 1.602 sjedišta s prikupljenih i evidentiranih 969.040 dokumenta.

Srce je nastavilo suradnju s izdavačkim poduzećem *Novi Liber* vezanu uz razvoj i održavanje *Hrvatskog jezičnog portala (HJP)* dostupnog na adresi <http://hjp.novi-liber.hr>. Tijekom 2013. godine portal HJP obradio je 7.887.993 upita kojima se pretražuje rječnička baza.

## D07. SREDIŠNJI INFORMACIJSKI SUSTAVI SRCA

Proizvod obuhvaća poslove planiranja, razvoja i održavanja središnjih aplikativnih poslužitelja, informacijskih sustava i internih aplikacija Srca te poslove administracije poslužiteljskih certifikata za potrebe Srca.

**Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:**

- D07-01 Razvoj i održavanje aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja
- D07-11 Razvoj i održavanje internih aplikacija
- D07-21 Administracija poslužiteljskih certifikata za potrebe Srca

**Voditelj proizvoda: Denis Stančer**

---

### D07-01 • RAZVOJ I ODRŽAVANJE APLIKATIVNIH POSLUŽITELJA I KOLABORACIJSKIH OKRUŽENJA

---

Svrha i kratki opis usluge:	Planirati, uspostavljati i održavati središnje aplikativne poslužitelje i kolaboracijska okruženja za potrebe Srca.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Timovi proizvoda i usluga Srca, zaposlenici Srca, partneri Srca.

---

Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ pouzdan i kvalitetan rad sljedećih središnjih aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja:<ul style="list-style-type: none"><li>• programska podrška (imenik LDAP, poslužitelj RADIUS, AOSI WS i SSO-komponenta (SSP i CAS)) Srca kao matične ustanove i davatelja usluga u sustavu AAI@EduHr</li><li>• poslužitelj <i>mailing</i> lista za potrebe Srca</li><li>• središnji (interni i javni) <i>web</i>-poslužitelji Srca s pripadnom razvojnom okolinom</li><li>• središnji poslužitelj za baze podataka MySQL</li><li>• CMS sustav TYPO</li><li>• <i>groupware</i> sustav <i>DeskNow</i></li><li>• javni i interni forum Srca</li><li>• javni i interni <i>wiki</i> Srca</li><li>• <i>trouble ticketing</i> sustav – OTRS</li><li>• sustav za kontrolu inačica programske podrške (<i>versioning</i>) SVN</li></ul></li><li>○ osigurana standardizirana razmjena informacija među središnjim aplikativnim poslužiteljima i informacijskim sustavima te njihova usklađenost sa sustavom AAI@EduHr</li><li>○ definirani standardi i upute za korištenje središnjih aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja</li><li>○ mogućnost dobivanja poslužiteljskog certifikata na temelju podnesenog zahtjeva</li><li>○ evidencija izdanih certifikata i praćenje uporabe certifikata na poslužiteljima Srca.</li></ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>○ koordinacija i planiranje uporabe i interoperabilnosti aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja</li><li>○ nadzor rada i održavanje središnjih aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja</li><li>○ planiranje novih poslužitelja i implementacija nadogradnji na postojećim poslužiteljima odnosno sustavima sukladno potrebama Srca</li><li>○ održavanje registra usluga i aplikacija koje se koriste pojedinim središnjim aplikativnim poslužiteljima i kolaboracijskim okruženjima</li><li>○ administracija poslužiteljskih certifikata za potrebe Srca</li><li>○ stručna podrška korisnicima.</li></ul>
Tim:	Denis Stančer (voditelj), Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Miro Mačinković, Dubravko Penezić, Ivan Rako, Dubravko Sever, Mislav Stublić, Dubravko Vončina, Predrag Vujasinović.
URL:	<a href="http://intwww.srce.hr/">http://intwww.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:isa@srce.hr">isa@srce.hr</a>

---

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Redovito su održavani središnji aplikativni poslužitelji i kolaboracijska okruženja. Posebna je pažnja posvećena povezivanju s računovodstvenom i financijskom aplikacijom *WinTask*.
2. Krajem godine *web*-sjedište Srca i javno dostupne aplikacije zauzimale su **257GB diskovnog prostora**.



3. Preko sustava OTRS zabilježeno je **11.745 upita** a za obradu upita bilo je prijavljeno **88 agenata** od čega je bilo 11 novih. Sustavom se koristilo 126 novih korisnika.
4. Tijekom godine izdana su **22 nova poslužiteljska certifikata** u sustavu TCS. Produžen je 31 certifikat. Ukupan broj važećih certifikata iznosi 94 od čega je 48 izdano za servise vezane uz domenu srce.hr, 17 vezano uz domene MZOS (aaiedu.hr, eduroam.hr, cro-ngi.hr, isvu.hr) kojima upravlja Srce, a 29 vezano uz domenu unizg.hr.
5. LDAP imenik Srca na dan 31.12.2013. godine sadržavao je **169** elektroničkih identiteta.

---

## D07-11 • RAZVOJ I ODRŽAVANJE INTERNIH APLIKACIJA

---

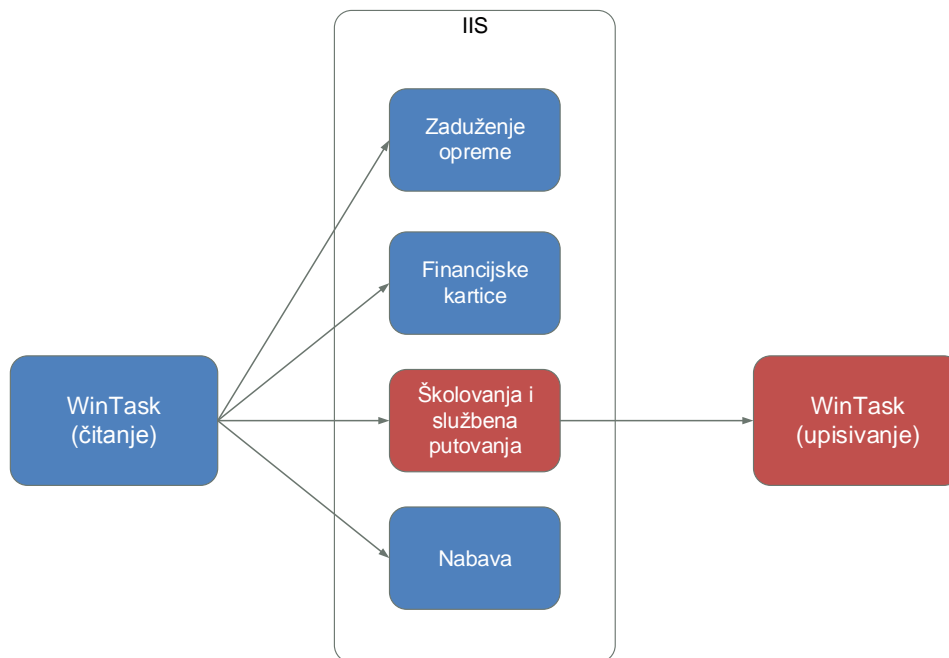
Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati planiranje, projektiranje, razvoj i održavanje internih aplikacija i informacijskih sustava Srca potrebnih za poslovanje i djelovanje Srca kao ustanove.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Timovi proizvoda i usluga Srca, zaposlenici Srca, partneri Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdan i kvalitetan rad sljedećih internih aplikacija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• interni <i>web</i> Srca</li> <li>• sustav <i>Remailer</i> za slanje i prihvatanje elektroničke pošte</li> <li>• aplikacija dodjele ICT-prava</li> <li>• urudžbeni zapisnik</li> <li>• središnji adresar</li> <li>• podnošenje zahtjeva i praćenje postupka nabave</li> <li>• podnošenje zahtjeva i odobravanje odsustava</li> <li>• zaduženja opreme</li> <li>• službena putovanja i školovanja</li> <li>• financijske kartice</li> <li>• evidencija ulazaka i izlazaka za portu</li> <li>• sustav nadzora ulazaka u prostorije Srca - iLock</li> </ul> </li> <li>○ osigurana standardizirana razmjena informacija među internim aplikacijama te njihova usklađenost sa sustavom AAI@EduHr</li> <li>○ definirani standardi i upute za korištenje internih aplikacija.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ nadzor rada i održavanje pojedinih aplikacija</li> <li>○ planiranje novih i implementacija nadogradnji na postojećim aplikacijama sukladno potrebama Srca.</li> </ul>
Tim:	Denis Stančer (voditelj), Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Igor Lukšić, Miro Mačinković, David Mecner, Dubravko Penezić, Mislav Stublić, Mladen Vedriš, Dubravko Vončina.
URL:	<a href="http://intwww.srce.hr/">http://intwww.srce.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	isa@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine nastavljeno je održavanje internog portala Srca. Interni portal ustrojen je kao središnja točka pristupa svim raspoloživim internim servisima u Srcu.
2. Redovito su održavane i po potrebi dorađivane interne aplikacije: *Remailer*, *Urudžbeni zapisnik*, *Školovanja i službena putovanja (Argo)*, *Nabava*, *Financijske kartice*, *Odsustva*,

*Zaduženja opreme*, aplikacija za portu, aplikacija za upravljanje pravima na korištenje ICT resursa Srca (*IIS*) te sustav *iLock* za nadzor pristupa prostorijama.

3. Započet je proces prilagodbe internih aplikacija novoj organizacijskoj strukturi Srca. Dovođenje procesa planiran je za siječanj 2014. godine.
4. S računovodstveno-financijskim sustavom *WinTask* povezane su interne aplikacije *Školovanja i službena putovanja*, *Financijske kartice*, *Nabava* te *Zaduženja opreme*.



*Povezivanje internih aplikacija s računovodstveno-financijskim sustavom WinTask*

5. U produkciju je puštena aplikacija *Pismohrana*. Pomoću aplikacije se izvozi popis građe Srca u oblik XML u kojem se dostavlja Hrvatskom državnom arhivu.
6. Interne su aplikacije Srca zajedno s pripadajućim podacima zauzimale 251 GB diskovnog prostora. Zajednička baza podataka zauzimala je 90 GB diskovnog prostora.
7. Preko urudžbenog zapisnika evidentirano je **5348 dokumenata**, a preko aplikacije za školovanja i službena putovanja obrađeno je 210 zahtjeva. Preko sustava za nabavu obrađen je 531 zahtjev, a kroz aplikaciju za odsustva 1518. Kroz arhivsku knjigu aplikacije *Pismohrana* evidentirano je **1028 jedinica arhivske građe** Srca.

## D08. INFORMACIJSKI SUSTAV I APLIKACIJE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Srce je kao računski centar Sveučilišta u Zagrebu zaduženo za koordinaciju razvoja informacijske infrastrukture Sveučilišta. Informacijske potrebe Sveučilišta u stalnom su porastu. Taj proizvod obuhvaća planiranje i koordiniranje uspostave i održavanja informacijskih sustava i aplikacija za potrebe Sveučilišta u Zagrebu te ujedno i osiguravanje informatičke podrške Rektoratu Sveučilišta.

**Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:**

- D08-01 Razvoj informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu
- D08-11 Održavanje informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu
- D08-21 Informatička podrška Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu

**Voditelj proizvoda: Mladen Vedriš****D08-01 • RAZVOJ INFORMACIJSKIH SUSTAVA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

Svrha i kratki opis usluge:	Planirati i koordinirati uspostavu informacijskih sustava i aplikacija za potrebe Sveučilišta u Zagrebu, posebno za potrebe uprave i sveučilišnih tijela. Prema potrebi razvijati pojedina aplikacijska rješenja do uspostave integriranog poslovnog sustava.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Sveučilište u Zagrebu, sastavnice Sveučilišta u Zagrebu, studenti i zaposlenici sastavnica Sveučilišta u Zagrebu.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ smjernice razvoja ICT-a na Sveučilištu u Zagrebu</li> <li>◦ aplikacije za pojedine poslovne procese</li> <li>◦ prijedlozi i projekti integracije informacijskih sustava, podataka i informacijskog prostora.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ sudjelovanje u definiranju potreba Sveučilišta vezanih uz primjene ICT-tehnologija</li> <li>◦ planiranje i provođenje povezivanja postojećih informacijskih servisa kojima se Sveučilište koristi na nacionalnoj razini ili kao samostalna rješenja implementirana na Sveučilištu</li> <li>◦ razvoj informacijskih servisa i aplikacija za potrebe Sveučilišta u Zagrebu</li> <li>◦ savjetovanje s predstavnicima sastavnica Sveučilišta o pitanjima razvoja i uporabe e-infrastrukture na Sveučilištu.</li> </ul>
Tim:	Mladen Vedriš (voditelj), Mirjana Gotić, Igor Lukšić, Miro Mačinković, Miroslav Milinović.
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/</a>
Kontakti (e-mail):	it-unizg@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Nakon provedene *Odluke Senata Sveučilišta u Zagrebu o objedinjavanju web-prostora Sveučilišta i njegovih sastavnica*, Srce je nastavilo analizirati web-prostor Sveučilišta i predlagati mjere za daljnje poboljšanje. Prema kriterijima *Cybermetrics Laba* (webometrics.info), koji su se više puta mijenjali, Sveučilište u Zagrebu je na rangiranju u srpnju 2013. godine zauzelo 578. mjesto u svijetu.
2. Dvršena je i u rad puštena aplikacija *Alumni*, namijenjena bivšim studentima Sveučilišta u Zagrebu koja im, između ostaloga, omogućuje korištenje elektroničke adrese oblika ime.prezime@alumni.unizg.hr.
3. Značajno je unaprijeđena aplikacija *Studijski programi* koja sada radi u višekorisničkom okruženju, s novim korisničkim i administratorskim sučeljem te novim funkcionalnostima vezanim uz evaluaciju studijskih programa na Sveučilištu u Zagrebu.

4. Razvijena je nova aplikacija *Akadska iskaznica* kojom su stvoreni tehnički preduvjeti za provedbu *Odluke Senata Sveučilišta u Zagrebu o prihvaćanju Obrasca sa sažetim prikazom akademske djelatnosti kao akademske iskaznice svakog akademskog djelatnika Sveučilišta u Zagrebu*.
5. Razvijena je nova aplikacija *Prijava neprihvatljivih ponašanja* namijenjena prikupljanju i obradi prijave neprihvatljivih oblika ponašanja u akademskoj zajednici, a u okviru projekta *IPA 2008 Improving the Capacity of the University System to create a framework for battling Discrimination and Corruption aimed at improving Academic Integrity*.
6. U suradnji s *Povjerenstvom za dodjelu stipendija Sveučilišta u Zagrebu* razrađen je koncept i obavljene su organizacijske i tehničke pripreme za povezivanje aplikacije *Stipendije* s informacijskim sustavima ISVU i ISSP. Cilj povezivanja je učinkovitija provedba natječaja za stipendije te omogućavanje učinkovitog i jednostavnog *on-line* prijavljivanja na natječaj.

---

#### D08-11 • ODRŽAVANJE INFORMACIJSKIH SUSTAVA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

---

Svrha i kratki opis usluge:	Planirati, koordinirati i provoditi aktivnosti održavanja i unapređenja postojećih informacijskih sustava i aplikacija za potrebe Sveučilišta u Zagrebu, posebno onih razvijenih u Srcu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Sveučilište u Zagrebu, sastavnice Sveučilišta u Zagrebu, studenti i zaposlenici sastavnica Sveučilišta u Zagrebu.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdan i kvalitetan rad sustava IPISVU SuZg</li> <li>○ pouzdan i kvalitetan rad aplikacija i informacijskih sustava koje je za potrebe Sveučilišta u Zagrebu razvilo Srce: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rektorova nagrada</li> <li>• Podaci o upisima</li> <li>• Podaci o doktoratima</li> <li>• Međunarodna suradnja</li> <li>• Upisnik studentskih organizacija</li> <li>• Stipendije</li> <li>• Studijski programi</li> <li>• <i>wiki</i> Senata, odbora, ureda i drugih tijela Sveučilišta.</li> </ul> </li> <li>○ integrirani <i>web</i>-prostor Sveučilišta</li> <li>○ koordinirana nabava programske podrške za potrebe sastavnica Sveučilišta.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sudjelovanje u radu Povjerenstva za IPISVU SuZg, zaduženog za razvoj i uporabu sustava IPISVU SuZg te aktivno predlaganje mjera i aktivnosti za unapređivanje sustava</li> <li>○ nadzor rada cjelokupnog sustava IPISVU SuZG i njegovog korištenja</li> <li>○ nadzor rada virtualnih poslužitelja i operacijskog sustava za potrebe produkcijskog sustava IPISVU SuZg</li> <li>○ vođenje helpdeska 1. razine za sustav IPISVU SuZg i koordinacija s vanjskim partnerom kojem Sveučilište povjeri vođenje helpdeska 2. razine</li> <li>○ redovito održavanje i (sukladno iskazanim potrebama korisnika) unapređenje informacijskih sustava i aplikacija koje je za potrebe</li> </ul>

	Sveučilišta u Zagrebu razvilo Srce <ul style="list-style-type: none"> <li>o osiguravanje uvjeta za korištenje standardnih kolaboracijskih alata (na primjer <i>wiki</i>, forum) u redovitim aktivnostima Sveučilišta</li> <li>o koordinacija nabave programske podrške za potrebe članica Sveučilišta</li> <li>o nadzor <i>web</i>-prostora Sveučilišta.</li> </ul>
Tim:	Mladen Vedriš (voditelj), Mirjana Gotić, Dragan Janjušević, Igor Lukšić, Miro Mačinković, David Mecner, Branimir Radić.
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/</a>
Kontakti (e-mail):	it-unizg@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Nastavljena je suradnja sa Sveučilištem u Zagrebu u okviru koje je Srce razvijalo i unapređivalo informacijske servise i aplikacije za potrebe Sveučilišta u Zagrebu.
2. Srce je preuzelo koordinaciju rada, uporabe i razvoja Poslovno informacijskog sustava Sveučilišta u Zagrebu (IPISVU SuZg), kao i skrb za tehničke uvjete funkcioniranja sustava koji je od 1. siječnja 2013. odlukom Rektora prešao u produkcijski rad.
  - Uspostavljena je suradnja s tvrtkom b4b d.o.o. koju je Sveučilište angažiralo za poslove pružanja tehničke i aplikativne podrške i održavanja sustava.
  - Pokrenute su aktivnosti povezivanja sustava s vanjskim sustavima i usklađivanja sa sustavom COP (*Centralni obračun plaća*). Dovršetak tih aktivnosti očekuje se tijekom 2014. godine.
  - Poslužitelji na virtualizacijskoj infrastrukturi Srca na kojima je sustav fizički implementiran (saprodd1.srce.hr, saprodd2.srce.hr, saprouter.srce.hr, saprazvoj.srce.hr, sapslolman.srce.hr) radili su stabilno uz odgovarajuću sistemsku i aplikativnu podršku stručnog tima Srca. Prema podacima sustava nadzora opterećenje poslužitelja bilo je u normalnim granicama. Poslužitelji su bili dostupni više od 99 % vremena kao i svi kritični servisi na njima.
  - Pružana je potpora održavanju tečajeva za korisnike dijela sustava IPISVU-IFIS za sve sastavnice Sveučilišta.
3. Aktivnosti Srca vezane uz održavanje aplikacija obuhvaćale su doradu i uvođenje novih funkcionalnosti u aplikacije *Rektorova nagrada*, *Podaci o upisima*, *Podaci o doktoratima* i *Međunarodna suradnja*.
4. Otvoreno je više novih internih *wiki*-stranica prema zahtjevima različitih tijela i povjerenstava Sveučilišta u Zagrebu.
5. Srce je obavljalo poslove administriranja domene unizg.hr.

### D08-21 • INFORMATIČKA PODRŠKA REKTORATU SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati informatičku podršku Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu i zaposlenicima Rektorata. Osigurati rad poslužitelja, internetskih servisa i aplikacija za potrebe Rektorata, kao poslovnog sustava, kao i rad osobnih računala i pisača na lokacijama Rektorata.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca

Korisnici usluge:	Rektorat Sveučilišta u Zagrebu, zaposlenici Rektorata Sveučilišta u Zagrebu.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pouzdan rad lokalne mreže Rektorata</li> <li>○ pouzdan rad osnovnih internetskih servisa Rektorata</li> <li>○ definirani IT-standardi za radno okruženje djelatnika Rektorata</li> <li>○ pouzdan rad i osigurana učinkovita uporaba održavanih poslužitelja / osobnih računala / pisača za potrebe djelatnika Rektorata</li> <li>○ sustav pomoći korisnicima pri korištenju podržanih operacijskih sustava i aplikacija za osobna računala.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ planiranje i održavanje računalne i mrežne infrastrukture</li> <li>○ planiranje i održavanje osnovnih internetskih servisa Rektorata</li> <li>○ podrška i praćenje potreba korisnika.</li> </ul>
Tim:	Mladen Vedriš (voditelj), Marko Fijan, Mirjana Gotić, Nino Katić, David Mecner, Zlatko Pavičić, Ivan Rako, Marko Štedul, Boris Trojan.
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/</a>
Kontakti (e-mail):	it-unizg@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Sustav IT-podrške Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu funkcionirao je kontinuirano cijele godine.
  - U skladu s Pravilima za upravljanje IT-infrastrukturom Rektorata, tim za IT-podršku Rektoratu radio je u dvije razine: tim za neposrednu podršku korisnicima koji djeluje na samom Rektoratu, a sastavljen je od stručnih djelatnika Srca i Rektorata, te širi tim specijalista iz Srca koji pokrivaju područje operacijskih sustava (Linux i Windows), računalnih mreža, mrežnih aplikacija i *web*-tehnologija.
  - Vođenje timova operativno obavljaju dvije osobe, od kojih je jednu imenovalo Srce a drugu Rektorat.
2. Poslužitelj rektorat.unizg.hr, udomljen na virtualizacijskoj infrastrukturi Srca, radio je stabilno uz odgovarajuću sistemsku i aplikativnu podršku stručnog tima Srca. Prema podacima sustava nadzora opterećenje poslužitelja bilo je normalno. Poslužitelj je bio dostupan više od 99 % vremena, kao i svi kritični servisi na njemu.
3. Poslužitelji na kojima su smješteni interni servisi Rektorata (konto-tmt.unizg.local, srv1-tmt.unizg.local, dc-zv.unizg.local) radili su stabilno uz odgovarajuću sistemsku i aplikativnu podršku stručnog tima Srca. Prema podacima sustava nadzora opterećenje poslužitelja bilo je normalno. Poslužitelji su bili dostupni više od 99 % vremena kao i svi kritični servisi na njima.
4. Kontinuirano je nadopunjavana dokumentacija o stanju cjelokupne ICT-infrastrukture Rektorata.
5. Službama Rektorata pružane su konzultacije vezano uz pripremu za implementaciju glasovne komunikacije na Rektoratu upotrebom internetskog protokola (VoIP).
6. U infrastrukturu Rektorata uključen je *Centar za istraživanje i prijenos znanja u biotehnologiji* te su mu dodijeljeni odgovarajući mrežni i informacijski resursi.

## E. PROGRAM OBRAZOVANJA I PODRŠKE KORISNICIMA



Sektor za obrazovanje i podršku korisnicima matični je sektor za usluge iz područja obrazovanja i podrške korisnicima. Navedene su aktivnosti prisutne u Srcu od samog osnivanja.

Podrška i osposobljavanje korisnika bili su i tada, kao što su i danas, izuzetno važni elementi djelatnosti Srca, bez kojih izgradnja, razvoj, dostupnost i uporaba novih tehnologija ne mogu ostvariti svoj smisao i svrhu.

### Popis proizvoda u programu (sektoru):

- E01 Podrška i obavještavanje korisnika
- E02 Tečajevi i drugi programi cjeloživotnog učenja
- E09 Ispitni centri
- E10 Učionice Srca i javni terminali
- E12 Centar za e-učenje

### E01. PODRŠKA I OBAVJEŠTAVANJE KORISNIKA

Proizvod objedinjuje usluge koje su orijentirane na pružanje osnovne podrške krajnjim korisnicima (Helpdesk Srca) ili na informiranje korisnika o novostima vezanim uz rad Srca. Na razini proizvoda usklađuje se prikupljanje, tijek kretanja i distribucija informacija te vodi briga (na sustavnoj i na praktičnoj svakodnevnoj razini) o tome da sve usluge imaju pristup svim informacijama koje im trebaju za obavljanje poslova iz njihove nadležnosti. U okviru tog proizvoda definiraju se i preporučeni parametri i standardi vezani uz komunikaciju s korisnicima na razini cijelog Srca.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- E01-01 Helpdesk Srca
- E01-02 Sustav za obavještavanje korisnika
- E01-11 Javni web Srca
- E01-12 Proizvodi i usluge Srca na društvenim mrežama
- E01-21 Sustav javnih displeja
- E01-31 Knjižnica Srca

**Voditelj proizvoda: Kruno Golubić**

#### E01-01 • HELPDESK SRCA

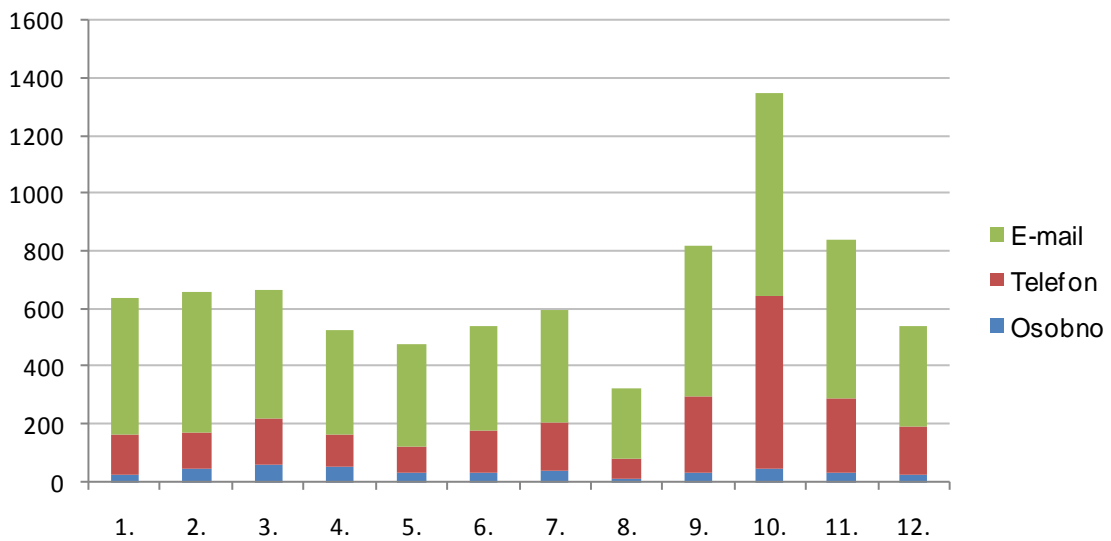
Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati stručnu pomoć pripadnicima akademske i istraživačke zajednice pri uporabi osnovnih IT-alata i usluga Srca.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca

Korisnici usluge:	Studenti i nastavnici visokih učilišta, zaposlenici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, svi korisnici usluga Srca te druge osobe u slučaju da se pitanja odnose na rad Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ stručna pomoć pri uporabi usluga Srca, a posebno pomoć u slučaju problema u radu telefonom, elektroničkom poštom ili osobnim dolaskom korisnika</li> <li>○ smanjena količina problema i nejasnoća koje korisnici imaju u radu, olakšavanje i povećanje učinkovitosti rada korisnika</li> <li>○ bolja informiranost korisnika o mogućnostima i činjenicama vezanim uz rad Srca i usluga Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ zaprimanje i odgovaranje na upite pristigle telefonom, elektroničkom poštom ili osobnim dolaskom korisnika</li> <li>○ održavanje <i>web</i>-stranice s osnovnim informacijama za korisnike helpdeska</li> <li>○ izrada baze znanja dostupne preko Interneta</li> <li>○ izrada posebnih uputa za rad s odabranim uslugama Srca</li> <li>○ prikupljanje podataka o problemima korisnika, uklanjanje uočenih izvora problema u suradnji s drugim proizvodima i uslugama Srca, prenošenje mišljenja i stavova korisnika drugim proizvodima i uslugama Srca.</li> </ul>
Tim:	Mirjana Gabriel (voditeljica), Kristina Golem (od 1. kolovoza 2013.), Kruno Golubić, Ivanka Lovrenčić (do 14. lipnja 2013.), Zvezdana Pintar, Krešimir Raič, Davorin Vrbančić (do 5. prosinca 2013.), Željka Batić (od 6. prosinca 2013.)
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/helpdesk">http://www.srce.unizg.hr/helpdesk</a>
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine Helpdesk Srca je korisnicima kontinuirano pružao pomoć u radu. Uz pružanje prve razine pomoći i informacija o svim uslugama koje Srce pruža svojim korisnicima, važno je istaknuti ulogu Helpdeska u procesu prijave na tečajeve Srca u učionicama i *on-line* tečajeve, kao i prvu razinu podrške za pitanja vezana uz studentska prava na subvencioniranu prehranu.  
Radno vrijeme Helpdeska Srca bilo je:
  - radnim danom od 8.00 do 20.30 sati
  - vikendom od 9.00 do 13.00 sati.
2. Ukupni broj upita tijekom 2013. na koje je Helpdesk Srca odgovorio bio je 8004. Od toga su 486 upita korisnici postavili prilikom osobnog dolaska na Helpdesk Srca, 5244 elektroničkom poštom i 2274 upita telefonom. Najviše upita, kao i prethodnih godina, pristiglo je u vrijeme upisa na visoka učilišta. Broj upita u 2013. povećan je u odnosu na prethodnu godinu za 34,3 %.
3. U Središnji helpdesk Srca 2013. uključene su dvije nove usluge: Referalni centar za Microsoftove proizvode (MSRef) i eduAdresar.
4. U okviru Helpdeska napravljene su video upute za prijavu na besplatne on-line pripreme za ispite ECDL.
5. Helpdesk je kontinuirano prenosio mišljenja i stavove korisnika drugim uslugama Srca kako bi se uočeni izvori problema uklonili u što je moguće kraćem roku.





*Broj upita na koje je Helpdesk odgovorio (po mjesecima)*

## E01-02 • SUSTAV ZA OBAVJEŠTAVANJE KORISNIKA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati učinkovito, sustavno i fleksibilno obavještanje korisnika o radu i uslugama Srca preko elektroničke pošte.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Svi zainteresirani korisnici Srca i druge osobe koje žele primati obavijesti o uslugama Srca, a koje se predbilježe za primanje obavijesti, osobe koje su po funkciji moraju primati službene obavijesti Srca, timovi proizvoda i usluga Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost redovitog i pravovremenog informiranja elektroničkom poštom o novostima vezanima uz rad Srca, a na temelju odabira tema preko sustava za predbilježbe.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ administriranje, održavanje i nadogradnja sustava za slanje elektroničke pošte i prateće aplikacije za predbilježbe</li> <li>○ izrada predložaka za slanje obavijesti za timove proizvoda i usluga Srca.</li> </ul>
Tim:	Sabina Rako (voditeljica do 1.srpnja 2013.), Kruno Golubić (voditelj od 1.srpnja 2013.), Vedran Mušica, Davor Šarić
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/info">http://www.srce.unizg.hr/info</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:info@srce.hr">info@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

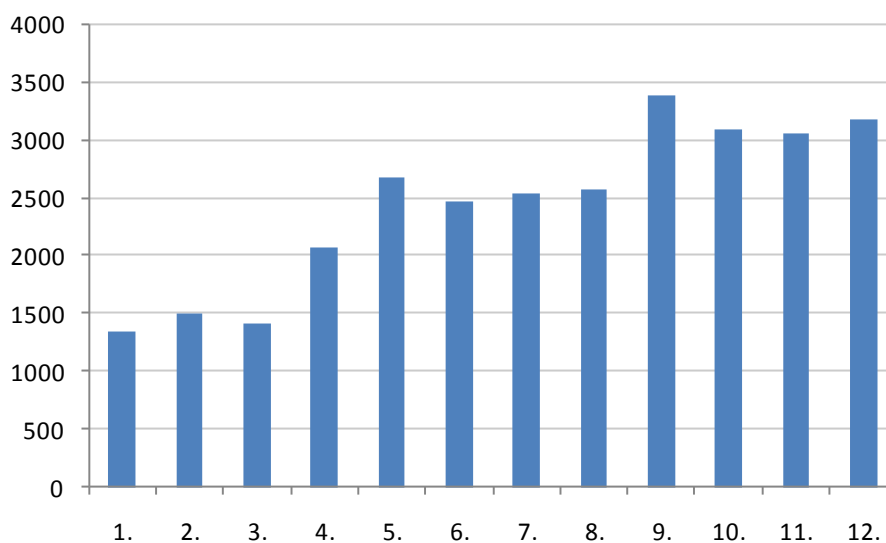
1. Sustav za obavještanje korisnika imao je krajem 2013. godine 770 korisnika.
2. Ukupno je preko tog sustava distribuirano 128 poruka/obavijesti za korisnike.

## E01-11 • JAVNI WEB SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Izgradnja i održavanje javnog <i>weba</i> Srca ( <a href="http://www.srce.hr">www.srce.hr</a> ) kao polaznog i osnovnog kvalitetnog izvora informacija o proizvodima i uslugama Srca za korisnike i kao medija za komunikaciju s javnošću i korisnicima.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Korisnici i posjetitelji Srca, javnost, mediji.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ dostupnost informacija o raspoloživim uslugama Srca</li> <li>○ dostupnost informacija o novostima u radu Srca i o činjenicama vezanim uz rad Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ objavljivanje novosti i održavanje javnog <i>weba</i> Srca aktualnim</li> <li>○ izrada <i>web</i>-stranica i drugih sadržaja na javnom <i>webu</i> Srca</li> <li>○ suradnja s timovima proizvoda i usluga Srca na izradi <i>web</i>-stranica tih proizvoda i usluga</li> <li>○ izrada arhive javnog <i>weba</i> Srca.</li> </ul>
Tim:	Jasmina Plavac (voditeljica), Nataša Dobrenić, Nino Katić, Gorana Kurtović
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/">http://www.srce.unizg.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:webmaster@srce.hr">webmaster@srce.hr</a>

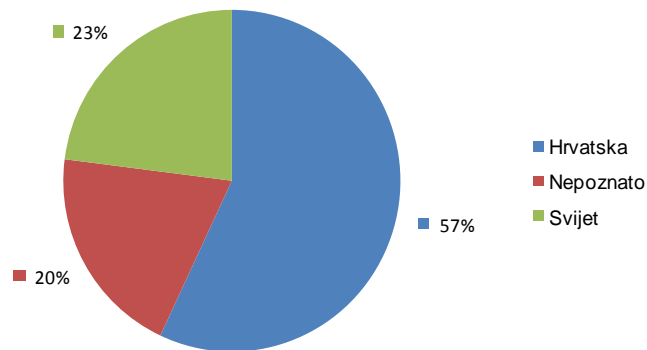
### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Na stranicama Javnog *weba* Srca redovito su objavljivane novosti i informacije o događajima vezanim uz Srce i proizvode Srca. Javni se *web* krajem godine sastojao od **1.317 HTML-stranica**.
2. Na Javnom je *webu* Srca tijekom 2013. godine u prosjeku dnevno bilo **2.448 posjeta** (ukupan broj posjeta tijekom 2013. godine iznosi **895.594**). Ukupno je dohvaćeno više od **13.300.000 datoteka**.



*Prosječni dnevni broj posjetitelja Javnog weba  
(po mjesecima)*

Većina je posjetitelja bila iz hrvatskog dijela Interneta koji su ujedno pristupili i najvećem broju dohvaćenih dokumenata.



*Struktura posjetitelja Javnog weba*

- Objavljeno je 196 vijesti na hrvatskom i engleskom jeziku.
- Uz naslovnicu, na Javnom webu najčešće su bile posjećivane ove stranice: Studenti, Tečajevi Srca (svi obrazovni programi), Centar za e-učenje, Građani, Članovi akademske zajednice, IT-stručnjaci, Ispitni centar ECDL te Vijesti.
- Izrađene su nove stranice za nove usluge Srca koje su pokrenute tijekom 2013. godine. Na stranicama namijenjenim pojedinim kategorijama korisnika izdvajane su bitne informacije i najave vezane uz interese tih korisnika.

#### **E01-12 • PROIZVODI I USLUGE SRCA NA DRUŠTVENIM MREŽAMA**

Svrha i kratki opis usluge:	Informiranje korisnika i javnosti o radu Srca i uslugama Srca preko društvenih mreža <i>Facebook, Twitter, Google+, YouTube, LinkedIn i Foursquare</i> .
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Korisnici Srca, svi korisnici društvenih mreža <i>Facebook, Twitter, Google+, YouTube, LinkedIn i Foursquare</i> koje zanimaju novosti o Srcu.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ dostupnost informacija i obavijesti o radu Srca i uslugama Srca preko društvenih mreža <i>Facebook, Twitter, Google+, YouTube, LinkedIn i Foursquare</i>.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje sadržaja Srca na društvenim mrežama <i>Facebook, Twitter, Google+, YouTube, LinkedIn i Foursquare</i></li> <li>○ održavanje stranice o Srcu na <i>Wikipediji</i></li> <li>○ praćenje interesa, komentara i mišljenja korisnika zabilježenih na stranici Srca na društvenim mrežama <i>Facebook, Twitter, Google+, YouTube, LinkedIn i Foursquare</i></li> <li>○ izrada i objavljivanje video sadržaja o uslugama Srca</li> <li>○ izrada video uputa za korisnike</li> <li>○ praćenje trendova vezanih uz društvene mreže na Internetu.</li> </ul>
Tim:	Kruno Golubić (voditelj), Nataša Dobrenić, Gorana Kurtović

URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/drustvene-mreze">http://www.srce.unizg.hr/drustvene-mreze</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:drustvene-mreze@srce.hr">drustvene-mreze@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Na *Facebook*-stranici Srca (<http://www.facebook.com/srce.hr>) redovito su se objavljivale informacije o događanjima u Srcu, novostima vezanima uz proizvode Srca te druge informacije koji mogu biti zanimljive korisnicima usluga Srca. Objavljeno je više od 600 različitih obavijesti.
2. Na društvenoj mreži *Twitter* (<http://twitter.com/SrceHr>) objavljeno je 739 poruka.
3. Na servisu *YouTube* (<http://www.youtube.com/user/SrceHr>) postavljeno je 17 novih video zapisa. Video zapisi Srca pregledani su ukupno 2995 puta.
4. Napravljen je promotivni video za *Linux akademiju*.
5. Za potrebe predstavljanja Srca na *Smotri sveučilišta* napravljeno je 35 kratkih promotivnih videa.

#### E01-21 • SUSTAV JAVNIH DISPLEJA

Svrha i kratki opis usluge:	Izgradnja i održavanje sustava displeja kao kvalitetnog medija za objavljivanje važnih obavijesti i informacija o aktivnostima Srca, Sveučilišta i sastavnica, ali i vezanih uz lokaciju na kojoj se nalaze. Sustav funkcionira u zgradi Srca, ali i na lokacijama ustanova – sastavnica Sveučilišta u Zagrebu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Korisnici i posjetitelji Srca i ustanova uključenih u sustav javnih displeja, ustanove uključene u sustav.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ dostupnost obavijesti o aktivnostima Srca, Sveučilišta i sastavnica Sveučilišta od važnosti i koristi za korisnike i posjetitelje Srca i lokacija ustanova Sveučilišta u Zagrebu.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ održavanje sustava (softverske i hardverske komponente: središnji poslužitelj, radne stanice i displeji)</li> <li>◦ proširivanje sustava novim instalacijama</li> <li>◦ obrazovanje korisnika sustava – urednika na izdvojenim lokacijama.</li> </ul>
Tim:	Jasmina Plavac (voditeljica), Kruno Golubić, Gorana Kurtović, Dubravko Sever.
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/javni-displeji">http://www.srce.unizg.hr/javni-displeji</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:javni-displeji@srce.hr">javni-displeji@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine Sustav javnih displeja radio je uredno. Sustav je redovno tehnički održavan.
2. Na javnim su displejima objavljivane vijesti o aktivnostima Srca, Sveučilišta u Zagrebu i sastavnica Sveučilišta. Tijekom 2013. godine objavljena su 33 nova ili redizajnirana slajda.

**E01-31 • KNJIŽNICA SRCA**

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati timovima i djelatnicima Srca pristup stručnim knjigama, časopisima i elektroničkim izvorima.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Djelatnici i vanjski suradnici Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost posudbe knjiga i časopisa</li> <li>○ pomoć prilikom nabave novih knjiga i časopisa</li> <li>○ mogućnost skeniranja traženih članaka, odlomaka iz knjiga i časopisa</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	posuđivanje knjiga i časopisa nabava novih knjiga i časopisa i održavanje fonda.
Tim:	Mirjana Jezerinac (voditeljica), Kruno Golubić
Kontakti (e-mail):	knjiznica@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Knjižnica Srca je tijekom 2013. godine redovno radila. Fond knjižnice se krajem 2013. godine sastojao od ukupno 1.489 knjiga i 2.486 brojeva časopisa.
2. Tijekom 2013. godine nabavljeno je 13 novih knjiga i 43 nova broja različitih časopisa.

**E02. TEČAJEVI I DRUGI PROGRAMI CJELOŽIVOTNOG UČENJA**

Proizvod obuhvaća poslove vezane uz planiranje, izradu i izvođenje osnovnih tečajeva za krajnje korisnike, programa usavršavanja i osposobljavanja te specijalističkih tečajeva namijenjenih stručnjacima iz područja ICT-a. Na razini ovog proizvoda određuju se zajednički obrazovni standardi za sve obrazovne aktivnosti na razini Srca.

Srce ima dugu tradiciju održavanja tečajeva i provođenja drugih obrazovnih aktivnosti. Prvi tečajevi u Srcu su se počeli održavati već početkom 1972. godine, kao prva javna aktivnost Srca.

**Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:**

- E02-01 Tečajevi Srca
- E02-02 Programi osposobljavanja i usavršavanja
- E02-11 Tečajevi za EUCIP Core
- E02-12 Ciscova akademija mrežnih tehnologija
- E02-13 Microsoftova IT akademija
- E02-14 Linux akademija

**Voditelj proizvoda: Vladimir Braus** (do 30. kolovoza 2013.), **Irena Jandrić** (od 31. kolovoza 2013.)

## E02-01 • TEČAJEVI SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Održavanje tečajeva za krajnje korisnike koji omogućavaju široj zajednici kvalitetno i raznovrsno obrazovanje u području primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija te IT-alata.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti i drugi članovi akademske zajednice, građani, akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za obrazovanjem svojih djelatnika iz područja primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija te IT-alata.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ kvalitetan i raznovrstan sustav tečajeva u učionicama i <i>on-line</i> tečajeva iz primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija i alata</li> <li>○ održavanje tečajeva u učionicama prema mjesečnom rasporedu</li> <li>○ održavanje tečajeva na daljinu pomoću sustava za udaljeno učenje</li> <li>○ mogućnost <i>on-line</i> prijavljivanja na tečajeve Srca</li> <li>○ <i>web</i>-stranice s informacijama o tečajevima i s mjesečnim rasporedom tečajeva.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ osmišljavanje, planiranje, izrada i priprema tečajeva (u učionicama i <i>on-line</i> tečajeva) i materijala za tečajeve</li> <li>○ organiziranje i održavanje tečajeva</li> <li>○ održavanje i razvoj <i>on-line</i> aplikacije za prijavljivanje na tečajeve i portala za predavače</li> <li>○ održavanje sustava za udaljeno učenje preko Interneta (LMS)</li> <li>○ komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika</li> <li>○ obrazovanje predavača</li> <li>○ održavanje <i>web</i>-stranica o tečajevima Srca.</li> </ul>
Tim:	Suzana Kikić (voditeljica do 30. kolovoza 2013.), Irena Jandrić (voditeljica od 31. kolovoza 2013.), Vladimir Braus, Kruno Golubić, Dominik Kenđel, Gorana Kurtović, Vedran Mušica, Zrinka Nazor, Zvezdana Pintar, Sabina Rako, Jakov Šošić (do 12. studenoga 2013.), Davor Šarić (od 13. studenoga 2013.)
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/tecajevi">http:// www.srce.unizg.hr/tecajevi</a>
Kontakti (e-mail):	tecajevi@srce.hr

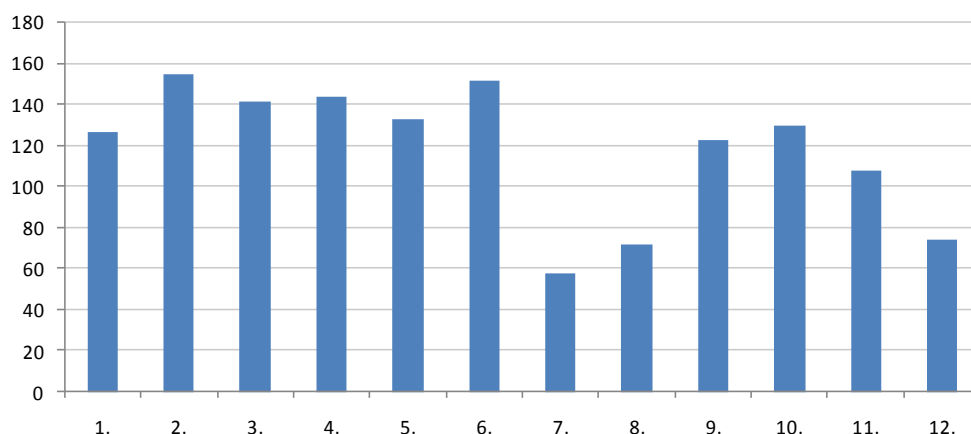
### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine u okviru programa Tečajevi Srca održavali su se tečajevi u učionicama i *on-line* tečajevi preko sustava za udaljeno učenje.
2. Na Tečajeve Srca (u učionicama i *on-line*) **ukupno se prijavilo 1203 polaznika**.
3. Na dan 31. prosinca 2013. godine popis Tečajeva Srca sastojao se od ukupno 33 tečaja u učionicama i **19 *on-line* tečajeva**.

<b>Popis osnovnih tečajeva na dan 31. prosinca 2013.</b>		
<b>Naziv tečaja</b>		<b>Trajanje (šk. sati)</b>
<b>Osnove služenja računalom</b>		
E103	ECDL M1: Osnovni pojmovi informacijsko-komunikacijske tehnologije	8
E204	ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama (Windows 7)	12
E220	ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Linux)	12
E304	ECDL M3: Obrada teksta (Word 2010)	16
E404	ECDL M4: Proračunske tablice (Excel 2010)	16
E504	ECDL M5: Uporaba baza podataka (Access 2010)	16
E604	ECDL M6: Prezentacije (PowerPoint 2010)	12
E704	ECDL M7: Pregledavanje <i>weba</i> i internetska komunikacija (Internet Explorer 9, Outlook 2010)	12
E106	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije	<i>on-line</i>
E306	ECDL M3: Obrada teksta (Word 2007)	<i>on-line</i>
E406	ECDL M4: Proračunske tablice (Excel 2007)	<i>on-line</i>
E507	ECDL M5: Uporaba baza podataka (Access 2010)	<i>on-line</i>
E606	ECDL M6: Prezentacije (PowerPoint 2007)	<i>on-line</i>
<b>Osnove služenja računalom – napredna razina</b>		
E314	ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (Word 2010)	16
E414	ECDL AM4: Proračunske tablice – napredna razina (Excel 2010)	16
E514	ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (Access 2010)	16
E614	ECDL AM6: Prezentacije – napredna razina (PowerPoint 2010)	12
E316	ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (Word 2010)	<i>on-line</i>
E416	ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina (Excel 2010)	<i>on-line</i>
<b>Pripreme za polaganje osnovnih i naprednih ECDL-ispita</b>		
E254	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama	5
E354	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta	5
E454	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Proračunske tablice	5
E554	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Uporaba baza podataka	5
E654	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Prezentacije	5
E754	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Pregledavanje <i>weba</i> i internetska komunikacija	5
E364	Priprema za polaganje ispita ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina	5
E464	Priprema za polaganje ispita ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina	5
E564	Priprema za polaganje ispita ECDL AM5: Baze podataka	5
E664	Priprema za polaganje ispita ECDL AM6: Prezentacije	5
E256	Priprema za polaganje ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama	<i>on-line</i>
E356	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta	<i>on-line</i>
E456	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Proračunske tablice	<i>on-line</i>

E556	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Uporaba baza podataka	<i>on-line</i>
E656	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Prezentacije	<i>on-line</i>
E756	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Pregledavanje <i>weba</i> i internetska komunikacija	<i>on-line</i>
<b>Tečajevi o web-tehnologijama, izradi web-stranica i web-sjedišta</b>		
C200	Uvod u HTML	12
C300	Uvod u <i>web</i> -dizajn	16
C500	Osnove JavaScripta	12
C600	Uvod u XML	12
<b>Drugi tečajevi</b>		
D105	Uvod u Linux – rad s naredbama	16
D110	S operacijskog sustava Linux na Internet	12
D203	Informatička sigurnost i antivirusna zaštita (Windows Vista)	12
D300	Uvod u SQL	20
D310	Osnove projektiranja baza podataka	20
D350	Uvod u PHP i MySQL	25
D400	Uvod u programski jezik Ruby	20
D605	Osnovni grafički pojmovi	<i>on-line</i>
D615	Uvod u digitalnu fotografiju	<i>on-line</i>
D805	Uvod u Visual Basic.NET (D805)	<i>on-line</i>
A105	Uvod u klaster i grid	<i>on-line</i>
A205	Osnove e-učenja	<i>on-line</i>
A305	Što je Linux?	<i>on-line</i>

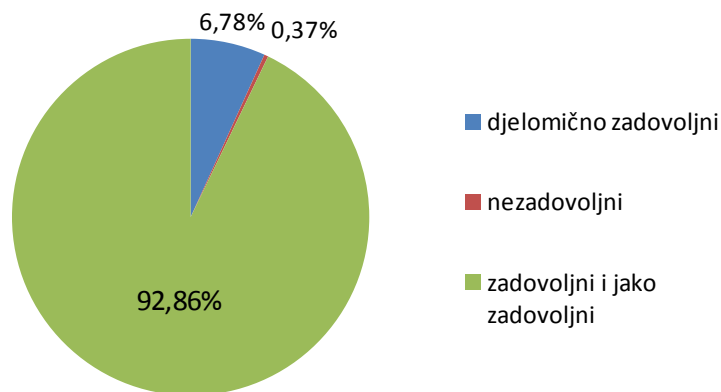
4. U 2013. godini održan je **101 tečaj** u učionicama, u ukupnom trajanju od **1.418 školskih sati**. Na tečajeve u učionicama prijavilo se **695 polaznika**.



*Broj održanih sati nastave (po mjesecima)*

**Prosječna ocjena kojom su polaznici ocijenili tečajeve u učionicama iznosi 4,74, a prosječna ocjena kojom su ocijenjeni predavači iznosi 4,91.**





### Zadovoljstvo polaznika odslušanim tečajevima

5. U 2013. godini izrađeno je ili dorađeno 16 tečajeva i priprema za polaganje ispita. Na dan 31. prosinca u tijeku je bila izrada pet tečajeva.

Popis tečajeva izrađenih u 2013. godini		
Radni naslov		Trajanje tečaja
E314	ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (Word 2010)	16
E364	Priprema za polaganje AM3: Obrada teksta – napredna razina	5
E414	ECDL AM4: Proračunske tablice – napredna razina (Excel 2010)	16
E464	Priprema za polaganje AM4: proračunske tablice – napredna razina	5
E514	ECDL AM5: Uporaba baza podataka – napredna razina (Access 2010)	16
E564	Priprema za polaganje AM5: Uporaba baza podataka – napredna razina	5
E614	ECDL AM6: Prezentacije – napredna razina (PowerPoint 2010)	12
E664	Priprema za polaganje AM6: Prezentacije – napredna razina	5
D105	Uvod u Linux – rad s naredbama	16
E507	ECDL M5: Uporaba baza podataka (Access 2010)	<i>on-line</i>
E257	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Korištenje računala i rad s datotekama	<i>on-line</i>
E357	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta	<i>on-line</i>
E457	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Proračunske tablice	<i>on-line</i>
E557	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Uporaba baza podataka	<i>on-line</i>
E657	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Prezentacije	<i>on-line</i>
E757	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Pregledavanje <i>webai</i> komunikacija	<i>on-line</i>

6. Tijekom 2013. godine u sustav Tečajeva Srca bilo je uključeno **15 predavača**.
7. Redovito su održavane *web*-stranice Tečajeva Srca. Nastavljen je rad na portalu za predavače na kojem su redovito objavljivane informacije i materijali za predavače.
8. Tečajevi su redovno oglašavani na *web*-stranicama Srca, oglasnoj ploči u javnom prostoru za korisnike u Srcu, na oglasnim pločama po fakultetima (16 lokacija) te preko

javnih displeja u Srcu. Tečajevi su bili oglašavani i u časopisu *Bug* (listopad) te na *Googlu*, a promotivni materijali o tečajevima dijelili su se posjetiteljima 18. Smotre Sveučilišta u Zagrebu, koja se održavala od 14. do 16. studenoga 2013. godine.

9. Srce je u 2013. godini sudjelovalo u obilježavanju Tjedna cjeloživotnog učenja u organizaciji Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. U okviru Tjedna cjeloživotnog učenja održan je Dan otvorenih vrata, koji je uključivao konzultacije (informacije i savjetovanje o odabiru informatičkog obrazovanja) i dva predavanja.

---

## E02-02 • PROGRAMI OSPOSOBLJAVANJA I USAVRŠAVANJA

---

Svrha i kratki opis usluge:	Provoditi cjelovite programe osposobljavanja i usavršavanja iz područja ICT-a, verificirane od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti i drugi članovi akademske zajednice, građani, akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za sustavnim stručnim obrazovanjem svojih djelatnika.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ kvalitetni programi osposobljavanja i usavršavanja iz područja ICT-a koji omogućuju polaznicima sustavno i cjelovito usavršavanje u nekom području i koje se moež upisati u radnu knjižicu.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ osmišljavanje, izrada i priprema programa osposobljavanja i usavršavanja te pripadajućih nastavnih materijala</li> <li>○ organiziranje i održavanje nastave</li> <li>○ provođenje postupka verifikacije programa osposobljavanja i usavršavanja</li> <li>○ komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika</li> <li>○ obrazovanje predavača</li> <li>○ održavanje <i>web</i>-stranica s informacijama o programima osposobljavanja i usavršavanja</li> <li>○ suradnja sa stručnim udrugama i ustanovama iz područja obrazovanja odraslih.</li> </ul>
Tim:	Zrinka Nazor (voditeljica do 27.3.2013., kasnije član tima), Kruno Golubić (voditelj od 28.02.2013. do 30.08.2013.), Irena Jandrić (voditeljica od 31.08.2013.), Suzana Kikić.
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/pou">http://www.srce.unizg.hr/pou</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:pou@srce.hr">pou@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Početkom godine završila je nastava za skupinu polaznika programa usavršavanja koja je s radom započela u studenom 2012. godine, a u siječnju je započela nastava za novu skupinu polaznika usavršavanja.
2. Početkom godine održane su dvije promotivne kampanje usmjerene na upoznavanje javnosti o dostupnosti verificiranih programa osposobljavanja i usavršavanja u Srcu.
3. Krajem 2013. godine započelo se s pripremom za usklađivanje postojećih programa osposobljavanja za operatera/ku uredske primjene računala i programa usavršavanja za

specijalista/icu uredske primjene računala s novim programom ECDL te za provođenje nastave u multimedijском obliku (učenje na daljinu).

## E02-11 • TEČAJEVI ZA EUCIP CORE

Svrha i kratki opis usluge:	Održavanje <i>on-line</i> tečajeva za profesionalne informatičare prema programu EUCIP Core.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti i drugi članovi akademske zajednice, IT-stručnjaci, građani, akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sustav od tri <i>on-line</i> tečaja (izvođenje nastave s mentorom) namijenjen osnovnom obrazovanju profesionalnih informatičara i načinjen prema programu EUCIP Core:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EUCIP A) Planiranje: Uporaba i upravljanje informacijskim sustavom</li> <li>2. EUCIP B) Izrada: Razvoj i implementacija informacijskog sustava</li> <li>3. EUCIP C) Provedba: Održavanje i podrška informacijskim sustavima</li> </ol> </li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ osmišljavanje, izrada i priprema <i>on-line</i> tečajeva</li> <li>○ održavanje tečajeva</li> <li>○ održavanje <i>web</i>-stranica o tečajevima prema programu EUCIP Core</li> <li>○ održavanje stručnih predavanja – <i>webinara</i> iz područja vezanih uz teme iz programa EUCIP Core.</li> </ul>
Tim:	Sabina Rako (voditeljica do 30. lipnja 2013.), Suzana Kikić (voditeljica od 1. srpnja 2013.)
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/eucip-core">http://www.srce.unizg.hr/eucip-core</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:eucip-core@srce.hr">eucip-core@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Održan je jedan niz tečajeva EUCIP Core (ukupno tri moderirana *on-line* tečaja):

Naziv tečaja	Početak
EUCIP A) Planiranje: Uporaba i upravljanje informacijskim sustavima	21.1.2013.
EUCIP B) Izgradnja: Razvoj i implementacija informacijskih sustava	18.3.2013.
EUCIP C) Provedba: Funkcioniranje informacijskih sustava i podrška.	13.5.2013.

Tečajevima je prisustvovalo ukupno 13 polaznika.

## E02-12 • CISCOVA AKADEMIJA MREŽNIH TEHNOLOGIJA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati članovima akademske i istraživačke, ali i šire zajednice, obrazovanje vezano uz primjenu mrežnih tehnologija u skladu s međunarodno priznatim standardima.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti i drugi članovi akademske zajednice, IT-stručnjaci, građani, akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ suvremeno obrazovanje iz područja mrežnih tehnologija prema međunarodno priznatom programu tvrtke <i>Cisco</i></li> <li>◦ mogućnost stjecanja međunarodno priznatog industrijskog certifikata</li> <li>◦ stjecanje atraktivnih znanja koja su tražena na tržištu i omogućavaju lakše zapošljavanje.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ organizacija i održavanje tečajeva u skladu s programom <i>Cisco Networking Academy</i></li> <li>◦ sudjelovanje u programu <i>Cisco Networking Academy</i> te suradnja s mjerodavnom regionalnom akademijom</li> <li>◦ komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika</li> <li>◦ održavanje <i>web</i>-stranica s informacijama o programima <i>Ciscove akademije mrežnih tehnologija</i></li> <li>◦ izgradnja i održavanje učionica u skladu s potrebama održavanja tečajeva iz programa <i>Cisco Networking Academy</i></li> <li>◦ obrazovanje i usavršavanje predavača.</li> </ul>
Tim:	Suzana Kikić (voditeljica), Vladimir Braus, Zlatko Pavičić.
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/camt">http://www.srce.unizg.hr/camt</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:camt@srce.hr">camt@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine izvodila se nastava za dvije skupine polaznika. Za prvu je skupinu polaznika nastava započela 2012. godine, a za drugu 2013. godine.

Skupina	Nastavni program	Početak nastave	Završetak nastave
G34	CCNA Exploration	3.11.2012.	13.7.2013.
G35	CCNA Exploration	26.3.2013.	u tijeku

Ukupno je održano **464 sati nastave**.

2. Usvojen je **novi program CCNA Security** te je nabavljena i instalirana nova mrežna oprema potrebna za održavanje nastave prema novom programu.
3. Srce je sudjelovalo na natjecanju najboljih polaznika Ciscovih akademija u Hrvatskoj – **NetRiders Hrvatska 2013.** koje je održano 14. svibnja 2013. godine. Srce su predstavljali polaznici Kristian Barilar, Denis Bašić i Nikola Zagorec pod vodstvom instruktora Vladimira Jakčina i osvojili su ekipno 3. mjesto.

**E02-13 • MICROSOFTOVA IT-AKADEMIJA**

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati članovima akademske i istraživačke zajednice stručno obrazovanje iz područja Microsoftovih tehnologija u skladu s Microsoftovim profesionalnim standardima.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika iz područja Microsoftovih tehnologija.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sustav tečajeva usklađen s Microsoftovim profesionalnim standardima, dostupan članovima akademske i istraživačke zajednice</li> <li>○ održavanje tečajeva iz programa <i>Microsoft Official Curriculum (MOC)</i>.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje tečajeva iz programa <i>Microsoft Official Curriculum (MOC)</i></li> <li>○ izgradnja i održavanje učionica u skladu s Microsoftovom standardima</li> <li>○ sudjelovanje u programu <i>Microsoft IT Academy</i> te suradnja s Microsoftom i njegovim partnerima</li> <li>○ komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika</li> <li>○ obrazovanje i usavršavanje predavača.</li> </ul>
Tim:	Vladimir Braus (voditelj), Suzana Kikić.
URL:	<a href="http://www.srce.hr/it-akademija">http://www.srce.hr/it-akademija</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:it-akademija@srce.hr">it-akademija@srce.hr</a>

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Početkom godine Srce je potpisalo ugovor s Microsoftom o nastavku suradnje u okviru programa *MS IT Academy*. Time je omogućen nastavak održavanja Microsoftovih tečajeva (MOC) u Srcu.
2. Pripremljeno je održavanje jedne serije Microsoftovih tečajeva. Zbog nedovoljnog broja polaznika tečajevi se nisu održali.

**E02-14 • LINUX AKADEMIJA**

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati članovima akademske i istraživačke zajednice stručno obrazovanje iz područja primjene operacijskog sustava Linux.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika iz područja Linuxa.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sustav kvalitetnih tečajeva iz područja Linuxa dostupan članovima akademske i istraživačke zajednice</li> <li>○ održavanje tečajeva iz područja Linuxa.</li> </ul>

Osnovne poslovne aktivnosti: ○ održavanje tečajeva, usklađenih s profesionalnim standardima iz područja Linuxa  
○ obrazovanje i usavršavanje predavača  
○ održavanje učionica u skladu s potrebama tečajeva iz područja Linuxa.

Tim: Vladimir Braus (voditelj), Suzana Kikić.

URL: <http://www.srce.hr/lak>

Kontakti (e-mail): [lak@srce.hr](mailto:lak@srce.hr)

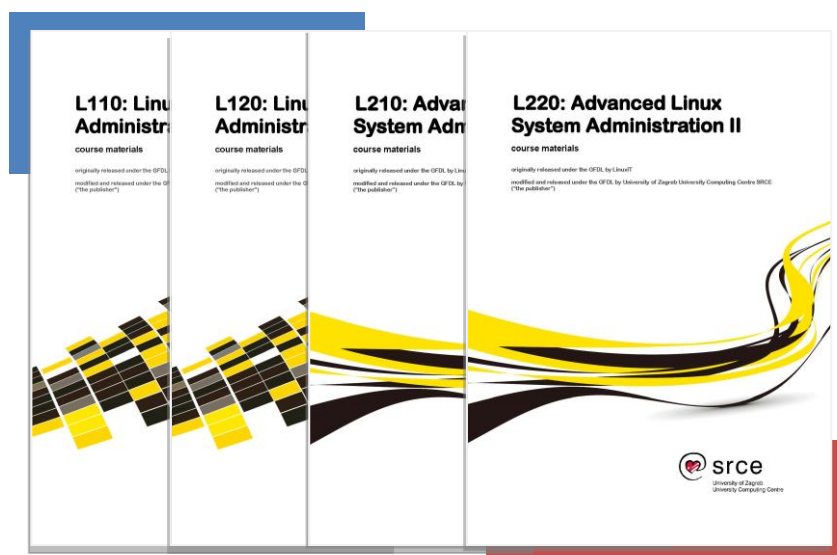
## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Započeo je projekt izrade novih tečajeva za Linux *akademiju*. U planu je izrada četiri tečaja:

- *L110: Linux System Administration I*
- *L120: Linux System Administration II*
- *L210: Advanced Linux System Administration I*
- *L220: Advanced Linux System Administration II*

Tečajevi će biti namijenjeni onima koji žele postati sistemski inženjeri iz područja Linuxa te naprednim korisnicima Linuxa koji ga žele bolje upoznati. Planirano trajanje svakog od tečajeva je 25 školskih sati.

2. Prvi tečaj iz niza (*L110: Linux System Administration I*) održan je u prosincu 2013. godine. Prisustvovalo mu je 12 polaznika.



*Novi priručnici za tečajeve Linux akademije*

## E09. ISPITNI CENTRI

Proizvod čini niz ispitnih centara uspostavljenih s ciljem da se svim zainteresiranima, a posebno studentima i djelatnicima visokih učilišta, omogući polaganje ispita i stjecanje međunarodno priznatih certifikata po najpovoljnijim mogućim uvjetima. U tom je smislu u ispitnim centrima u Srcu studentima i djelatnicima visokih učilišta omogućeno i korištenje nekih posebnih akademskih pogodnosti koje inače nisu dostupne u drugim ispitnim centrima. Određene posebne pogodnosti dostupne su i drugim korisnicima ispitnih centara u Srcu.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- E09-01 Ispitni centar za ECDL
- E09-02 Ispitni centar za EUCIP
- E09-11 Ispitni centar Pearson VUE
- E09-12 Ispitni centar Prometric
- E09-13 Ispitni centar Certiport

**Voditeljica proizvoda: Sabina Rako** (do 1. srpnja 2013.), **Nada Majzel** (od 1. srpnja 2013.)

### E09-01 • ISPITNI CENTAR ZA ECDL

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti svima zainteresiranima, a ponajprije članovima akademske i istraživačke zajednice, polaganje ispita za međunarodno priznate certifikate ECDL.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja, znanosti, osnovnog i srednjeg školstva; drugi građani zainteresirani za stjecanje certifikata iz područja ICT-a, akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za upućivanjem svojih djelatnika na polaganje ispita za stjecanje certifikata iz područja ICT-a.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih ECDL-certifikata s posebnim pogodnostima za članove akademske zajednice.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ organiziranje i provođenje ispita</li> <li>○ uspostava i održavanje učionica za održavanje ispita</li> <li>○ suradnja s nacionalnim operaterom ovlaštenim za provođenje programa ECDL u Hrvatskoj – Hrvatskim informatičkim zborom</li> <li>○ obrazovanje i usavršavanje ispitivača.</li> </ul>
Tim:	Sabina Rako (voditeljica do 1. srpnja 2013.), Nada Majzel (voditeljica od 1. srpnja 2013.), Sanja Ćurković-Iličić, Ljubinka Đurović (do ožujka 2013.), Branka Ljubas
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/ecdl">http://www.srce.unizg.hr/ecdl</a>
Kontakti (e-mail):	ecdl@srce.hr

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

- Početak 2013. godine Srce je potpisalo ugovor o nastavku suradnje s Hrvatskim informatičkim zborom – nositeljem licence za provođenje programa ECDL u Hrvatskoj, čime je osiguran nastavak održavanja ECDL-ovih ispita u Srcu.
- Tijekom 2013. godine završena je izrada **nastavnih on-line materijala za pripremu za polaganje ECDL-ispita**. Materijali su objavljeni u Sustavu za udaljeno učenje Srca 20.12.2013 i besplatno su dostupni svim zainteresiranim polaznicima.
- U Ispitnom centru za ECDL tijekom 2013. godine održano ukupno **755 ECDL-ispita**. Od ukupnog broja održanih ispita, 716 ih je bilo iz programa ECDL – Osnovni a 39 iz programa ECDL – Napredni. 227 ispita iz programa ECDL – Osnovni održano je preko sustava ATES.
- U ispitnom centru za ECDL tijekom 2013. godine izdano je ukupno **142 diploma**.

Broj izdanih ECDL-diploma	
ECDL Start	23
ECDL Osnovni	85
ECDL Napredni	28
ECDL Expert	5
E-citizen	1

- Redovno su provedene ankete o zadovoljstvu kandidata pruženom uslugom. Ukupno je 533 kandidata ispunilo anketu. Njih **97,18 %** izjavilo je da su zadovoljni provedbom ispita, a **98,87 %** je izjavilo da su zadovoljni ukupnom pruženom uslugom.

---

## E09-02 • ISPITNI CENTAR ZA EUCIP

---

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti svima zainteresiranima, a ponajprije članovima akademske i istraživačke zajednice polaganje ispita za međunarodno priznati certifikat EUCIP Core.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja, znanosti, osnovnog i srednjeg školstva; drugi građani zainteresirani za stjecanje certifikata iz područja ICT-a; akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za upućivanjem svojih djelatnika na polaganje ispita za stjecanje certifikata iz područja ICT-a.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatog certifikata EUCIP Core s posebnim pogodnostima za članove akademske zajednice.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ organiziranje i provođenje ispita</li> <li>○ uspostava i održavanje učionica za održavanje ispita</li> <li>○ suradnja s nacionalnim operaterom ovlaštenim za provođenje programa EUCIP u Hrvatskoj – Hrvatskim informatičkim zborom</li> <li>○ obrazovanje i usavršavanje ispitivača.</li> </ul>

---



Tim:	Sabina Rako (voditeljica do 1. srpnja 2013.), Kruno Golubić (voditelj od 1. srpnja 2013.)
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/eucip">http://www.srce.unizg.hr/eucip</a>
Kontakti (e-mail):	eucip@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Tijekom 2013. godine u Ispitnom centru za EUCIP održano je 10 ispita raspoređenih u sedam ispitnih termina.
2. Izdana su dva certifikata EUCIP Core.

**E09-11 • ISPITNI CENTAR PEARSON VUE**

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti svima zainteresiranima, a ponajprije članovima akademske i istraživačke zajednice polaganje ispita za međunarodno priznate certifikate iz programa organizacije Pearson VUE (na primjer Cisco, Oracle i drugi).
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja, znanosti, osnovnog i srednjeg školstva; drugi građani zainteresirani za stjecanje certifikata iz područja ICT-a; akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za upućivanjem svojih djelatnika na polaganje ispita za stjecanje certifikata iz područja ICT-a.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih certifikata iz programa organizacije Pearson VUE.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ organiziranje i održavanje ispita</li> <li>○ izgradnja i održavanje učionica za održavanje ispita</li> <li>○ uspostava i održavanje sustava za provođenje ispita</li> <li>○ suradnja s organizacijom Pearson VUE.</li> </ul>
Tim:	Sabina Rako (voditeljica do 1. srpnja 2013.), Nada Majzel (voditeljica od 1. srpnja 2013.), Krešimir Raič
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/vue">http://www.srce.unizg.hr/vue</a>
Kontakti (e-mail):	vue@srce.hr

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Tijekom 2013. godine u ispitnom centru Pearson VUE polagano je ukupno 133 ispita. Najviše je održano Ciscovih (ukupno 57) i Oracleovih ispita (ukupno 53).
2. Ispitni sustav i ispitne radne stanice redovito su održavane i nadograđivane.

**E09-12 • ISPITNI CENTAR PROMETRIC**

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti svima zainteresiranima, a ponajprije članovima akademske i istraživačke zajednice polaganje ispita za međunarodno priznate certifikate iz programa organizacije Prometric.
-----------------------------	--

Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja, znanosti, osnovnog i srednjeg školstva; drugi građani zainteresirani za stjecanje certifikata iz područja ICT-a; akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za upućivanjem svojih djelatnika na polaganje ispita za stjecanje certifikata iz područja ICT-a.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih certifikata iz programa organizacije Prometric s posebnim pogodnostima za članove akademske zajednice.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ organiziranje i održavanje ispita</li> <li>○ izgradnja i održavanje učionica za održavanje ispita</li> <li>○ uspostava i održavanje sustava za provođenje ispita</li> <li>○ suradnja s organizacijom Prometric.</li> </ul>
Tim:	Sabina Rako (voditeljica do 1. srpnja 2013.), Nada Majzel (voditeljica od 1. srpnja 2013), Krešimir Raič
URL:	<a href="http://www.srce.hr/prometric">http://www.srce.hr/prometric</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:prometric@srce.hr">prometric@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine u ispitnom centru Prometric polagano je ukupno 18 ispita. Svi su ispiti bili Microsoftovi.
2. Ispitni sustav i ispitne radne stanice redovito su održavane i nadograđivane.

#### E09-13 • ISPITNI CENTAR CERTIPOINT

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti svima zainteresiranima, a ponajprije članovima akademske i istraživačke zajednice polaganje ispita za međunarodno priznate certifikate iz programa organizacije Certiport.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja, znanosti, osnovnog i srednjeg školstva; drugi građani zainteresirani za stjecanje certifikata iz područja ICT-a; akademske i druge ustanove koje imaju potrebu za upućivanjem svojih djelatnika na polaganje ispita za stjecanje certifikata iz područja ICT-a.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih certifikata iz programa organizacije Certiport, kao što su: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MTA (<i>Microsoft Technology Associate</i>)</li> <li>• MOS (<i>Microsoft Office Specialist</i>)</li> <li>• ACA (<i>Adobe Certified Associate</i>)</li> <li>• CompTIA Strata IT Fundamentals</li> <li>• HP ATA (<i>Accredited Technical Associate</i>)</li> <li>• ACU (<i>Autodesk Certified User</i>)</li> <li>• IC3 (<i>Internet and Computing Core</i>).</li> </ul> </li> </ul>

Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>o organiziranje i održavanje ispita</li> <li>o izgradnja i održavanje učionica za održavanje ispita</li> <li>o uspostava i održavanje sustava za provođenje ispita</li> <li>o suradnja s organizacijama <i>CertiAdria</i> i <i>Certiport</i>.</li> </ul>
Tim:	Sabina Rako (voditeljica do 1. srpnja 2013.), Nada Majzel (voditeljica od 1. srpnja 2013), Krešimir Raič
URL:	<a href="http://www.srce.hr/certiport">http://www.srce.hr/certiport</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:certiport@srce.hr">certiport@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. U 2013. godini u Ispitnom centru Certiport održano je ukupno 14 ispita.
2. Ispitni centar Certiport sudjelovao je u zajedničkoj akciji *Free MTA exams* u suradnji s CertiAdriom i Telecentre Europe.
3. Ispitni sustav i ispitne radne stanice redovito su održavane i nadograđivane.

## E10. UČIONICE SRCA I JAVNI TERMINALI

Svrha proizvoda je osigurati tehničke i ostale preduvjete za održavanje obrazovnih aktivnosti kao i različitih drugih događanja u učionicama i javnim prostorima Srca te pružiti tehničku podršku tijekom održavanja tih događanja.

#### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- E10-01 Učionice Srca
- E10-02 Videokonferencije i potpora događanjima u učionicama Srca
- E10-11 Javni terminali i pristup Internetu za posjetitelje Srca
- E10-21 Video prijenosi preko Interneta

#### Voditelj proizvoda: Goran Trutanić

### E10-01 • UČIONICE SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati kvalitetne i udobne prostore i tehničke preduvjete za izvođenje obrazovnih programa u zgradi Srca i na mjestima održavanja tečajeva Srca.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Timovi proizvoda i usluga Srca, a posebno tim Tečajevi Srca i timovi drugih usluga iz područja obrazovanja, te timovi ispitnih centara Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>o učionice i primjereni prostorni uvjeti za održavanje tečajeva</li> <li>o tehnički ispravna i adekvatno konfigurirana oprema za održavanje obrazovnih i drugih aktivnosti u učionicama Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>o tehničko održavanje prostorija i opreme</li> <li>o izrada rasporeda uporabe prostorija i opreme</li> <li>o osiguravanje i nadzor prava pristupa u prostorije</li> </ul>

- održavanje središnjih poslužitelja za potrebe učionica
- održavanje računalne mreže u učionicama
- obrazovanje članova tima i tehničkih suradnika.

Tim: Goran Trutanić (voditelj), Darko Culej, Hrvoje Popovski

Kontakti (e-mail): ucionice@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine Srce je raspolagalo s **pet računalnih učionica na tri lokacije**. Nastava se održavala u učionicama u Srcu (tri učionice) te Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Svu potrebnu podršku za održavanje nastave u navedenim učionicama pružao je tim proizvođa Učionice Srca i javni terminali.

Učionice i središnji poslužitelji	Opis
Srce-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 14 računala za polaznike</li> <li>○ dva računala za nastavnika</li> <li>○ dva projektora</li> <li>○ mrežna oprema za održavanje tečajeva Ciscove akademije mrežnih tehnologija</li> <li>○ pisač</li> </ul>
Srce-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 računala za polaznike</li> <li>○ dva računala za nastavnika</li> <li>○ dva projektora</li> <li>○ pisač</li> </ul>
Srce-E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 računala za polaznike</li> <li>○ jedno računalo za nastavnika</li> <li>○ dva projektora</li> <li>○ pisač</li> <li>○ interaktivna ploča</li> <li>○ oprema za video konferencije</li> </ul>
PBF-Kačićeva	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 računala za polaznike</li> <li>○ jedno računalo za nastavnika</li> <li>○ projektor</li> <li>○ pisač</li> </ul>
FER-A104	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 računala za polaznike</li> <li>○ jedno računalo za nastavnika</li> <li>○ projektor</li> </ul>
Tri mobilne učionice	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ svaka sa po 13 računala (jedna s prijenosnicima) i projektorom</li> </ul>
Središnji poslužitelji	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ tri poslužitelja za učionice s operacijskim sustavom MS Windows 2008</li> <li>○ jedan poslužitelj za potrebe izvođenja nastave s operacijskim sustavom Linux</li> <li>○ poslužitelji za ispitni centar Pearson VUE i ispitni centar Thomson Prometric</li> <li>○ poslužitelj za video nadzor u učionicama</li> </ul>

*Popis učionica i središnjih poslužitelja za potrebe obrazovnih aktivnosti Srca*

2. Tijekom 2013. godine u učionicama Srca održano je:

- 362 termina različitih tečajeva
- 218 termina ispita (ECDL, Certiport, EUCIP, Prometric i VUE)

- 95 termina Ciscove akademije mrežnih tehnologija
  - 22 termina videokonferencija i *webinara*
  - 234 termina različitih drugih događanja (predavanja, radionice, seminari, prezentacije, konzultacije i drugi skupovi).
3. Središnji poslužitelji, kao i učionice i oprema instalirana u njima redovito su održavani. Računala su prilagođavana potrebama Tečajeva Srca i drugih događanja.
  4. Početkom jeseni uspostavljena je nova mobilna učionica s prijenosnicima.
  5. Redovito su održavani poslužitelji za ispitne centre.

---

### E10-02 • VIDEOKONFERENCIJE I POTPORA DOGAĐANJIMA U UČIONICAMA SRCA

---

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati tehničke i ostale preduvjete za održavanje videokonferencija i drugih događanja (prezentacije, <i>webinari</i> , snimanje događanja i drugo) u učionicama Srca. Upravljanje video i drugom opremom tijekom događanja, upravljanje i nadzor videokonferencijskim sustavima tijekom događanja.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove i djelatnici akademske i istraživačke zajednice.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost održavanja videokonferencija i javnih događanja u učionicama Srca</li> <li>○ tehnička podrška za potrebe održavanja videokonferencija i javnih događanja u učionicama Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ obrada zahtjeva za organizacijom videokonferencija i drugih događanja u učionicama Srca, izrada rasporeda korištenja učionica za održavanje događanja</li> <li>○ tehničko održavanje opreme za videokonferencije i ostala događanja</li> <li>○ priprema i podešavanje opreme za potrebe održavanja događanja te upravljanje opremom tijekom održavanja događanja.</li> </ul>
Tim:	Goran Trutanić (voditelj), Darko Culej
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/videokonferencije">http://www.srce.unizg.hr/videokonferencije</a>
Kontakti (e-mail):	videokonferencije@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Održano je 10 videokonferencijskih prijenosa događanja u ukupnom trajanju od 30 sati. Održano je 12 *webinara*.

---

### E10-11 • JAVNI TERMINALI I PRISTUP INTERNETU ZA POSJETITELJE SRCA

---

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućavanje slobodnog pristupa Internetu u zgradi Srca svim posjetiteljima, a članovima akademske zajednice omogućavanje rada i na javnim terminalima.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca

Korisnici usluge:	Članovi akademske i istraživačke zajednice, posjetitelji Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ slobodan pristup Internetu u zgradi Srca: bez autorizacije (preko <i>webomata</i>) i s autorizacijom prema standardu <i>eduroam</i> (preko javnih terminala i osobnih računala u vlasništvu korisnika)</li> <li>○ mogućnost rada na javnim terminalima – računalima s pristupom Internetu i instaliranim osnovnim uredskim aplikacijama.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ tehničko održavanje opreme</li> <li>○ održavanje aplikacije za prijavljivanje za rad na javnim terminalima (izvan redovnog radnog vremena)</li> <li>○ nadzor nad pristupom i korištenjem usluge</li> <li>○ pomoć korisnicima pri podešavanju opreme.</li> </ul>
Tim:	Darko Culej (voditelj), Goran Trutanić
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/javni-terminali">http://www.srce.unizg.hr/javni-terminali</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:javni-terminali@srce.hr">javni-terminali@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine *webomati* i javni terminali radili su redovno. *Webomate* je prosječno koristilo 10-ak korisnika dnevno, a javne terminale prosječno dva korisnika dnevno.

#### E10-21 • VIDEO PRIJENOSI PREKO INTERNETA

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti korisnicima internetske video prijenose događanja uživo preko <i>streaming</i> -poslužitelja Srca.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ustanove i djelatnici akademske i istraživačke zajednice.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost video prijenosa događanja uživo s lokacije u Srcu ili izvan lokacije Srca.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ zaprimanje i obrada zahtjeva za korištenje usluge</li> <li>○ održavanje računalno-komunikacijske infrastrukture te priprema i administracija sustava za video prijenose</li> <li>○ nadzor ispravnosti video prijenosa.</li> </ul>
Tim:	Goran Trutanić (voditelj), Darko Culej
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/streaming">http://www.srce.unizg.hr/streaming</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:streaming@srce.hr">streaming@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Sustav za video prijenose preko Interneta redovito je korišten i održavan. Dostupnost usluge iznosila je 99,99 %.

## E12. CENTAR ZA E-UČENJE

**Centar za e-učenje** pruža podršku visokim učilištima, nastavnicima i studentima koji žele primijeniti e-učenje u svojem okruženju.

Uspostavljen je 2007. godine, a njegove su temeljne funkcije:

- podrška nastavnicima i studentima pri uporabi alata za e-učenje
- održavanje i razvoj sustava za e-učenje te uspostava i održavanje specifičnih zajedničkih/centraliziranih resursa potrebnih za primjenu e-učenja
- suradnja s lokalnim timovima za e-učenje na sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu
- uspostava i održavanje sveučilišne mreže za razmjenu znanja i iskustava u e-učenju
- promocija e-učenja i poticanje primjene novih tehnologija u obrazovanju.



**CENTAR ZA  
E-UČENJE**

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- E12-01 Centar za e-učenje – potpora u primjeni e-učenja
- E12-11 Merlin – sustav za e-učenje u visokom obrazovanju
- E12-12 MuS – sustav za e-učenje za škole
- E12-13 MoD – sustav za e-učenje namijenjen projektima e-učenja u zajednici
- E12-14 Sustav *e-portfolio*
- E12-15 Sustav za *webinare*
- E12-20 Projekti razvoja e-kolegija
- E12-80 Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu

**Voditeljica proizvoda: Sandra Kučina Softić**

### E12-01 • CENTAR ZA E-UČENJE – POTPORA U PRIMJENI E-UČENJA

Svrha i kratki opis usluge:	Centar za e-učenje pruža podršku akademskim ustanovama, nastavnicima i studentima koji primjenjuju ili žele primijeniti e-učenje u obrazovanju.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Nastavnici i zaposlenici Sveučilišta u Zagrebu i drugih akademskih ustanova u Hrvatskoj; Sveučilište u Zagrebu i druga visoka učilišta u Hrvatskoj; nastavnici osnovnih i srednjih škola.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ informacije, savjeti i potpora u primjeni e-učenja u obrazovnom procesu</li> <li>○ suradnja s lokalnim timovima za e-učenje i predstavnicima za e-učenje na sastavnicama.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ promicanje i poticanje odgovarajuće primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija, posebno e-učenja u akademskoj zajednici i društvu općenito</li> <li>○ podrška i savjetovanje akademskih institucija, sastavnica Sveučilišta, nastavnika i studenata u primjeni e-učenja, odnosno primjeni ICT-a u sveučilišnom obrazovanju.</li> </ul>
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirna Granatir, Mirjana Čoh, Zvonko Martinović, Jasna Musa, Vedran Mušica, Dunja Patafta,

---

	Tona Perišić Pintek, Zoran Bekić
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/ceu">http://www.srce.unizg.hr/ceu</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:ceu@srce.hr">ceu@srce.hr</a>

---

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Centar za e-učenje redovito je odgovarao na upite korisnika (telefon, elektronička pošta ili osobni dolazak). Tijekom 2013. godine odgovoreno je na ukupno 530 upita korisnika te je održano 20 konzultacija za nastavnike.  
  
Centar za e-učenje kontinuirano je radio na promociji e-učenja preko svojih *web*-stranica te je redovito objavljivao članke vezane uz e-učenje u različitim publikacijama.
2. Centar za e-učenje proslavio je u prosincu 2013. godine šestu godišnjicu svojega rada organizacijom petog **Dana e-učenja**. Na *Danu e-učenja* predstavljeni su e-kolegiji nagrađeni na *Natječaju za najbolji e-kolegij na Sveučilištu u Zagrebu u akademskoj godini 2012./2013.* Održana je retrospektiva e-kolegija koji su nagrađeni prijašnjih godina. Održana je i panel-diskusija o ICT-u i tehnologijama e-učenja u obrazovnom procesu u nacrtu *Strategije studija i studiranja Sveučilišta u Zagrebu*. U okviru *Dana e-učenja* održana je i radionica o ishodima učenja.  
  
Video zapisi o nagrađenim e-kolegijima na Sveučilištu u Zagrebu dostupni su u **Galeriji e-kolegija** dostupnoj na *web*-stranicama Centra za e-učenje.
3. U organizaciji Srca održan je treći **Moodlemoot Hrvatska 2013**. *Moodlemoot* je okupio 50-ak sudionika iz Hrvatske, Srbije te Bosne i Hercegovine, a bio je posvećen pitanjima inovativnog poučavanja i vrednovanju učenika preko sustava *Moodle*, dobroj praksi u administraciji sustava *Moodle* te migraciji na sustav *Moodle 2.X*. Održano je 16 prezentacija te tri pozvana predavanja. Sudionici su u ugodnoj i kreativnoj atmosferi razmijenili iskustva, ideje i promišljanja te stekli nova poznanstva i prilike za suradnju.
4. Održana su tri mjesečna druženja na temu e-učenja pod imenom **popodne@ceu**. U rujnu je održan **Tjedan Centra za e-učenje**.
5. Centar za e-učenje uspješno je organizirao **studijski posjet u okviru Transverzalnog programa za cjeloživotno učenje Europske unije** na kojem je sudjelovalo 14 sudionika iz 12 europskih zemalja. Tijekom pet dana studijskog posjeta sudionici su raspravljali o problemima s kojima se susreću u primjeni ICT-a i tehnologija e-učenja u nastavi te su razmijenili znanja i mišljenja.
6. U okviru Programskih ugovora Sveučilišta u Zagrebu, Centru za e-učenje dodijeljena su sredstva za provedbu aktivnosti vezanih uz podršku nastavnicima u primjeni e-učenja u nastavi i praćenje procesa implementacije e-učenja te za podršku u izradi e-kolegija.
7. Provedena je **anketa o stanju i perspektivi primjene tehnologija e-učenja i ICT-a u obrazovnom procesu na Sveučilištu u Zagrebu**. Anketu je ispunilo 400 nastavnika. Rezultati ankete poslužiti će prilikom planiranja aktivnosti Centra za e-učenje.
8. Srce je za potrebe Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta u razdoblju od ožujka do svibnja provodilo **nacionalnu anketu o primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija te tehnologija e-učenja u obrazovnom procesu u sustavu visokog obrazovanja**.
9. Djelatnici Centra za e-učenje sudjelovali su sa svojim radovima na međunarodnim konferencijama EUNIS (*The European University Information Systems Organization*) i EDEN (*European Distance and E-learning Network*). Rad predstavljen na konferenciji EUNIS ušao je u uži izbor za nagradu DØRUP.
10. Srce je partner na IPA-projektu *Razvoj visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i studijskih programa na osnovama HKO-a za sektor industrijske prerade drva* koji vodi



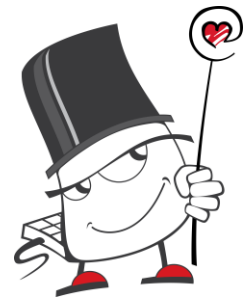
Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. U okviru tog projekta Srce provodi edukaciju nastavnika Šumarskog fakulteta o tehnologijama e-učenja te im pruža podršku u pripremi i provođenju e-kolegija.

## E12-11 • MERLIN – SUSTAV ZA E-UČENJE U VISOKOM OBRAZOVANJU

Svrha i kratki opis usluge:	Sustav za e-učenje Merlin omogućava izradu nastavnih materijala i provođenje nastave primjenom tehnologija e-učenja, a namijenjen je korisnicima sa Sveučilišta u Zagrebu i drugih hrvatskih visokih učilišta. Ova je usluga uspostavljena u skladu sa Strategijom e-učenja Sveučilišta u Zagrebu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Nastavnici i studenti Sveučilišta u Zagrebu i drugih visokih učilišta u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu i druga visoka učilišta u Hrvatskoj.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sustav za e-učenje Merlin (kao usluga pojedinim nastavnicima ili kao institucionalna usluga ustanovi iz sustava visokog obrazovanja)</li> <li>○ stručna podrška korisnicima u radu sa sustavom (priručnici, korisnička podrška preko elektroničke pošte i telefona, osobne konzultacije za nastavnike, <i>web</i>-stranice)</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom (tečajevi).</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ razvoj, nadogradnja, održavanje i nadzor rada sustava Merlin, koji se temelji na programskom sustavu otvorenog koda Moodle</li> <li>○ stručna pomoć korisnicima u radu sa sustavom (izrada priručnika, animacija, komuniciranje s korisnicima, osobne konzultacije, izrada i održavanje <i>web</i>-stranica)</li> <li>○ održavanje i nadzor testnih i demonstracijskih sustava Moodle</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom – održavanje tečajeva i radionica.</li> </ul>
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirna Granatir, Mirjana Čoh, Dragan Janjušević, Zvonko Martinović, Jasna Musa, Vedran Mušica, Tona Perišić Pintek, Jakov Sošić, Dunja Patafta
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/merlin">http://www.srce.unizg.hr/merlin</a> , <a href="http://merlin.srce.hr">http://merlin.srce.hr</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:moodle@srce.hr">moodle@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Središnji sveučilišni sustav za e-učenje Merlin radio je redovito. Pripremljena je i u uporabi (počevši od akademske godine 2013./2014.) nova inačica sustava Merlin koja je utemeljena na inačici sustava Moodle 2.4. Za potrebe nove inačice sustava Merlin izrađen je i novi priručnik za korisnike.
2. U listopadu je započeo pilot-projekt povezivanja sustava Merlin sa sustavom ISVU. U prvoj fazi projekta omogućeno je automatsko otvaranje kolegija u sustavu Merlin na temelju podataka iz sustava ISVU te upis nastavnika i studenata.
3. U sustavu Merlin nalaze se e-kolegiji sa Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci, Zadru, Osijeku te nekoliko visokih škola i veleučilišta. Krajem 2013. godine sustav Merlin je udomljavao



više od 1800 aktualnih sveučilišnih kolegija. Preko arhive je nastavnicima i studentima dostupno dodatnih 2.680 e-kolegija. Ukupan broj registriranih korisnika sustava veći je od 39.500.

4. Korisnicima sustava Merlin podrška je dostupna preko helpdeska, priručnika, animacija s uputama, konzultacija i tečajeva. Tijekom 2013. godine održano je deset tečajeva *Osnove rada u sustavu Merlin*, dvije radionice *Izrada testova u Moodleu* te četiri tečaja *Osnove rada u sustavu Merlin – razlike inačica 1.9 i 2.4*.
5. **Sustav za e-učenje Merlin povezan je sa sustavom e-portfolio**, što je omogućilo dijeljenje podataka te njihovo prenošenje iz sustava Merlin u sustav *e-portfolio*. Podaci koji se trenutačno mogu prenijeti su poruke u forumu, pojmovi iz rječnika, predane zadaće i zapisi iz baza podataka.
6. Uspostavljen je sustav Moodle2Demo ([moodle2demo.srce.hr](http://moodle2demo.srce.hr)) s ciljem upoznavanja potencijalnih korisnika s mogućnostima novog sustava Moodle 2 i različitim načinima izrade modula. Sustav omogućava korisnicima samostalan rad i izmjenu sadržaja. Izmjene se automatski poništavaju svakih sat vremena. Svaki modul popraćen je opširnim uputama za uporabu.

---

## E12-12 • MuS – SUSTAV ZA E-UČENJE ZA ŠKOLE

---

Svrha i kratki opis usluge:	Sustav za e-učenje MuS omogućava izradu nastavnih materijala i provođenje nastave primjenom tehnologije e-učenja, a namijenjen je nastavnicima osnovnih i srednjih škola koji iskazuju želju da takvu uslugu ostvare u Srcu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	nastavnici osnovnih i srednjih škola
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sustav za e-učenje</li> <li>○ podrška u radu sa sustavom (priručnici, helpdesk, konzultacije)</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom (tečajevi)</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje i razvoj sustava</li> <li>○ podrška u radu sa sustavom</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.</li> </ul>
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirjana Čoh, Drago Janjušević, Zvonko Martinović, Vedran Mušica, Tona Perišić Pintek, Jakov Šošić
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/mus">http://www.srce.unizg.hr/mus</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:moodle@srce.hr">moodle@srce.hr</a>

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Sustav za e-učenje MuS – Merlin u školi ([mus.srce.hr](http://mus.srce.hr)) koji je namijenjen projektima e-učenja u srednjim školama, radio redovito. U rujnu 2013. godine postavljena je nova inačica sustava koja je utemeljena na inačici sustava Moodle 2.4.
2. Tijekom 2013. godine preko sustava MuS izvodila su se 104 različita predmeta i(li) kolegija.

**E12-13 • MoD – SUSTAV ZA E-UČENJE NAMIJENJEN PROJEKTIMA E-UČENJA U ZAJEDNICI**

Svrha i kratki opis usluge:	U sustavu za e-učenje MoD udomljuju se e-kolegiji vezani uz projekte e-učenja u zajednici, a koji su nastali ili pokrenuti u okviru akademske zajednice.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Sastavnice Sveučilišta u Zagrebu i druga visoka učilišta, sudionici projekata e-učenja u zajednici
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sustav za e-učenje</li> <li>○ podrška u radu sa sustavom (priručnici, helpdesk, konzultacije)</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom (tečajevi).</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje i razvoj sustava</li> <li>○ podrška u radu sa sustavom</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.</li> </ul>
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Drago Janjušević, Zvonko Martinović, Vedran Mušica, Dunja Patafta, Tona Perišić Pintek, Jakov Šošić
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/mod">http://www.srce.unizg.hr/mod</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:moodle@srce.hr">moodle@srce.hr</a>

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Sustav za e-učenje MoD – *Moodle u društvu* (<http://mod.srce.hr>) radio je redovito. U rujnu 2013. godine uspostavljena je nova inačica sustava utemeljena na inačici Moodle 2.4.
2. Tijekom 2013. godine preko sustava MoD održavalo se 38 tečajeva ili kolegija. Posebno vrijedi istaknuti on-line tečaj hrvatskog jezika (HiT) koji izvode Hrvatska matica iseljenika i Sveučilište u Zagrebu uz tehničku podršku Srca.
3. Preko sustava MoD održano je natjecanje „More je živo“ koje je organizirao Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta iz Zagrebu. Na natjecanju je sudjelovalo više od 400 učenika osnovnih škola.

**E12-14 • SUSTAV E-PORTFOLIO**

Svrha i kratki opis usluge:	Sustav <i>e-portfolio</i> omogućava izradu i korištenje <i>e-portfolio</i> za potrebe nastave ili za osobne potrebe. Ta je usluga uspostavljena u skladu sa Strategijom e-učenja Sveučilišta u Zagrebu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Nastavnici i studenti Sveučilišta u Zagrebu, nastavnici i studenti drugih visokih učilišta.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sustav za <i>e-portfolio</i></li> <li>○ podrška u radu sa sustavom (priručnici, helpdesk, konzultacije)</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom (tečajevi).</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ razvoj, nadogradnja, održavanje i nadzor rada sustava <i>e-portfolio</i>, koji se temelji na programskom sustavu otvorenog koda <i>Mahara</i></li> <li>○ osiguravanje povezanosti sustava <i>e-portfolio</i> sa sustavima za e-učenje</li> <li>○ podrška u radu sa sustavom</li> </ul>

	o obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirna Granatir, Mirjana Čoh, Drago Janjušević, Zvonko Martinović, Jasna Musa, Vedran Mušica, Tona Perišić Pintek, Jakov Šošić
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/e-portfolio">http://www.srce.unizg.hr/e-portfolio</a>
Kontakti (e-mail):	ceu@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Sustav za *e-portfolio* (<http://moodle.srce.hr/eportfolio>) je u 2013. godini radio redovito.
2. U sustavu je krajem 2013. godine bilo više od **8.000 registriranih korisnika i 130 korisničkih skupina**. Sustav za *e-portfolio* se redovito koristio kao nastavna aktivnost u okviru sveučilišnih kolegija.
3. U 2013. godini završio je projekt **Uporaba sustava e-portfolia u sveučilišnoj nastavi** koji je vodio Centar za e-učenje i koji je financirao Fond za razvoj Sveučilišta u Zagrebu. Jedan od rezultata projekta bio je **priručnik za nastavnike E-portfolio kao nastavna aktivnost** koji je predstavljen na mjesečnom druženju [popodne@ceu](mailto:popodne@ceu). Priručnik donosi korisne informacije nastavnicima koji se žele koristiti *e-portfolio* kao nastavnom aktivnosti u obrazovnom procesu u cilju unapređenja kvalitete nastave. Dostupan je u tiskanom i u elektroničkom obliku.
4. U sklopu Tjedna Centra za e-učenje pokrenuta je **inicijativa uspostave hrvatske e-portfolio mreže Europortfolio Hrvatska**. Hrvatska *e-portfolio* mreža radit će kao dio europske zajednice *Europortfolio* i pružat će potporu svima koji se koriste *e-portfolio* i bave se njime na području Republike Hrvatske i u regiji. Bavit će se lokalizacijom materijala te stvaranjem regionalne mreže profesionalaca i entuzijasta. Voditelji *Europortfolija Hrvatska* su doc. dr. sc. Igor Balaban, Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu, i Sandra Kučina Softić, Centar za e-učenje Srca.
5. Tijekom 2013. godine održane su četiri radionice na temu *e-portfolio*.

#### E12-15 • SUSTAV ZA WEBINARE

Svrha i kratki opis usluge:	Sustav za <i>webinare</i> omogućava održavanje prezentacija, predavanja, radionica ili seminara preko Interneta, a s većim brojem sudionika. Sustav za <i>webinare</i> uključuje veći broj različitih komunikacijskih alata koji omogućavaju interaktivnu video, audio i tekstnu komunikaciju između sudionika u realnom vremenu. Ta je usluga dostupna nastavnicima Sveučilišta u Zagrebu i drugih visokih učilišta.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Nastavnici i studenti Sveučilišta u Zagrebu, nastavnici i studenti drugih visokih učilišta.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	o sustav za <i>webinare</i> o podrška korisnicima u radu sa sustavom o obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.
Osnovne poslovne aktivnosti:	o održavanje i razvoj sustava za <i>webinare</i> koji se temelji na programskom sustavu Adobe Connect o osiguravanje povezanosti sustava za <i>webinare</i> sa sustavima za e-učenje

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ podrška korisnicima u radu sa sustavom</li> <li>○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.</li> </ul>
Tim:	Zvonko Martinović (voditelj), Damir Glavač, Vedran Mušica, Dunja Patafta
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/webinari">http://www.srce.unizg.hr/webinari</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:webinari@srce.hr">webinari@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Sustav za *webinare* je tijekom 2013. godine radio redovito. **Sustavom se služilo 4100 korisnika.** Korisnicima su na raspolaganju bili priručnik za uporabu sustava te animacije koje opisuju rad sa sustavom.
2. Sustav se tijekom 2013. godine koristio za održavanje različitih *webinara* – većinom onih za potrebe sveučilišne nastave. **Ukupno je bilo otvoreno 235 različitih virtualnih soba.** Sustav se koristio za prijenos međunarodne konferencije ITI kao i za seminare za systemske inženjere koje organizira Srce. Preko Sustava za *webinare* održan je i Treći virtualni svjetski kongres studenata dentalne medicine koji je okupio sudionike s pet kontinenata.
3. U prosincu je završena dorada dodatne aplikacije koja olakšava održavanje sustava i izvještavanje o uporabi sustava.
4. Radionica *Priprema virtualnog predavanja – webinara* održana je tri puta.

#### E12-20 • PROJEKTI RAZVOJA E-KOLEGIJA

Svrha i kratki opis usluge:	Usluga <i>Projekti razvoja e-kolegija</i> obuhvaća osmišljavanje i provođenje projekata primjene tehnologija e-učenja u sveučilišnoj nastavi koji imaju za cilj unaprijediti pojedine sveučilišne kolegije. Usluga je dostupna nastavnicima Sveučilišta u Zagrebu i drugih visokih učilišta. Prijedlozi za suradnju na projektima prvenstveno se prikupljaju preko poziva koje Srce periodički objavljuje.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	nastavnici Sveučilišta u Zagrebu
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ konkretna pomoć i suradnja na uvođenju i primjeni tehnologija e-učenja</li> <li>○ povećanje broja kolegija na kojima se primjenjuju tehnologije e-učenja na odgovarajući način i općenito unapređenje kvalitete obrazovanja primjenom tehnologija e-učenja.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ objavljivanje poziva, odabir projekata i izrada projektne dokumentacije</li> <li>○ rad na provedbi projekata – izrada e-kolegija ili pojedinih dijelova, primjena instruktorskog dizajna, obuka članova projektnih timova u radu s tehnologijama te izrada animacija, simulacija i filmova za potrebe e-kolegija.</li> </ul>
Tim:	Tona Perišić Pintek (voditeljica), Mirna Granatir, Mirjana Čoh, Sandra Kučina Softić, Zvonko Martinović, Dunja Patafta
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/projekti-eucenja">http://www.srce.unizg.hr/projekti-eucenja</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:projekti-eucenja@srce.hr">projekti-eucenja@srce.hr</a>

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. U rujnu 2013. godine objavljen je poziv za prijavu projekata razvoja e-kolegija. Odabrano je i započelo s radom šest razvojnih projekata. U okviru tih projekata izradit će se nastavni materijali (simulacije i animacije) i dodatni modul za sustav Moodle za potrebe šest kolegija:

- *Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu* (prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet)
- *Društveno-humanistička informatika* (prof. dr. sc. Tomislava Lauc, Filozofski fakultet)
- *Građansko pravo II: Stvarno i nasljedno pravo* (prof. dr. sc. Tatjana Josipović, Pravni fakultet)
- *Biologija podzemnih staništa* (prof. dr. sc. Sanja Gottstein, Prirodoslovno-matematički fakultet)
- *Biološka kemija* (prof. dr. sc. Sanja Dabelić, Farmaceutsko-biokemijski fakultet)
- *Alge i gljive* (prof. dr. sc. Anđelka Plenković-Moraj, Prirodoslovno-matematički fakultet).

Jedan je od projekata završen u 2013. godini, a drugi će završiti u prvoj polovici 2014. godine.

---

### E12-80 • URED ZA E-UČENJE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

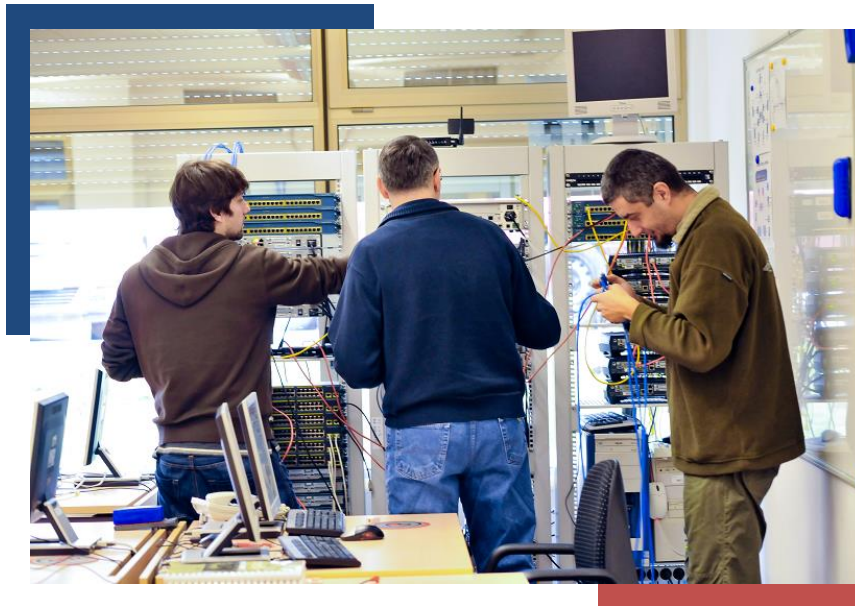
---

Svrha i kratki opis usluge:	Centar za e-učenje u Srcu djeluje i kao središnji sveučilišni Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu. Ured za e-učenje kontinuirano prati primjenu e-učenja i provođenje Strategije e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Uprava Sveučilišta u Zagrebu, sastavnice Sveučilišta u Zagrebu, nastavnici i zaposlenici Sveučilišta u Zagrebu.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ podrška i savjetovanje sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, nastavnika i studenata u primjeni e-učenja</li><li>◦ izvještavanje o stanju e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu</li></ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ praćenje primjene e-učenja i provođenja Strategije e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu</li><li>◦ predlaganje standarda i preporuka u području e-učenja na razini Sveučilišta u Zagrebu</li><li>◦ izrada izvještaja o stanju e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu</li><li>◦ podrška radu Povjerenstva za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu</li><li>◦ provođenje Natječaja za dodjelu nagrada za najbolji e-kolegij Sveučilišta u Zagrebu.</li></ul>
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Zoran Bekić
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/ueu">http://www.srce.unizg.hr/ueu</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:ueu@unizg.hr">ueu@unizg.hr</a>

---

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Ured za e-učenje je tijekom 2013. godine kontinuirano pratio implementaciju e-učenja i poticao provođenje Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu. Aktivno je sudjelovao u izradi sveučilišnih dokumenata vezanih uz e-učenje.
2. Ured je proveo Anketu o e-učenju na Sveučilištu u Zagrebu u 2013. godini. Rezultati ankete objavljeni su u svibnju 2013. godine i predstavljeni Rektorskom kolegiju i Senatu.
3. Ured za e-učenje sudjelovao je u raspisu natječaja za sveučilišnu nagradu za najbolji e-kolegij na Sveučilištu u Zagrebu u akademskoj godini 2012./2013. i u njegovoj provedbi. Nagrade su dodijeljene dobitnicima na Danu e-učenja.



*Ciscova akademija mrežnih tehnologija*



*Održavanje tečaja*

## F. POSEBNI PROGRAMI

U Sektoru za posebne programe obavlja se niz poslova vezanih uz funkcioniranje informacijskih sustava na državnoj razini, kao i drugi poslovi od interesa za cijelu akademsku i istraživačku zajednicu u Republici Hrvatskoj.

### Popis proizvoda u programu (sektoru):

- F01 Informacijski i aplikacijski sustavi MZOS-a
- F02 Informacijski sustavi u visokom obrazovanju
- F04 Centar za analizu podataka i statistiku
- F05 Međunarodna konferencija ITI – *Information Technology Interfaces*
- F06 Međunarodni časopis CIT – *Journal of Computing and Information Technology*
- F10 Informacijski sustavi studentskih centara

### F01. INFORMACIJSKI I APLIKACIJSKI SUSTAVI MZOS-A

Unutar proizvoda razvijaju se i održavaju informacijski sustavi u kojima je vlasnik podataka Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. Središnji posao je održavanje Informacijskog sustava studentske prehrane (ISSP). Počevši od 2012. godine odlukom MZOS-a Srce preuzima brigu i za niz internih informacijskih sustava i aplikacija Ministarstva.

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- F01-01 Informacijski sustav studentske prehrane (ISSP)
- F01-12 Potpora informacijskim i aplikacijskim sustavima MZOS-a
- F01-13 Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK)

### Voditelj proizvoda: Nenad Milanović

#### F01-01 • INFORMACIJSKI SUSTAV STUDENTSKE PREHRANE (ISSP)

Svrha i kratki opis usluge:	ISSP je sustav u mjerodavnosti Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta kojim se odobrava i evidentira potrošnja subvencionirane prehrane studenata u restoranima studentske prehrane te se dodjeljuju financijska sredstva sukladno pravilima koje je odredio MZOS. Kroz sustav se prati i životni tijek studentskih kartica <i>Iksica (X-ica)</i> , koje u sustavu subvencioniranja imaju ulogu medija identifikacije studenata. Centar za autorizaciju prava (CAP) daje podršku radu sustava ISSP i osigurava potreban razvoj sustava sukladno Pravilniku.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, visoka učilišta u Hrvatskoj, restorani – davatelji usluga subvencionirane prehrane; studenti, tvrtke za tiskanje kartica.



Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ omogućavanje subvencionirane prehrane svim studenata sukladno pravilima Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta</li> <li>○ omogućavanje procesa naručivanja i praćenja životnog ciklusa studentskih iskaznica <i>X-ica</i></li> <li>○ savjetodavna i informatička potpora korisnicima</li> <li>○ mogućnost nadzora sustava subvencionirane prehrane od strane MZOS-a</li> <li>○ Centar za autorizaciju prava (CAP) – tim za potporu uporabi i razvoju ISSP-a.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje i nadzor rada središnjih poslužitelja ISSP-a</li> <li>○ izvještavanje MZOS-a i drugih korisnika o korištenju sredstava</li> <li>○ služba stručne pomoći za referade visokih učilišta i restorane – davatelje subvencionirane prehrane</li> <li>○ održavanje javnih informacijskih servisa (<i>web, X-phone, wap</i>)</li> <li>○ održavanje tečaja i osposobljavanje osoblja kod početnog ulaska restorana u sustav ISSP</li> <li>○ pružanje tehničke podrške tvrtkama davateljima usluga te studentskim službama na visokoobrazovnim ustanovama</li> <li>○ sudjelovanje u analizi podataka i savjetodavna pomoć MZOS-u pri implementaciji/razvoju Pravilnika o subvencioniranoj prehrani.</li> </ul>
Tim:	Nenad Milanović (voditelj), Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić, Tomislav Kantoci, Tihomir Crnić, Matija Grčić, Davor Šarić, Boris Trojan, Davorin Gabriel
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/issp/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/issp/</a>
Kontakti (e-mail):	cap@srce.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Najveći iskorak u 2013. godini bila je rekonstrukcija Informacijskog sustava studentske prehrane sukladno Odluci MZOS-a kojom je uspostavljen novi Informacijski sustav studentskih prava. Sustav studentskih prava u potpunosti zamjenjuje sustav studentske prehrane, a kartični se dio sustava izdvojio u poseban sustav Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK).
2. S novom akademskom godinom na snagu je stupio novi Pravilnik o uvjetima i načinu ostvarivanja prava na pokriće troškova prehrane studenata (NN 120/13) kojim se promijenio način subvencioniranja, vrste razine prava kao i čitav niz elemenata za izračun i dodjelu studentskih prava. Uz navedeno, propisan je i jedinstveni jelovnik za područje cijele Hrvatske. U ISSP-u su se sve promjene implementirale na vrijeme pa je sustav studentskih prava proradio bez prekida korisničkog rada i na visokim učilištima i pri davateljima usluge prehrane. Sva visoka učilišta (uključujući privatne) u mogućnosti su koristiti se ISSP-om za svoje studente.
3. Početkom godine izradilo se aplikativno rješenje za privatne davatelje usluge prehrane koje je uključivalo fiskalizaciju računa s obzirom na to da se radi o ugostiteljskoj djelatnosti. Novom se aplikacijom prešlo na novi programski okvir pa su blagajne privatnih ugostitelja nadograđene novim verzijama koje će omogućiti lakši daljnji razvoj.
4. ISSP je proširen na područje Dubrovnika, zadnje mjesto u Hrvatskoj gdje su se još koristili bonovi.
5. Uspostavljen je *web*-servis kojim se mogu dobiti informacije iz ISSP-a. Jedan je od velikih korisnika postao Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje.

6. Znatno je unaprijeđena razmjena s Informativnim sustavom visokih učilišta (ISVU) kojom se podaci razmjenjuju češće sa širim skupom podataka koji je potreban za izračun studentskih prava.
7. Sustav se koristi na **128 visokih učilišta** čiji studenti imaju pravo na subvenciju. Davatelji usluga prehrane imaju 107 blagajni raspoređenih u **70 restorana** u 25 gradova Hrvatske. Tijekom godine izdano je **12,8 milijuna računa**.

---

#### F01-12 • POTPORA INFORMATIVNIM I APLIKATIVNIM SUSTAVIMA MZOS-A

---

Svrha i kratki opis usluge:	Izrada, održavanje i razvoj informativnih i aplikativnih sustava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta: <i>webObrazac</i> i <i>webRegistar</i> te izvještajnog sustava.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ izrada skupa informativnih sustava i aplikacija za pojedine poslovne procese Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta</li> <li>○ nadogradnja izvještajnog informativnog sustava Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ razvoj i unapređenje informativnih sustava i aplikacija te njihovo usklađivanje s novim propisima i odredbama</li> <li>○ izrada novih aplikacija u okviru sustava <i>webObrazac</i> i <i>webRegistar</i>, sukladno potrebama Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.</li> </ul>
Tim:	Nenad Milanović (voditelj), Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić, Tomislav Kantoci, Tihomir Crnić, Matija Grčić.

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Tijekom 2013. godine nastavljen je razvoj aplikacija u okviru sustava *webObrazac* i *webRegistar* te izvještajnog sustava u skladu s odrednicama Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta. Uz održavanje i doradu već postojećih aplikacija u okviru sustava *webObrazac* (*Znanstvene knjige*, *Znanstvene udruge*, *Znanstvene popularizacije*, *Evidencija nasilja*) stvoren je i niz novih aplikacija (*Znanstveni skupovi*, *Znanstveni časopis*). Izrađen je niz drugih obrazaca za izvješća korisnika o potrošnji sredstava dodijeljenih u protekloj godini.
2. Implementiran je niz modula i razvojnih okvira za bolji nadzor sustava poput modula AAI za prijavu korisnika i praćenje radnji, razvojni okvir za ispis obrazaca i izvještaja, razvojni okvir za praćenje korisnikovih radnji, modul za migraciju baza podataka i drugi.
3. Završen je rad na *webNatječajima*, aplikaciji Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta kojom se zaprimaju i obrađuju prijave dospjele na neki od natječaja koji se periodički objavljuju. Posebno valja istaknuti module za pretragu svih prispjelih obrazaca, modul za zaprimanje predmeta i modul za izradu Word-dokumenta te za slanje urudžbiranih dokumenata u sustav *Centrix*.
4. Započet je rad na aplikaciji Studijski programi (sustav *webRegistar*) te je izrađena baza podataka kojom će se služiti aplikacija za prijavljivanje broja studenata od strane visokih učilišta i druge buduće aplikacije u Ministarstvu.

5. Napravljeni su aplikacije za izradu izvještaja za potrebe radnih povjerenstava (za odlučivanje o potporama) i za praćenje poslovnih procesa. Izvještaji su izrađeni tako da se mogu pregledavati preko *web*-preglednika.
6. Navedenim aplikacijama i sustavima Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta koristilo se **2055 korisnika**. Ukupno je bilo 8236 prijava na sustav i 1969 uspješno završenih obrazaca za natječaje.

---

### **F01-13 • INFORMACIJSKI SUSTAV AKADEMSKIH KARTICA (ISAK)**

---

Svrha i kratki opis usluge:	Izrada, uspostava i održavanje Informacijskog sustava akademskih kartica.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, visoka učilišta u Republici Hrvatskoj, restorani – davatelji usluga subvencionirane prehrane, studenti, tvrtke za tiskanje kartica.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ izrada pouzdanog i funkcionalnog sustava za praćenje životnog ciklusa kartica te posluživanje podataka tvrtki za tiskanje i sustavima koji koriste autentikaciju na temelju kartice</li> <li>○ izrada funkcionalne kartice koja će zamijeniti postojeće studentske kartice.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ tehnička izvedba nove pametne kartice</li> <li>○ razvoj i unapređenje sustava ISAK</li> <li>○ izrada novih aplikacija i prilagodba postojećih za rad s karticom.</li> </ul>
Tim:	Nenad Milanović (voditelj), Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić, Tomislav Kantoci, Tihomir Crnić, Matija Grčić.

### **OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:**

1. Sukladno odluci Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta uspostavljen je Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK) kojim se trenutačno prati životni ciklus studentskih iskaznica. Sustav je napravljen tako da može služiti i za identifikacijske kartice za sve akademske građane.
2. Nakon provedene analize stanja i dostupnih tehnologija pametnih kartica, a uzimajući u obzir zahtjeve Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, izrađeno je *Izvedbeno rješenje akademske kartice* koje je Ministarstvo prihvatilo.
3. Izrađen je podsustav za razmjenu podataka sa sustavom ISSP kojim se preuzimaju matični podaci za izradu i određuje pravo na posjedovanje iskaznice. Taj sustav obavještava davatelje usluge prehrane i visoka učilišta o stanju vezanom uz iskaznice.
4. Izrađen je *web*-servis za razmjenu podataka s tvrtkom za tiskanje iskaznica.
5. Pokrenuto je *web*-sjedište [isak.srce.hr](http://isak.srce.hr) s dodatnim informacijama o sustavu i čitačima kartica te s obavijestima korisnicima.
6. Nadograđena je aplikacija kojom se naručuju, aktiviraju te poništavaju studentske iskaznice. Više od 40.000 kartica naručeno je i tiskano preko sustava. Njih više od 90 % aktivirano je preko čitača pametnih kartica.

## F02. INFORMACIJSKI SUSTAVI U VISOKOM OBRAZOVANJU

Unutar proizvoda razvijaju se i održavaju informacijski sustavi vezani uz studije i studiranje na visokim učilištima u Republici Hrvatskoj. Središnji posao je održavanje Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU).

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- F02-01 Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU)
- F02-11 Razvoj i održavanje informacijskog sustava Mozvag

### Voditelj proizvoda: Denis Kranjčec

#### F02-01 • INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA (ISVU)

Svrha i kratki opis usluge:	Osiguravanje rada, razvoj i održavanje sustava ISVU, edukacija korisnika i pružanje korisničke pomoći.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Visoka učilišta u Republici Hrvatskoj; nastavnici i ostalo nastavno osoblje; djelatnici i studenti visokih učilišta.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost uporabe informacijskog sustava za visoko učilište bez naknade koji osigurava standardizirane i informatizirane procedure rada studentskih referada i svih administrativnih poslova sa studentima, kao i alat za praćenje i analizu rada visokog učilišta u dijelu koji se odnosi na studiranje, nastavu i studente</li> <li>○ <i>web-sučelje</i> za studente preko kojeg je moguće obavljanje gotovo svih administrativnih obaveza prema visokom učilištu</li> <li>○ <i>sučelje na studomatima</i> za studente preko kojeg su omogućene i dodatne funkcionalnosti za studente</li> <li>○ <i>web-sučelje</i> za nastavnike ili administrativno osoblje u nastavnom procesu koje omogućuje obavljanje gotovo svih administrativnih obaveza nastavnika prema studentima i visokom učilištu</li> <li>○ Centar potpore za ISVU.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje i nadzor rada središnjeg poslužitelja ISVU-a, posebno središnje baze podataka</li> <li>○ održavanje i nadzor rada poslužitelja koji obavljaju pojedine funkcionalnosti u ISVU-u</li> <li>○ poduzimanje potrebnih mjera zaštite podataka u središnjoj bazi podataka</li> <li>○ održavanje tečajeva za osposobljavanje ISVU-koordinatora i djelatnika studentskih referada</li> <li>○ pružanje stručne tehničke potpore ustanovama u ISVU-u i posebno ISVU-koordinatorima</li> <li>○ širenje ISVU-a na nove ustanove prema odlukama MZOS-a, odnosno Savjeta i Vijeća ISVU-a</li> <li>○ zaprimanje zahtjeva korisnika za izmjenama i nadogradnjama sustava ISVU te razvoj sustava ISVU sukladno odlukama MZOS-a.</li> </ul>

Tim:	Denis Kranjčec (voditelj), Zinka Bikić, Krunoslav Cokol, Siniša Ćosić, Davorin Gabriel, Damir Glavač, Dragan Janjušević, Hrvoje Jambrović, Dubravka Lelas, Boris Matijašević, Hana Miljanić, Marin Oluić, Ognjen Orel, Marija Popovski, Estera Prendivoj, Branimir Radić, Ivan Rako, Martina Šarić, Gordana Smolić-Ročak, Davor Šarić, Predrag Vujašinić.
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademske-zajednici/isvu/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademske-zajednici/isvu/</a>
Kontakti (e-mail):	helpdesk@isvu.hr

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Centar potpore za ISVU uspješno je odradio sve obaveze definirane Pravilnikom o radu Centra potpore Informacijskom sustavu visokih učilišta. Djelatnici Srca su tijekom godine obavljali poslove razvoja i održavanja sustava ISVU.

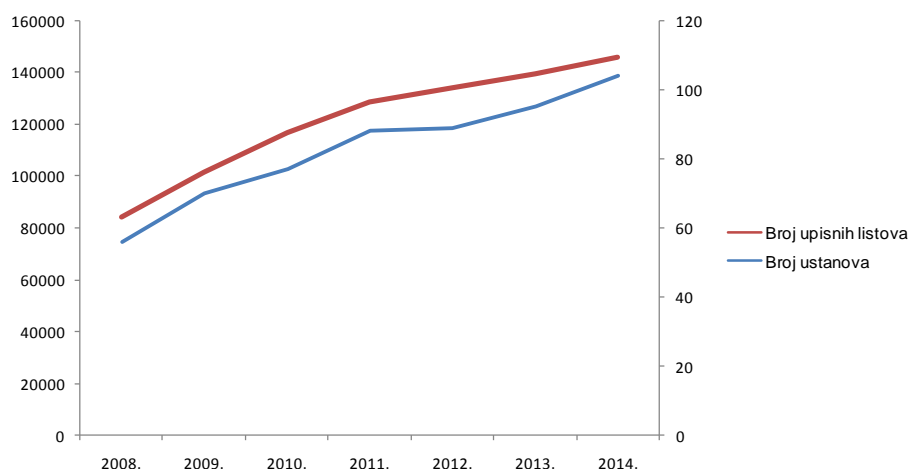


2. Implementirani su i održavani ISVU-moduli *Studiji i studenti*, *Ispiti*, *Kadrovi*, *Studomat*, *Skladište podataka*, *Raspored sati*, *Koordinator* i *Nastavnički portal* na ukupno **104 visoka učilišta**:

- Sveučilište u Zagrebu (sve sastavnice)
- Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku (sve sastavnice)
- Sveučilište u Rijeci (13 sastavnica)
- Sveučilište u Splitu (12 sastavnica)
- šest integriranih sveučilišta (Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Sveučilište u Dubrovniku)
- Sveučilište u Zadru, Hrvatsko katoličko sveučilište, Medijsko Sveučilište, Međunarodno sveučilište u Dubrovniku)
- 11 veleučilišta
- 13 visokih škola.

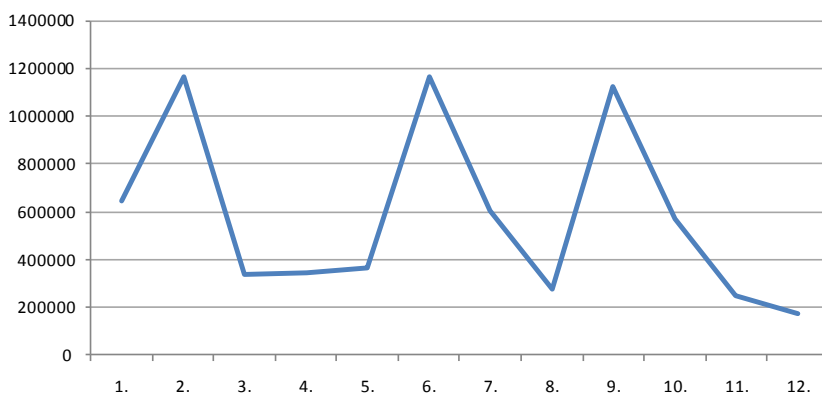
3. Krajem 2013. godine sustav ISVU imao je **12.060 korisnika** (ne računajući studente). Od toga je bilo 1.739 novih korisnika.

**Studomatom se trenutačno koristi 130.690 studenata.** Broj upisnih listova iznosi 145.900.



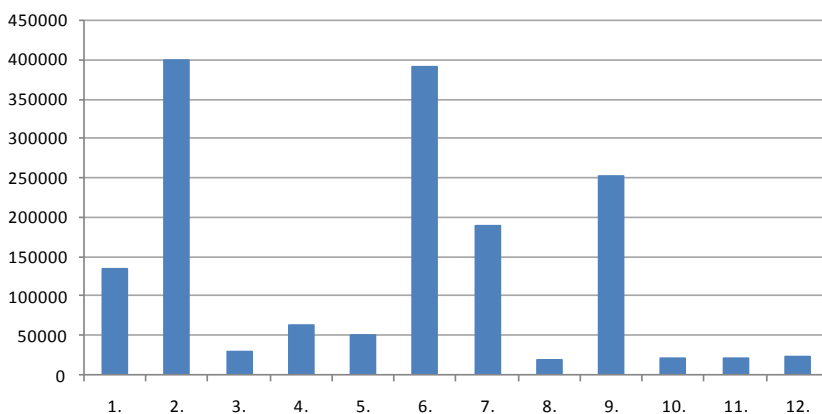
*Broj ustanova uključenih u sustav ISVU i broj upisnih listova (po godinama)*

4. Zabilježeno je **6.999.126 prijava za rad sa Studomatom**. Najveći broj prijava zabilježen je u veljači, lipnju i rujnu za vrijeme ispitnih rokova i upisa.



Broj prijava za rad sa Studomatom (po mjesecima)

5. U sustavu ISVU zabilježeno je **1.593.548 ispita**. Najviše ispita zabilježeno je u veljači (400.113) i lipnju (391.297).



Broj ispita zabilježenih u sustavu ISVU (po mjesecima)

6. Kroz sustav ISVU provedeno je 18.442 završnih i diplomskih radova na 71 visokom učilištu. Izdano je 37.537 diploma i svjedodžbi te 43.125 dopunskih isprava na 40 visokih učilišta. Izračunato je 54.822 participacija za studente.
7. Izdano je ukupno **474.930 potvrda** od čega je preko Studomata izdano 311.386 potvrda, a preko modula Studiji i studenti 163.544.
8. Ukupno je u transakcijskoj bazi podataka u 2013. godini obavljeno **14.880.288 transakcija**. Ukupan broj zahtjeva u ISVU REST API-ju iznosio je 12.525.617.
9. Implementirana je podrška za provedbu i evidenciju svih potrebnih podataka za subvencioniranje participacija studenata u troškovima studija te izradu izvještaja. Sustav podržava više različitih modela participacije.
10. Funkcionalnost i sučelje **Studomata** prilagođeno je mobilnim korisnicima. Studomat je povezan s dvije najpopularnije društvene mreže – *Facebookom* i *Twitterom*.
11. **ISVU REST API** nadograđen je potrebnim resursima kako bi se osigurala interoperabilnost između sustava ISVU i sustava ISSP preko ISVU REST API-ja. Pravila i

podaci koji se razmjenjuju usklađeni su s novim Pravilnikom o uvjetima i načinu ostvarivanja prava na pokriće troškova prehrane studenata iz rujna 2013. godine.

Implementirani su svi resursi potrebni za automatiziranu integraciju sustava ISVU i NISpVU. Omogućeno je da visoka učilišta mogu u sustavu ISVU definirati ovlasti za pojedine kategorije resursa za koje žele da sustav NISpVU ima pravo pristupa.

Implementirana su 33 pristigla zahtjeva korisnika vezana za ISVU REST API. Kao pilot-projekt implementiran je dio resursa temeljen na hipermediji, poštujući ograničenje HATEOAS. Implementiran je novi modul za analizu (<https://www.isvu.hr/api/analitika>).

12. Implementirano je **ново графичко корисничко суџеље** u svim *desktop*-modulima (*Studiji i studenti, Raspored sati, ISVU Administrator, DbAdmin, Ispiti, Kadrovi, Koordinator*).
13. Korisničke stranice sustava ISVU, modul za postavljanje lozinke koristeći aktivacijski kod (*ISVU UserManager*), servisni modul za administriranje korisnika (*ISVU Services*) te modul za evidenciju i administraciju obavijesti korisnicima (*WebDBAdmin*) reimplementirani su u skladu sa specifikacijom *Java™ Platform, Enterprise Edition 6 (Java EE 6) Web Profile Specification*.
14. Implementirano je **70 zahtjeva korisnika** iz popisa prihvaćenih zahtjeva od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Vijeća ISVU-a.
15. Implementirana je **podrška svim visokim učilištima za izradu svjedodžbi, diploma i dopunskih isprava** korištenjem novog standardiziranog vizualnog identiteta. Implementiran je **podmodul za definiranje i administriranje anketa** kako bi visoka učilišta samostalno mogla definirati, provesti i obraditi studentske ankete.
16. Tijekom 2013. godine održana su dva dvodnevna tečaja za koordinate visokih učilišta, dva dvodnevna tečaja za djelatnike studentskih referada i dva jednodnevna tečaja o ispitnoj evidenciji. Tečajevima je prisustvovalo ukupno 96 djelatnika visokih učilišta.

---

## F02-11 • RAZVOJ I ODRŽAVANJE INFORMACIJSKOG SUSTAVA MOZVAG

---

Svrha i kratki opis usluge:	Daljnji razvoj informacijskog sustava Mozvag u skladu sa zahtjevima korisnika, osiguravanja rada sustava i pružanje korisničke pomoći.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Agencija za znanosti i visoko obrazovanje (AZVO), Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje, sva visoka učilišta u Republici Hrvatskoj, recenzenti studijskih programa, stručnjaci za prosudbu visokih učilišta
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ informacijski sustav za evidentiranje i vrednovanja studijskih programa za potrebe AZVO-a</li> <li>○ informacijski sustav za podršku postupcima vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete visokoobrazovnih ustanova za potrebe AZVO-a.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje informacijskog sustava za evidenciju i podršku vrednovanja studijskih programa (Mozvag)</li> <li>○ stručna podrška korisnicima sustava Mozvag</li> <li>○ savjetodavna podrška za potrebe AZVO-a.</li> </ul>
Tim:	Denis Kranjčec (voditelj), Zinka Bikić, Krunoslav Cokol, Siniša Ćosić, Davorin Gabriel, Damir Glavač, Dragan Janjušević, Hrvoje Jambrović, Dubravka Lelas, Boris Matijašević, Hana Miljanić, Marin

	Oluić, Ognjen Orel, Marija Popovski, Estera Prendivoj, Branimir Radić, Ivan Rako, Martina Šarić, Gordana Smolić-Ročak, Davor Šarić, Predrag Vujasinović
URL:	<a href="http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/mozvag/">http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/mozvag/</a>
Kontakti (e-mail):	azvo@isvu.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Djelatnici Srca tijekom godine su obavljali poslove održavanja informacijskog sustava Mozvag i pružali korisničku podršku svim korisnicima sustava.
2. Vlasnik sustava Mozvag je Agencija za znanost i visoko obrazovanje. Sustavom Mozvag koristi se više od 2.780 korisnika (visoka učilišta, recenzenti, izvjestitelji, koordinatori, AZVO, MZOS). U sustavu je evidentirano 145 visokih učilišta – izvođača studijskih programa, 1.732 studijska programa, 22.054 nastavnika, 20.026 dokumenata i 79.164 predmeta.
3. Tijekom 2013. godine napravljene su nadogradnje modula **Studijski program** i **Moosik**. Omogućeno je stvaranje XML-datoteka potrebnih za postavljanje akreditiranih studijskih programa u Republici Hrvatskoj na web-stranicu Qrossroads (<http://www.qrossroads.eu>).
4. **Preglednik studijskih programa** prilagođen je za pregledavanje i pretraživanje preko mobilnih uređaja.
5. **Korisničke upute** dorađene su i prebačene na novu platformu koja omogućava jednostavnije korištenje i održavanje. Upute su javno dostupne na adresi <https://mozvag.srce.hr/upute/>.

## F04. CENTAR ZA ANALIZU PODATAKA I STATISTIKU

Centar za analizu podataka i statistiku namijenjen je svima koji imaju potrebu za kvalitetnom statističkom i grafičkom analizom podataka. Ta djelatnost uključuje obrazovanje korisnika iz područja statistike i uporabe statističkog softvera SAS, statističke konzultacije za potrebe istraživačkih projekata i izrade znanstvenih, posebno doktorskih i magistarskih radova te instalacije programskog sustava SAS za studentsku *home-use* uporabu.

#### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- F04-01 Obrazovanje u području analize podataka, statistike i statističkog softvera
- F04-11 Savjetodavne usluge u području analize podataka i statistike
- F04-12 Referalni centar za programski sustav SAS

#### Voditeljica proizvoda: Vesna Hljuz Dobrić

### F04-01 • OBRAZOVANJE U PODRUČJU ANALIZE PODATAKA, STATISTIKE I STATISTIČKOG SOFTVERA

Svrha i kratki opis usluge:	Obrazovanje u području analize podataka i statistike uključuje održavanje tečajeva koji pokrivaju statističku teoriju/metodologiju te primjenu statističkih metoda na realnim i simuliranim podacima, uz uporabu programskog sustava SAS. Tečajevi se po sadržaju sustavno nastavljaju jedan na drugi i čine cjelinu, pri čemu slijede i
-----------------------------	--



	nadopunjuju nastavu statistike na Sveučilištu.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	studenti, nastavnici i zaposlenici iz sustava znanosti i visokog obrazovanja
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<p>Sustav obrazovanja u području analize podataka, statistike i statističkog softvera podijeljen je u tri skupine tečajeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prvu skupinu čine tri uvodna statistička tečaja koji se temelje na statističkim modulima programskog sustava SAS vrste <i>point&amp;click</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• S010: Uvod u statistiku pomoću programa JMP (SAS) (20 sati)</li> <li>• S510: Uvod u statistiku s programom SAS Enterprise Guide I (15 sati)</li> <li>• S520: Uvod u statistiku s programom SAS Enterprise Guide II (15 sati)</li> </ul> </li> <li>○ Drugu skupinu čine četiri tečaja koji se bave jezikom SAS 4GL i prezentacijom rezultata u raznim formatima: <ul style="list-style-type: none"> <li>• S100: Prvi koraci u SAS-u (30 sati)</li> <li>• S200: SAS – osnove i programski jezik (30 sati)</li> <li>• S300: SAS grafika (30 sati)</li> <li>• S310: Tablice i grafovi uz pomoć SAS ODS-a (15 sati)</li> </ul> </li> <li>○ Treću skupinu čini pet tečajeva koji se bave raznim aspektima teorijske i primijenjene statistike uz interpretaciju rezultata dobivenih analizom podataka. U tečajevima se koristi kombinacija jezika SAS 4GL i SAS-ova <i>macro</i> jezika te način rada <i>point&amp;click</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• S410: SAS i osnove statistike (30 sati)</li> <li>• S420: SAS u korelacijskoj i regresijskoj analizi (30 sati)</li> <li>• S430: SAS i modeli analize varijance (30 sati)</li> <li>• S440: SAS i metode multivarijatne analize (20 sati)</li> <li>• S650: Računalna statistika sa SAS-om (15 sati).</li> </ul> </li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ priprema i održavanje statističkih / SAS tečajeva</li> <li>○ priprema / dorada skripata za tečajeve te priprema primjera na računalima za ilustraciju statističkih metoda, uz interpretaciju dobivenih rezultata</li> <li>○ suradnja u nastavi statistike na hrvatskim sveučilištima</li> <li>○ održavanje / nadopuna <i>web</i>-stranice usluge s općim podacima, sadržajima statističkih / SAS tečajeva Srca i URL-ovima zanimljivih inozemnih i domaćih statističkih sadržaja</li> <li>○ organizacija (zajedno s HBMD) 20. međunarodnog susreta biometričara / statističara BIOSTAT SYMPOSIUM 2013 i 18. međunarodne biometrijske škole u okviru 35. međunarodne konferencije ITI 2013.</li> </ul>
Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditeljica), Iva Jarec, Vesna Lužar-Stiffler
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/obrazovanje/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/obrazovanje/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:sas@srce.hr">sas@srce.hr</a>

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. Tečajevi statistike i statističkog softvera održavaju se kontinuirano u Srcu već 20 godina, a koncipirani su tako da čine jednogodišnje obrazovanje iz područja primijenjene statistike uz uporabu programskog sustava SAS.

Tijekom 2013. godine održano je deset tečajeva u ukupnom trajanju od 250 sati. Na tečajeve je bilo prijavljeno ukupno 98 polaznika. Prosječna ocjena kojom su polaznici ocijenili tečajeve je 4,39, a prosječna ocjena kojom su ocijenjeni predavači je 4,72.

Napravljen je prijelaz s verzije V9.1.3 programskog sustava SAS na verziju V9.3. Svi tečajevi održani u 2013. dorađeni su i prošireni u skladu s novom verzijom programskog sustava SAS.

Šifra tečaja	Naziv tečaja	Trajanje tečaja (sati)	Broj održavanja u 2013. godini	Ukupan broj prijavljenih polaznika	Prosječna ocjena tečaja
S100	Prvi koraci u SAS-u	30	1	13	4,33
S200	SAS osnove i programski jezik	30	1	12	4,00
S300	SAS grafika	30	1	13	4,14
S010	Uvod u statistiku pomoću programa JMP	40	2	25	4,27
S510	Uvod u statistiku s programom SAS Enterprise Guide I	15	1	8	4,71
S520	Uvod u statistiku s programom SAS Enterprise Guide II	15	1	7	5,00
S410	SAS i osnove statistike	30	1	11	4,75
S420	SAS u korelacijskoj i regresijskoj analizi	30	1	6	4,17
S430	SAS i modeli analize varijance	30	1	7	4,60

2. Članovi tima radili su zajedno s Hrvatskim biometrijskim društvom (HBMD) na organizaciji 20. međunarodnog skupa biometričara / statističara BIOSTAT SYMPOSIUM 2013 koji se održao u okviru konferencije ITI 2013. Skup se sastojao od dva dijela:

- teme *Data Mining, Statistics & Biometrics* u okviru konferencije ITI s pozvanim predavanjem *Statistical Linkage across High Dimensional Observational Domains* koje je održao profesor L. B. Hearne (University of Missouri, SAD)
- 18. biometrijske škole s temom *Applications of Geographic Information Systems and Geo-spatial Modeling in Environmental Epidemiology* koju je održao profesor John E. Vena (University of Georgia, SAD).

### F04-11 • SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU ANALIZE PODATAKA I STATISTIKE

Svrha i kratki opis usluge: Savjetodavne usluge u području analize podataka i statistike uključuju obavljanje specijalističkih statističkih konzultacija iz područja metoda obuhvaćenih statističkim tečajevima Srca i predstavljaju dodatni način osposobljavanja korisnika za samostalni rad u analizi podataka.

Kategorija usluge: javna usluga Srca

Korisnici usluge:	pripadnici akademske i istraživačke zajednice
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pomoć pri izradi stručnih, diplomskih, magistarskih, doktorskih i znanstvenih radova</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ pomoć u izboru uzorka</li> <li>○ pomoć pri unosu i kontroli te grafičkoj i numeričkoj eksploraciji prikupljenih podataka</li> <li>○ pomoć u izboru metode analize, uz provjeru da prikupljeni podaci zadovoljavaju pretpostavke za primjenu izabrane metode</li> <li>○ pomoć pri analizi podataka izabranom metodom</li> <li>○ pomoć u interpretaciji dobivenih rezultata</li> <li>○ održavanje i nadopuna <i>web</i>-stranice općim podacima i URL-ovima zanimljivih statističkih sadržaja.</li> </ul>
Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditeljica), Vesna Lužar-Stiffler
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/konzultacije/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/konzultacije/</a>
Kontakti (e-mail):	sas@srce.hr

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Statističke konzultacije uz uporabu SAS-a davale su se pri izradi znanstvenih i stručnih radova kao:
  - kratke usmene konzultacije iz područja metoda obuhvaćenih statističkim tečajevima
  - specijalističke konzultacije praćene potpunom analizom podataka u SAS-u i interpretacijom rezultata

Specijalističke konzultacije održavane su za korisnike s Ekonomskog fakulteta, Medicinskog fakulteta i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta iz Zagreba (za potrebe dva znanstvena projekta, dva znanstvena i 22 seminarska rada).
2. Održavana je biblioteka *macro* programa za programski sustav SAS koja sadrži statističke algoritme s primjerima i uputama. Redovno je održavana je *web*-stranica usluge.

#### F04-12 • REFERALNI CENTAR ZA PROGRAMSKI SUSTAV SAS

Svrha i kratki opis usluge:	Referalni centar za programski sustav SAS omogućuje studentima iz sustava visoke naobrazbe učinkovitu i kvalitetnu uporabu programskog sustava SAS.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	studenti sveučilišta u Zagrebu
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mogućnost uporabe programskog sustava SAS na vlastitom računalu studenta (uporaba <i>home-use</i>), a time i mogućnost kvalitetne statističke i grafičke analize podataka za potrebe:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• nastave statistike</li> <li>• izrade seminarskog/diplomskog/magistarskog/doktorskog rada</li> </ul> </li> <li>○ osiguravanje potpore obrazovnoj i konzultantskoj djelatnosti Srca iz područja analize podataka i statistike.</li> </ul>

- Osnovne poslovne aktivnosti:
- dogovaranje uvjeta (sadržaja, opsega i cijene) godišnjeg najma licence SAS za Srce i za fakultete hrvatskih sveučilišta s predstavnikom tvrtke SAS Institute
  - kopiranje *SAS Imagea / SAS depota*, pripremljenih za distribuciju i instaliranje SAS-a, s mrežnih stranica tvrtke SAS Institute na DVD-ove
  - distribucija i instaliranje SAS-a za potrebe:
    - testiranja rada SAS-a u okviru statističkih / SAS tečajeva u Srcu
    - *home use / final thesis* – studentske uporabe na privatnom računalu
  - održavanje i usklađivanje pisanih uputa (na *web*-stranici usluge):
    - o instalaciji SAS-a iz *SAS Imagea / SAS depota* za potrebe Srca i za potrebe SAS-koordinatora fakulteta hrvatskih sveučilišta koji su nabavili licencu za SAS (iz vlastitih sredstava)
    - o dokumentima potrebnim studentima za dobivanje *home-use* kopije SAS-a
  - konzultacije u vezi instalacije SAS-a za SAS-koordinatore fakulteta i studente
  - održavanje biblioteke *STAT-SAS-macro* programa koja sadrži standardne i nestandardne statističke algoritme programirane u SAS-u (iz područja ekspertize tima), s uputama o uporabi i primjerima uporabe
  - administriranje popisa studenata kojima je odobrena *home-use* uporaba SAS-a
  - konzultacije u vezi sintakse SAS-a i(li) promjena u isporučenoj inačici SAS-a
  - održavanje liste *stat-sas-l* za razmjenu informacija
  - održavanje *web*-stranice usluge s općim podacima i URL-ovima zanimljivih inozemnih i domaćih SAS-sadržaja.

---

Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditeljica), Vesna Lužar-Stiffler
URL:	<a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/distribucija-sofтверa/sas/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/distribucija-sofтверa/sas/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:sas@srce.hr">sas@srce.hr</a>

---

#### **OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:**

1. Srce je za razdoblje akademske godine 2013./2014. ugovorilo s tvrtkom SAS Institute pravo na uporabu nove inačice sustava SAS EAS V9.3 M2 s neograničenim brojem kopija (s dva dodatna modula: SAS Enterprise Miner i SAS/JMP).
2. Formiran je *SAS-depot* za novu inačicu V9.3 M2 i napravljena je i testirana početna instalacija za studentsku *home-use* uporabu.
3. Tijekom 2013. godine od Referalnog centra za programski sustav SAS zatraženo je preuzimanje 35 novih *home-use* instalacija.
4. Održavana je biblioteka *STAT-SAS-macro* programa koja sadrži standardne i nestandardne statističke algoritme programirane u SAS-u s uputama i primjerima uporabe.
5. Održavana je *web*-stranica usluge i nadopunjavana URL-ovima sa zanimljivim stranim i domaćim sadržajima vezanim uz programski sustav SAS.

## F05. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA ITI – INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES

Srce tradicionalno od 1974. godine organizira *Međunarodnu znanstvenu konferenciju Information Technology Interfaces – ITI* (do 1991. godine naziv konferencije je bio *Computer at the University*). Konferencija je multidisciplinarnog tipa i pokriva različita područja istraživanja i primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija te je zamišljena kao mjesto okupljanja i sučeljavanja stranih i domaćih znanstvenika, stručnjaka i korisnika koji dolaze iz različitih područja i imaju mogućnost razmjene ideja i iskustava

### Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:

- F05-01 Međunarodna konferencija ITI – Organizacijski i programski odbor

**Voditeljica proizvoda: Iva Jarec**

### F05-01 • MEĐUNARODNA KONFERENCIJA ITI – ORGANIZACIJSKI I PROGRAMSKI ODBOR

Svrha i kratki opis usluge:	Organizacija međunarodne znanstvene konferencije iz područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Skup je zamišljen kao prostor za međusobnu interakciju pripadnika akademske, znanstvene i stručne zajednice.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	znanstvenici, istraživači, stručnjaci, nastavnici i studenti iz Hrvatske i svijeta
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ međunarodni znanstveni skup u trajanju od 4 dana na tradicionalnoj lokaciji u Cavtatu, koji omogućava interakciju pripadnika akademske, znanstvene i stručne zajednice u području razvoja i primjene metoda i tehnika IT-a</li> <li>○ rad organizacijskog i programskog odbora kao podrška autorima i sudionicima konferencije.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ rad organizacijskog odbora konferencije</li> <li>○ podrška radu međunarodnog programskog odbora</li> <li>○ prikupljanje i recenziranje radova</li> <li>○ priprema i tiskanje zbornika (knjiga radova, CD-a)</li> <li>○ međunarodni i drugi kontakti (IEEE, INSPEC, MZOS, HAZU, HBMD i drugi)</li> <li>○ organizacija (zajedno s HBMD) međunarodnog susreta biometričara / statističara BIOSTAT SYMPOSIUM i međunarodne biometrijske škole</li> <li>○ održavanje <i>web</i>-stranice konferencije</li> <li>○ održavanje sustava za primitak i recenziranje radova te za registraciju sudionika konferencije.</li> </ul>
Tim:	Iva Jarec (voditeljica), Željka Batić, Zoran Bekić, Nataša Dobrenić, Bruna Földing, Igor Lukšić, Vesna Lužar-Stiffler, David Mecner, Jasmina Plavac, Dubravko Penezić, Suzana Kikić, Robert Maltarić, Tomislav Marić
URL:	<a href="http://iti.srce.unizg.hr/">http://iti.srce.unizg.hr/</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:iti@srce.hr">iti@srce.hr</a>

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2013. GODINI:

1. 35. međunarodna konferencija *Information Technology Interfaces* (ITI) održana je u Cavtatu od 24. do 27. lipnja 2013. godine. Posebna tema skupa bila je *Istraživanje i obrazovanje korištenjem mobilnog i društvenog umrežavanja: Kada, gdje i kako*.

U okviru konferencije održan je međunarodni susret biometričara i statističara BIOSTAT SYMPOSIUM 2013. Skup je održan u organizaciji Srca i Hrvatskog biometrijskog društva (HBMD) a sastojao se od dva dijela:

- 20. jubilarnog susreta istraživača iz područja biometrije / statistike
- 18. biometrijske škole.

Program konferencije ITI 2013 bio je podijeljen na sljedeće teme:

- Mreže, gridovi, međuslojevi i raspodijeljene platforme
- Poslovna inteligencija, informacijski sustavi i baze podataka
- Upravljanje znanjem i suradni sustavi
- Međudjelovanje čovjeka i računala
- Obrazovanje potpomognuto tehnologijom
- Informacijska tehnologija u biznisu i vladi
- Rudarenje podataka, statistika i biometrija
- Jezične tehnologije
- Modeliranje, simulacija i optimizacija
- Teorija računarstva, računarske metodologije i softversko inženjerstvo.

Rad konferencije odvijao se kroz:

- pet plenarnih predavanja poznatih europskih i američkih znanstvenika:
  - dva predavanja vezana uz posebnu temu konferencije  
Predavači: Ben Light (Velika Britanija), Lisa Gualtieri (SAD)
  - jedno predavanje vezano uz BIOSTAT SYMPOSIUM  
Predavač: John E. Vena (SAD)
  - dva predavanja vezana uz ostale ITI-teme  
Predavači: Ramesh Sharda (SAD), Robert Simon (SAD)
- prikaze radova i postera sudionika
- prikaze studentskih radova među kojima je izabran i nagrađen najbolji studentski rad
- panel diskusiju: *Istraživanje i obrazovanje korištenjem mobilnog i društvenog umrežavanja: Kada, gdje i kako*, moderator: Nenad Jukic (SAD)
- dvije radionice:
  - *Mobile Health Design*, predavač: Lisa Gualtieri (Tufts University School of Medicine, SAD)
  - *VideoLectures – Next Generation Education?*, predavač: Gaber Cerle (Jozef Stefan Institute, Slovenija)
- Posebno predavanje: *What sort of systems are healthcare systems?*, predavač: Ray J. Paul, Brunel University, Velika Britanija
- 18. biometrijsku školu u organizaciji Srca i HBMD-a (u okviru skupa 20. BIOSTAT SYMPOSIUM 2013) s pozvanim predavanjem *Applications of Geographic Information Systems and Geo-spatial Modeling in Environmental Epidemiology* koje je održao John E. Vena (University of Georgia, SAD)

- susrete *K&K*: jednosatne neformalne razgovore uz kavu s plenarnim predavačima.

Pokrovitelj konferencije bila je Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Tehnički kosponzori konferencije bili su IEEE Regija 8, IEEE Croatia Section, IEEE Croatia Computer Chapter, HBMD i CROSSIM.

2. Svi radovi, pisani na engleskom jeziku, prošli su međunarodni recenzentski postupak i prihvaćeni su na osnovi dvije pozitivne nezavisne recenzije. Zaprimiti su radovi autora iz 24 zemlje.

ITI 2013	Domaći	Inozemni	Ukupno
<b>A. PRISTIGLI RADOVI I POSTERI</b>			
Radovi	19	47	66
Posteri	1	13	14
<b>UKUPNO RADOVA I POSTERA</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>80</b>
<b>B. AUTORI RADOVA I POSTERA</b>			
Autori radova	43	123	155
Autori postera	2	23	25
<b>UKUPNO AUTORA</b>	<b>45</b>	<b>135</b>	<b>180</b>
<b>C. POSTUPCI RECENZIRANJA</b>			
Recenzenti	37	46	83
Broj recenzija	75	76	151
<b>D. TISKANI RADOVI I POSTERI U ZBORNIKU</b>			
Radovi	16	46	62
Posteri	1	9	10
<b>E. AUTORI TISKANIH RADOVA I POSTERA</b>			
Autori radova	37	94	131
Autori postera	3	15	18
<b>F. PRIKAZANI RADOVI I SUDIONICI KONFERENCIJE</b>			
Radovi	15	40	55
Posteri	1	9	10
Sudionici s radovima / posterima	15	40	55
<b>UKUPNO SUDIONIKA</b>	<b>29</b>	<b>45</b>	<b>74</b>

*Zbirni podaci o konferenciji ITI 2013*

3. Izdane su ove publikacije:

- *Proc. of the ITI 2013 35th International Conference on Information Technology Interfaces*, Cavtat, June 24-27. Ed. Lužar-Stiffler, V. and Jarec, I., Srce, Zagreb, 2013 (ISSN 1330-1012, ISBN 978-953-7138-30-1, IEEE Cat. No. CFP13498-PRT, INSPEC Abstracts), 354 stranica.
- CD-verzija *Zbornika radova i Zbornika sažetaka postera ITI 2013* (ISSN: 1334-2762, ISBN: 978-953-7138-31-8; IEEE Catalog Number: CFP13498-CDR).
- *Compliant IEEE Xplore* CD-verzija *Zbornika radova ITI 2013* (ISSN: 1334-2762, ISBN: 978-953-7138-32-5; IEEE Catalog Number: CFP13498-ART).

Zbornik radova ITI 2013 uvršten je u program IEEE *Conference Publications*, baze publikacija IEEE Xplore, INSPEC, Scopus, Compandex, NSK te druge domaće i

inozemne knjižnice. Na radove objavljene u Zborniku radova uključene su poveznice DOI.

Izabrani radovi s konferencije tiskani su u međunarodnom časopisu *CIT. Journal of Computing and Information Technology* i to u brojevima 21(2) 2013 (tri rada) i 21(3) 2013 (četiri rada).

4. Za konferenciju ITI 2013 korišten je sustav OCS za elektroničko vođenje konferencije, koji uključuje zaprimanje, recenziranje i ispravljanje radova. Sustav je dodatno prilagođen i nadopunjen za potrebe konferencije ITI.
5. Napravljena je nova naslovnica konferencije ITI 2013 (<http://iti.srce.unizg.hr/>). Dopunjene su stranice o povijesti konferencije ITI (<http://iti.srce.unizg.hr/past-years/>). Na društvenoj mreži Facebook održavana je stranica konferencije ITI (<http://www.facebook.com/ITI.conference>). Na mreži LinkedIn održavana je skupina za diskusiju o konferenciji ITI (<http://www.linkedin.com/groups/Information-Technology-Interfaces-4682449>).
6. Analiza rezultata ankete na koju su odgovarali sudionici konferencije ITI pokazuje da su sudionici zadovoljni konferencijom:
  - 83 % ispitanika izjavilo je da je dobilo nove informacije i(li) bilo motivirano da započnu nova istraživanja potaknuta sadržajima konferencije
  - 74 % sudionika izjavilo je da ih je konferencija potaknula na interdisciplinarnu suradnju s istraživačima izvan njihova primarnog područja, što je jedan od osnovnih ciljeva konferencije ITI.

## **F06. MEĐUNARODNI ČASOPIS *CIT. JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY***

Međunarodni časopis CIT objavljuje izvorne znanstvene radove stranih i hrvatskih autora iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije, računarstva i srodnih područja. Srce od 1993. godine kontinuirano i redovito izdaje godišnje četiri broja toga časopisa. Časopis se izdaje uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske. Izlazi u tiskanom obliku, ali je dostupan i elektronički u otvorenom pristupu.

### **Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:**

- F06-01 Međunarodni časopis CIT – Uredništvo

### **Voditeljica proizvoda: Vesna Hljuz Dobrić**

---

#### **F06-01 • MEĐUNARODNI ČASOPIS CIT – UREDNIŠTVO**

---

Svrha i kratki opis usluge:

Međunarodni časopis CIT objavljuje izvorne, domaće i inozemne, znanstvene, stručne i pregledne radove, pisane na engleskom jeziku. Teme radova obuhvaćaju područje računarstva i inženjerstva, modeliranje, simulaciju te informacijske sustave s teorijskog, primijenjenog i metodološkog aspekta.

#### **Osnovni podaci o časopisu CIT:**

Tiskano izdanje: ISSN 1330-1136; CODEN: CJCTEM; UDC: 004  
Godina prvog izdanja: 1993.

---



	Godišnja naklada: 4 broja, 1050 uvezanih kopija po broju. Izdavač: Sveučilište u Zagrebu Sveučilišni računski centar Srce On-line izdanje: eISSN 1846-3908
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	domaći i inozemni znanstvenici i stručnjaci iz računarstva i IT-a, domaće i strane knjižnice, korisnici svjetskih baza za indeksiranje / sažetke radova iz časopisa
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4 broja časopisa CIT godišnje</li> <li>○ dostupnost časopisa CIT kroz sustav Hrčak – portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima</li> <li>○ dostupnost časopisa CIT kroz sustav OJS.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ podrška radu uredništva časopisa</li> <li>○ prikupljanje radova i praćenje postupka uređivanja/recenziranja radova</li> <li>○ priprema i tiskanje časopisa</li> <li>○ međunarodni i drugi kontakti (INSPEC, SCOPUS, MZOS i dr.)</li> <li>○ održavanje <i>web</i>-stranice časopisa</li> <li>○ održavanje sustava OJS za elektroničko vođenje i objavljivanje časopisa (zaprimanje, recenziranje, arhiviranje i objavljivanje radova u otvorenom pristupu)</li> <li>○ briga za osiguravanje financijske potpore za časopis.</li> </ul>
Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditeljica), Željka Batić, Iva Jarec
URL:	<a href="http://cit.srce.unizg.hr">http://cit.srce.unizg.hr</a>
Kontakti (e-mail):	<a href="mailto:cit@srce.hr">cit@srce.hr</a>

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Časopis *CIT. Journal of Computing and Information Technology* pokriva sljedeća tematska područja:

- Teorija računanja
- Umjetna inteligencija
- Prepoznavanje oblika
- Sustavi u stvarnom vremenu
- Programsko inženjerstvo
- Sučelja i multimedija
- Baze podataka
- Sigurnost
- Računarska statistika
- Računarska lingvistika
- Numeričko i simboličko računanje
- Obrada slike
- Robotski vid
- Operacijski sustavi
- Umrežavanje
- Strateško upravljanje
- Sustavi za podršku u odlučivanju
- Diskretna i kontinuirana simulacija
- Obrada prirodnih jezika

**Međunarodni urednički odbor CIT-a** čini 18 članova (od kojih je 14 iz inozemstva).  
**Urednički savjetodavni odbor** čini 28 članova (22 iz inozemstva).

Svi radovi pisani su na engleskom jeziku. Radove, s međunarodnom recenzijom od najmanje dva nezavisna recenzenta, recenziraju ugledni svjetski znanstvenici, tako da CIT zadovoljava kriterije časopisa s priznatom međunarodnom recenzijom.

2. Časopis CIT se indeksira u 12 baza / indeksa:

- Scopus database
- DOAJ – Directory of Open Access Journals
- INSPEC Computer and Control Abstracts
- LISA Library and Information Science Abstracts
- EBSCO Library, Information Science and Technology Abstracts (LISTA)
- EBSCO Computer Science Indeks
- PASCAL data base, INIST-CNRS
- CIS Current Index to Statistics
- Compuscience Database on STN International and Internet
- DBLP Computer Science Bibliography
- EI Compendex
- CrossRef, PILA.

3. 2013. godine objavljena su četiri broja časopisa CIT:

- Vol.21 No.1 (5 radova, str. 1–57)
- Vol.21 No.2 (6 radova, str. 59–135)
- Vol.21 No.3 (6 radova, str. 143–209)
- Vol.21 No.4 (6 radova, str. 211–291)

Distribuirana naklada časopisa CIT u 2013. godini iznosi **510 primjeraka po broju**. Od toga se 388 primjeraka odnosi na distribuciju u inozemstvo.

4. Uredništvo je tijekom 2013. godine dogovorilo tiskanje **tri posebna broja**:

- *CIT Special Issue on LISS 2013: selected papers from the 3rd International Conference on Logistics, Informatics and Services Sciences*
- *CIT Special Issue on APCECC 2013: selected papers from the 1st Asia-Pacific Conference on Electronic Computer and Communications*
- *CIT Special Issue on CISA: Convergence Information Systems and Applications.*

Za prva dva broja sklopljeni su ugovori o objavljivanju s vrlo striktnim uvjetima vezanim uz odabir radova, izbor recenzenata i način recenziranja (za što se brine gost-urednik) te zadržavanjem diskrecijskog prava da glavni urednik CIT-a, nakon završenog procesa uređivanja broja od strane gosta-urednika, donese konačnu odluku o prihvaćanju ili odbijanju broja za objavljivanje. Planirani posebni brojevi CIT-a trebali bi se objaviti tijekom 2014. godine.

5. Uredništvo je tijekom 2013. godine **obradilo 156 radova** (109 za redovna izdanja i 47 za posebna izdanja). Od tog broja tiskano ih je 23 (od toga su tri rada domaćih autora, a 20 su radovi stranih autora), odbijeno ih je i arhivirano 77, u preostalom postupku obrade ih je 41, a uvjetno ih je prihvaćeno 15 (radovi za posebne brojeve). Među 77 odbijenih radova bilo je 14 (auto)plagijata.

Od 15 prihvaćenih radova za posebne brojeve tri su za *CIT Special Issue on LISS 2013*, četiri za *CIT Special Issue on APCECC 2013* te osam za *CIT Special Issue on CISA*. U postupku obrade je još 13 radova za posebne brojeve.

6. Uredništvo je 2013. godine uključilo CIT u bazu časopisa **CrossCheck** (CrossRef) i nabavilo softver za otkrivanje plagijata *iThenticate*. Uređivanje časopisa – od definiranja uredničke politike do zaprimanja i obrade radova, odvija se preko sustava OJS (*Open Journal System*).

7. Čitateljima je dostupna **elektronička verzija izdanja časopisa CIT – eCIT** (na adresi <http://cit.srce.unizg.hr>). Objavljeni su svi brojevi od Vol. 8 (2000. godina) do Vol. 21 (2013. godina). Omogućavanjem pristupa radovima bez naknade želi se doprinijeti popularizaciji časopisa, širenju znanstvenih informacija i promociji hrvatske znanosti u svijetu. CIT je dostupan i preko portala Hrčak koji okuplja hrvatske znanstvene i stručne časopise s otvorenim pristupom (<http://hrcak.srce.hr/>).

CIT je također dostupan preko baze OAlster, a čine se napori za uključivanje CIT-a u *Web of Science*.

8. Tijekom 2013. godine međunarodnom uredničkom odboru CIT-a priključilo se **osam novih urednika** (prof. S. Liu, prof. A. Mahanti, prof. T. Mitrovic, prof. R. Picking, prof. R. Torkar, prof. R. Zhang, prof. H. Zhao i prof. M. Tang). Angažiran je i 21 urednik za samo po jedan rad (*on-the-fly*).

**Uredništvo se tiskanim zahvalnicama zahvalilo urednicima koji su tijekom 2012. i 2013. godine napustili urednički odbor na njihovom dugogodišnjem trudu uloženom u uređivanje časopisa.**

## F10. INFORMACIJSKI SUSTAVI STUDENTSKIH CENTARA

Unutar proizvoda razvijaju se i održavaju informacijski sustavi studentskih centara u Republici Hrvatskoj. Središnji posao je održavanje i nadogradnja informacijskog sustava SC Zagreb s više podsustava, važnih za poslovanje SC-a.

**Popis usluga na dan 31. prosinca 2013. godine:**

- F10-01 Informacijski sustavi studentskih centara

**Voditelj proizvoda: Nenad Milanović**

### F10-01 • INFORMACIJSKI SUSTAVI STUDENTSKIH CENTARA

Svrha i kratki opis usluge:	Izrada, održavanje i razvoj informacijskih podsustava studentskih centara (SC) i integracija tih sustava sa sustavima i bazama podataka Srca. Pružanje savjetodavnih usluga oko unapređenja informatičke potpore te olakšavanje poslovnih procesa u studentskim centrima. Poslovi se obavljaju na temelju ugovora sa studentskim centrima.
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	studentski centri u Republici Hrvatskoj, posebno SC Zagreb; studenti koji se koriste uslugama studentskih centara
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ aplikacije za pojedine poslovne procese u studentskim centrima, prema potrebama (narudžbama) studentskih centara.</li> </ul>
Osnovne poslovne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje informacijskih podsustava Studentskog centra u Zagrebu (aplikacije <i>Smještaj</i>, <i>Student servis</i> i <i>Hostelsko poslovanje</i>)</li> <li>○ razvoj i unapređenje aplikacija i njihovo usklađivanje s novim odredbama Ministarstva financija</li> </ul>

- o integracija podsustava sa podsustavom računovodstva i bankovnim sustavima
- o održavanje podsustava za javne *web*-stranice studenata.

Tim: Nenad Milanović (voditelj), Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić, Tomislav Kantoci, Tihomir Crnić, Matija Grčić

URL: <http://www.srce.hr/akademske-i-ostale-ustanove/savjetodavne-usluge/informacijski-sustavi-u-podrucju-studentskog-standarda/>

Kontakti (e-mail): [cap@srce.hr](mailto:cap@srce.hr)

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2013. GODINI:

1. Uz redovno održavanje postojećih aplikacija nastavljen je razvojni ciklus u kojem su se unaprijedile brojne aplikacije i dodale funkcionalnosti u podsustavima Studentskog centra Zagreb koje održava Srce.
2. Izrađen je i implementiran podsustav za izdavanje ugovora *Student servisa* na blagajnama studentskih domova.
3. Aplikacije za naplatu usluga pri studentskim domovima nadograđene novim modulima za fiskalizaciju i izračunavanje PDV-a. Implementirane su novosti vezane uz format bankovnog računa (IBAN) u svim obrascima aplikacija i u podatkovnom sloju. Ažurirani su formati za plaćanje (HUB3). Izrađen je modul za kreiranje obrasca JOPPD za Poreznu upravu.
4. Izrađene su aplikacije za unos molbi za subvenciju podstanarskog smještaja i administraciju soba u domovima.



Međunarodna konferencija ITI 2013

**G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2013. GODINI****G01. FINANCIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2013. GODINI**

<b>PRIHODI</b>	<b>2012.</b>	<b>2013.</b>
<b>Prihodi iz Državnog proračuna → A628018 i K628055</b>		
Prihodi za plaće zaposlenih	17.189.540	17.169.272
Prihodi za materijalne i druge troškove (hladni pogon)	7.315.418	6.761.710
Kapitalna sredstva – zgrada Srca	435.885	872.000
Kapitalna sredstva – računalna i komunikacijska oprema i programi	2.808.255	1.259.726
<b>Ukupno prihodi iz Državnog proračuna za redovnu djelatnost → A628018 i K628055</b>	<b>27.749.098</b>	<b>26.062.708</b>
<b>Potpore iz Državnog proračuna za redovnu djelatnost</b>		
Uspostava <i>cloud</i> -usluga virtualnih poslužitelja, nadogradnja nacionalne akademske i znanstveno istraživačke e-infrastrukture	3.879.191	0
ISSP – Informacijski sustav studentske prehrane	0	0
ISAK – Informacijski sustav akademskih kartica	0	600.000
ISVU – Informacijski sustav visokih učilišta	705.945	1.551.255
AAI@EduHr – autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja	0	0
StuDom – centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova	0	1.387.070
Programski ugovori 2012./2013.	0	88.753
Rješenje Sveučilišta u Zagrebu o sufinanciranju NOC-a Borongaj za 2013. godinu	325.000	325.000
Rješenje Sveučilišta u Zagrebu o sufinanciranju održavanja sustava SAP za 2013. godinu	0	115.482
Rješenje Sveučilišta u Zagrebu o sufinanciranju nadogradnje UNIZG-WLAN za 2013. godinu i pokrivanja otvorenih površina kampusa Borongaj	0	83.768
Konferencija ITI	38.826	34.326
Časopis CIT	41.400	49.980
Portal Hrčak	0	0
Projekt „Uporaba sustava e-portfolio u sveučilišnoj nastavi“	39.956	19.989
Financijska potpora za organizaciju studijskog posjeta u sklopu Programa za cjeloživotno učenje	1.801	23.511
Ostali prihodi iz DP-a	9.299	757
<b>UKUPNO prihodi i potpore iz Državnog proračuna</b>	<b>32.790.516</b>	<b>30.342.599</b>
<b>Ugovori s Hrvatskom akademskom istraživačkom mrežom CARNet</b>		
CIX, učionica TCR, udomljavanje mrežne opreme, režijski troškovi	555.988	438.924
<b>UKUPNO prihodi od Hrvatske akademske i istraživačke mreže CARNet</b>	<b>555.988</b>	<b>438.924</b>
<b>Donacije pravnih i fizičkih osoba</b>		
Tekuće donacije – ITI	18.800	23.548
Tekuće donacije – CRO-NGI	20.325	0
Kapitalne donacije (UNDP)	0	125.840

<b>PRIHODI</b>	<b>2012.</b>	<b>2013.</b>
<b>UKUPNO donacije</b>	<b>39.125</b>	<b>149.388</b>
<b>Ostali prihodi stečeni izvan Državnog proračuna</b>		
Časopis CIT	8.312	45.704
Konferencija ITI	323.397	212.931
Prihodi od fizičkih osoba (x-ica)	61.117	30.316
Poslovi razvoja i održavanja informacijskih sustava (SC Zagreb)	56.500	91.060
Mozvag (AZVO)	85.200	184.850
NOC Borongaj (Sveučilište u Zagrebu)	68.334	0
Kamate i tečajna razlika, prodaja stanova sa stanarskim pravom	116.805	119.723
Ostali prihodi (NOC/SYS, CIX, MOC, Cisco, ECDL, Linux, VUE)	1.766.066	2.307.813
<b>UKUPNO ostali prihodi stečeni izvan Državnog proračuna</b>	<b>2.485.731</b>	<b>2.992.397</b>
<b>Međunarodni ugovori</b>		
FP6/7 projekti GEANT, EGEE, EGI-InSPIRE	432.807	512.010
<b>UKUPNO prihodi od međunarodnih ugovora</b>	<b>432.807</b>	<b>512.010</b>
<b>P-1 PRIHODI UKUPNO</b>	<b>36.304.167</b>	<b>34.435.318</b>
Unaprijed naplaćeni prihodi – CCNA, Cloud, ISAK, ISVU, ISSP, Isabella, UNIZG-WLAN, Mozvag, Programski ugovori	1.069.055	1.479.287
<b>P-2 PRIHODI UKUPNO (s unaprijed naplaćenim sredstvima)</b>	<b>37.373.222</b>	<b>35.914.605</b>

<b>RASHODI</b>	<b>2012.</b>	<b>2013.</b>
<b>Izdaci za zaposlene</b>	<b>20.874.338</b>	<b>20.209.663</b>
<b>Izdaci za stručno usavršavanje zaposlenih</b>	<b>847.462</b>	<b>795.011</b>
<b>Izdaci za materijal, energiju, komunalne i ostale usluge</b>	<b>3.863.366</b>	<b>3.974.431</b>
<b>Izdaci za tekuće održavanje zgrade i opreme</b>	<b>513.335</b>	<b>700.354</b>
Intelektualne usluge	1.527.252	1.873.926
Časopis CIT	181.342	119.359
Konferencija ITI	356.216	260.165
Ostali izdaci	647.149	648.820
<b>UKUPNO rashodi poslovanja</b>	<b>28.810.460</b>	<b>28.581.729</b>
<b>RASHODI ZA NABAVU NEFINANCIJSKE IMOVINE</b>		
Adaptacija zgrade Srca i pripadajućih postrojenja	2.269.866	1.462.006
Računalna i komunikacijska oprema i programi	4.532.855	2.466.709
<b>Nabava kapitalnih sredstava UKUPNO</b>	<b>6.802.721</b>	<b>3.928.715</b>
<b>R-1 RASHODI UKUPNO (bez rezerviranih sredstava)</b>	<b>35.613.181</b>	<b>32.510.444</b>
<b>Rezervirana sredstva za poslovanje u idućoj godini</b>		
Unaprijed plaćena sredstva CCNA, Cloud, ISAK, ISVU, ISSP, Isabella, UNIZG-WLAN, Mozvag, Programski ugovori	1.069.055	1.479.287
<b>Rezervirana sredstva za poslovanje u idućoj godini UKUPNO</b>	<b>1.069.055</b>	<b>1.479.287</b>
<b>R-2 RASHODI UKUPNO (s rezerviranim sredstvima)</b>	<b>36.682.236</b>	<b>33.989.731</b>
<b>PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1)</b>	<b>690.986</b>	<b>1.924.874</b>
Preneseni višak prihoda 2012. godine	4.649.892	
Preneseni višak prihoda 2013. godine		5.340.878
<b>PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1 s prenesenim viškom)</b>	<b>5.340.878</b>	<b>7.265.752</b>
<b>PRIHODI – RASHODI (P-2 – R-2 s prenesenim viškom)</b>	<b>5.340.878</b>	<b>7.265.752</b>

Napomena: Podaci u tablicama temelje se na Financijskom izvještaju Srca (Bilanca i Izvještaj o prihodima i rashodima, primicima i izdacima) za razdoblje od 1. siječnja do 31. prosinca 2013. godine, sastavljenim i predanim u skladu sa Zakonom o proračunu te Pravilnikom o financijskom izvještavanju u proračunskom računovodstvu 14. veljače 2014. godine.

## Financiranje Srca u 2013. godini

Nakon određenog povećanja prihoda i rashoda tijekom 2012., pa i 2011. godine, 2013. godine došlo je do smanjenja ukupnih prihoda (za 5,1 %), ali i do smanjenja ukupnih rashoda (za 8,7 %).

Pri tome je važno napomenuti da je došlo prvenstveno do smanjenja prihoda iz državnog proračuna (izvor 11) za 6,1 %, dok su prihodi stečeni izvan državnog proračuna smanjeni za 2,1 %.

U takvim okolnostima uspješno, prije svega pouzdano i kvalitetno poslovanje infrastrukturne ustanove kao što je Srce postaje velik izazov, a mogućnosti racionalizacije i povećanja učinkovitosti poslovanja proteklih su godina već iskorištene do krajnjih granica. Pri tome su ostvareni pozitivni rezultati poslovanja ne samo dokaz racionalnosti poslovanja nego i jamstvo za osiguravanje minimalnog kontinuiteta funkcioniranja infrastruktura u nadležnosti Srca i kontinuiteta poslovanja u slučaju eventualnih iznenadnih ili neplaniranih stanja.

Uvažavajući činjenicu da je temeljna i primarna svrha postojanja i djelovanja Srca izgradnja i održavanje e-infrastrukture i usluga za potrebe ustanova i pojedinaca iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj, jasno je da je financiranje Srca i u 2013. godini prvenstveno planirano i ostvareno iz Državnog proračuna RH (izvor 11). Ukupni neposredni prihodi iz državnog proračuna iznosili su 26.062.708 kn, uz dodatnih 4.235.634 kn potpora redovnoj djelatnosti Srca (iz proračuna Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Sveučilišta u Zagrebu), što čini ukupno 30.298.342 kn ili 88 % svih prihoda.

Valja naglasiti da je tijekom 2013. godine, zahvaljujući dodatnoj potpori Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta realizirana nabava opreme za potrebe obnavljanja mrežne infrastrukture studentskih domova (StuDOM).

Od drugih značajnijih investicija koje su provedene tijekom 2013. godine, treba spomenuti izolaciju ravnog krova i fasade čime će se poboljšati energetska svojstva zgrade Srca. Navedenu investiciju Srce je djelomično financiralo sredstvima državnog proračuna, a djelomično ostalim prihodima stečenim izvan državnog proračuna.

U 2013. godini Srce je nabavilo i novo diskovno spremište koje će zamijeniti postojeće glavno diskovno spremište te osigurati (uz eventualna kasnija proširenja) resurse dostatne za pružanje usluga u trajanju od najmanje pet godina.

Tijekom 2013. godine Sveučilište u Zagrebu nastavilo je s financiranjem mrežnog operativnog centra kampusa Borongaj te integriranog poslovno-informacijskog sustava visokih učilišta (IPISVU-SuZg).

Na kraju treba napomenuti da niti tijekom 2013. godine nije omogućeno financiranje nekih ključnih elemenata e-infrastrukture u nadležnosti Srca, kao što je *Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura CRO NGI*.

## G02. ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA

### POPIS ZAPOSLENIKA SRCA PO ORGANIZACIJSKIM JEDINICAMA NA DAN 31.12.2013. GODINE

#### Ravnateljstvo Srca

dr.sc. Zoran Bekić, ravnatelj  
Vladimir Braus, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja za razvoj i unapređenje kvalitete  
Dobriša Dobrenić, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja za računalnu i mrežnu infrastrukturu  
Bruna Földing, bacc. inf., viši tehničar  
Tamara Jurak, dipl. iur., voditelj službe  
Sandra Kučina-Softić, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja za obrazovanje i podršku korisnicima  
Ivan Marić, dipl. ing., zamjenik ravnatelja  
mr.sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja za informacijsku i posredničku infrastrukturu  
mr.sc. Milena Mrkonjić, pomoćnik ravnatelja za poslovanje  
Sandra Razbornik, ing., viši tehničar

#### Sektor za središnju infrastrukturu i sustave

Darko Culej, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Saša Drnjević, struč. spec. ing., informatičar – voditelj projekata  
Damir Glavač, dipl. ing., voditelj odjela  
Dragan Janjušević, prof., voditelj odjela  
Ivor Milošević, dipl. ing., voditelj odjela  
Dubravko Sever, dipl. inf., informatičar – voditelj projekata  
Zoran Smoljanović, viši tehničar  
Zdenko Škiljan, dipl. inf., voditelj odjela  
Boris Torjan, ing., viši tehničar  
mr.sc. Goran Trutanić, informatičar – voditelj projekata  
mr.sc. Damir Danijel Žagar, predstojnik sektora

#### Sektor za mrežne i komunikacijske sustave

Zlatko Ćosić, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Davorin Gabriel, dipl. ing., informatičar – voditelj projekta  
mr.sc. Aida Horvatek, informatičar – voditelj projekta  
Mate Ivančić, mag. ing., informatičar – specijalist  
Stjepko Ivezić, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Davor Jovanović, dipl. ing., voditelj službe  
Mario Klobučar, dipl. ing., predstojnik sektora  
Ozren Lapčević, dipl. ing., informatičar – savjetnik  
Robert Maltarić, bacc. ing., viši tehničar  
Tomislav Marić, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Goran Pašiček, struč. spec. ing., informatičar – voditelj projekata  
Zlatko Pavičić, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Hrvoje Popovski, bacc. ing., viši tehničar  
Neven Runac, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Vedran Turkalj, struč. spec.ing., informatičar – voditelj projekata



**Sektor za računalne sustave**

Nikola Garafolić, dipl. ing., informatičar – savjetnik  
Luko Gjenero, dipl. ing., informatičar – voditelj projekta\*\*  
Emir Imamagić, dipl. ing., predstojnik sektora  
mr.sc. Branimir Radić, informatičar – voditelj projekata  
Ivan Rako, mag. ing., voditelj odjela  
Davor Šarić, dipl. inf., informatičar – voditelj projekata  
Štedul Marko, dipl. inf., informatičar – specijalist\*  
Hrvoje Šute, dipl. ing., informatičar – specijalist  
Predrag Vujasinović, prof., informatičar – specijalist  
Jurica Zrna, dipl.ing., informatičar – savjetnik\*\*

**Sektor za posredničke sustave i podatkovne usluge**

Draženko Celjak, dipl. inf., voditelj službe  
Mijo Đerek, dipl. ing., predstojnik sektora  
Nino Katić, dipl. inf., voditelj odjela  
Miro Mačinković, dipl. ing., informatičar – savjetnik  
Dubravka Orešković, dipl. ing., informatičar – savjetnik  
Dubravko Penezić, viši tehničar  
Denis Stančer, dipl. ing., voditelj odjela  
Mislav Stublić, dipl. ing., informatičar – specijalist  
Dario Šafar, mag.ing., informatičar – specijalist  
mr. sc. Dubravko Vončina, voditelj službe

**Sektor za informacijske sustave**

Krunoslav Cokol, struč. spec. inž., informatičar – voditelj projekata  
Tihomir Crnić, dipl. ing., informatičar – specijalist  
Mirjana Gotić, dipl. inf., informatičar – voditelj projekata  
Matija Grčić, mag. inf., informatičar – specijalist  
Stjepko Hunjet, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Hrvoje Jambrović, dipl. ing., informatičar – specijalist  
Tomislav Kantoci, mag.ing., informatičar – specijalist  
Denis Kranjčec, dipl. ing., predstojnik sektora  
Kranjčina Matija, mag. inž., informatičar\*  
Dubravka Lelas, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Igor Lukšić, dipl. ing., informatičar – savjetnik  
mr.sc. Boris Matijašević, voditelj odjela  
David Mecner, ing., viši tehničar  
Nenad Milanović, dipl. ing., voditelj službe  
mr.sc. Ognjen Orel, voditelj službe  
Ana Petković, dipl. ing., informatičar – savjetnik  
Ester Prendivoj, mag. ing., informatičar – specijalist  
Goran Šoškić, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Mladen Vedriš, dipl. ing., voditelj službe  
Velić Marko, dipl. inf., voditelj odjela\*

### **Sektor za obrazovne usluge**

Mirjana Čoh, mag. educ., informatičar-specijalist  
mr. sc. Sanja Ćurković-Iličić, informatičar – savjetnik  
Mirna Granatir, struč. spec. ing., informatičar – specijalist\*  
Irena Jandrić, prof., voditelj službe  
Dominik Kendel, mag. ing., informatičar – savjetnik  
Suzana Kikić, viši tehničar  
Antonija Komadina, dipl. ing., informatičar – specijalist\*\*/\*\*  
mr. sc. Branka Ljubas, informatičar – voditelj projekata  
Nada Majzel, viši tehničar  
Zvonko Martinović, prof., voditelj odjela  
Jasna Musa, prof., informatičar – specijalist\*\*/\*\*  
Vedran Mušica, bacc. ing., viši tehničar  
Zrinka Nazor, prof., informatičar – specijalist  
Zvezdana Pintar, viši tehničar  
Tona Radobolja, prof., informatičar – voditelj projekata  
Sabina Rako, prof., predstojnik sektora

### **Sektor za podršku korisnicima**

Željka Batić, viši tehničar  
Zinka Bikić, prof., viši tehničar  
Siniša Ćosić, prof., viši tehničar\*\*/\*\*  
Nataša Dobrenić, dipl. novinar, informatičar – voditelj projekata  
Mirjana Gabriel, prof., voditelj službe  
Kristina Golem, dipl., ing., informatičar – savjetnik  
Kruno Golubić, prof., predstojnik sektora  
mr.sc. Vesna Hljuz-Dobrić, voditelj odjela  
Iva Jarec, viši tehničar  
Mirjana Jezerinac, viši tehničar  
Gorana Kurtović, dipl. novinar, informatičar – voditelj projekata  
Hana Miljanić, viši tehničar  
Jasmina Plavac, prof., voditelj odjela  
Marija Popovski, bacc. ing., viši tehničar  
Krešimir Raič, dipl. ing., informatičar – voditelj projekata  
Gordana Smolić-Ročak, viši tehničar  
Martina Šarić, ing., viši tehničar

### **Sektor za poslovanje**

Karola Božinova, tehnički suradnik  
Tomislav Cmur, tehnički suradnik  
Kata Dejanović, radnik na održavanju i čišćenju zgrade  
Snježana Dolović, stručni referent  
Danijel Gašpić, tehnički suradnik  
Alenka Grebenić, radnik na održavanju i čišćenju zgrade  
Robert Jurić, tehnički suradnik

Janja Jurišić Hotko, dipl. oec., voditelj službe  
 Vesna Kajiš, mag. act. soc., voditelj službe  
 Dubravka Klibert Dobrić, dipl. oec., voditelj odjela  
 Snježana Korba Barbir, ing., viši tehničar  
 Ivana Kravaršćan, radnik na održavanju i čišćenju zgrade  
 Zdenka Lončar, stručni referent  
 Mirjana Maras, stručni referent  
 Matija Marić, tehnički suradnik  
 Stjepan Mikulić, tehnički suradnik  
 Marina Mohenski, radnik na održavanju i čišćenju zgrade  
 Mario Peček, dipl. ing., voditelj odjela  
 Kristina Pek, radnik na održavanju i čišćenju zgrade  
 Stojan Popovski, stručni referent  
 Marica Rupčić, stručni referent  
 Klara Svetec, stručni referent

\* zaposleni tijekom 2013. godine

\*\* zaposleni na određeno vrijeme vezano uz posebno ugovorene poslove i(li) ugovorne obaveze Srca

---

**POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU RADILI U SRCU TIJEKOM 2013. GODINE, ALI NISU BILI U RADNOM ODNOSU NA DAN 31.12.2013.**

---

<b>Ime i prezime</b>	<b>Zadnji dan rada:</b>
Ljubinka Đurović, informatičar-specijalist I-2	2.3.2013.
Marin Oluić, viši tehničar	5.5.2013.
Dunja Patafta, informatičar I-2	12.5.2013.
Ivanka Lovrenčić, voditelj stručnih poslova III	14.6.2013.
Marko Fijan, sistem-inženjer I-1	11.8.2013.
Dr.sc. Vesna Lužar-Stiffler, informatičar – voditelj projekata 1	15.8.2013.
Jakov Šošić, informatičar – voditelj projekata	12.11.2013.
Davorin Vrbančić, viši tehničar	5.12.2013.

---

**POPIS VANJSKIH SURADNIKA**

---

Adam Al-Hariri*	Biserka Bulić	Dag Gebauer
Sanja Babić-Getz	Ranko Čerić	Elizabeta Gojan
Kristijan Bahun	Neven Dobrenić	Darko Grabar
Igor Balaban	Dejan Friščić*	Boris Grinfeld
Ivana Bosnić	Ozana Gabriel*	Krunoslav Hrnjak

Goran Hunjet*	Željka Marković	Filip Radulović*
Tea Ivković*	Toni Marković*	Višnja Rakitovac
Vladimir Jakčin	Josip Matun*	Iva Rumora*
Andreja Josipović	Renata Mekovec	Petra Svoboda
Marijan Jukić*	Tajana Nikolić	Ivanka Šenda
Nikola Kadoić	Jasna Novak Milić	Dijana Šivak*
Jasmin Klindžić	Predrag Pale	Zdenkica Temšić
Dinko Korunić	Franjo Pehar	Nataša Tepić
Ivan Kos*	Jasna Pejković	Jasna Tingle
Ivan Koudela	Mirna Petani	Krešimir Tkalec
Silvija Krčelić*	Marlena Plavšić	Vida Vranić
Ivan Kvastek*	Kristina Presečki*	

\* *student/studentica*

---

#### POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU TIJEKOM 2013. GODINE STEKLI ZVANJA, CERTIFIKATE ILI DRUGE DIPLOME

---

Davorin Gabriel	• <b>Diplomirani inženjer prometa</b> , Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu
Marko Fijan	• <b>Stručni specijalist inženjer informacijskih tehnologija</b> , Tehničko veleučilište u Zagrebu
Vedran Turkalj	• <b>CCNP Recertification</b>
Neven Runac	• <b>CCNP Recertification</b>
Matija Grčić	• <b>MCSD: Web Application Certification</b>
Mirjana Čoh	• <b>E-learning akademija: E-learning Course Design</b>

---

#### POPIS ZAPOSLENIKA POHVALJENIH U 2013. GODINI

---

**Pohvalnice Srca za timski rad u 2013. godini** dodijeljene su:

- **timu za poslove provedbe nove organizacije** za uspješno obavljene poslove na pretvaranju nove organizacije rada Srca u novi sustav pravilnika i akata Srca
- **timu za migraciju na novi središnji diskovni sustav Srca** za uspješno i "neprimjetno" provedenu migraciju usluga Srca na novi središnji diskovni sustav Srca
- **timu za novi web Sveučilišta u Zagrebu** za izgradnju novog weba Sveučilišta u Zagrebu u zahtjevnom okruženju kompleksnog akademskog sustava
- **timu ITI 2013** za uspješnu organizaciju konferencije ITI 2013. godine
- **timu projekta „Srce za brucoše“** za iskorake i rezultate u predstavljanju Srca brucošima i studentima Sveučilišta u Zagrebu

- **timu Centra za e-učenje** za mnogobrojne iskorake i projekte tijekom 2013. godine vezane uz promicanje i unapređenje e-učenja u akademskoj zajednici
- **timu Egi-InSPIRE** za uspješno vođenje i obavljanje poslova na projektu EGI-InSPIRE, međunarodnu prepoznatljivost Srca i pribavljanje novih poslova u europskoj grid infrastrukturi
- **timu GN3 i GN3plus** za uspješno vođenje i ostvarene rezultate na projektu GN3, za uspješno uključivanje u projektu GN3plus te doprinos međunarodnoj prepoznatljivosti Srca.

**Pohvalnice Srca za 2013. godinu** dodijeljene su:

- **Snježani Dolović** za nesebičan, predan i kolegijalan rad na obavljanju administrativnih poslova u Službi za ljudske potencijale kao i na dodatnim projektima (studijski posjet 2013. godine, početne pripreme konferencije EDEN)
- **Luki Gjeneru** za inženjerski pristup rješavanju problema i novih izazova, profesionalan i odgovoran, samozatajan odnos prema poslu, posebno u projektu EGI-InSPIRE
- **Jurici Zrni** za profesionalan, odgovoran i proaktivan odnos prema poslu u području sistemskog održavanja infrastruktura SIP i VoIP
- **Dariu Šafaru** za profesionalan, odgovoran i proaktivan odnos prema poslu i doprinos unapređenju kvalitete usluge *eduroam*
- **Miri Mačinkoviću** za profesionalan i odgovoran odnos prema poslu i doprinose unapređenju informacijskih sustava i aplikacija Sveučilišta u Zagrebu i Srca
- **Draženkcu Celjaku** za profesionalizam i uspostavu *Agregatora hrvatskih repozitorija i arhiva* (ARA)
- **Zlatku Pavičiću** za odgovoran odnos prema poslu, samostalnost i usmjerenost na ostvarivanje očekivanih rezultata
- **Nataši Dobrenić** za 10 godina izlaženja i 50 brojeva biltena *Srca Novosti* nastalih u „borbi”, ali i suradnji s ravnateljem i kolegama u Srca.



*Djelatnici Srca*

**G03. POPIS VAŽNIJIH UGOVORA SRCA S PARTNERIMA, SURADNIČKIM USTANOVAMA I DRUGIM SUBJEKTIMA, KOJI SU UTJECALI NA POSLOVANJE SRCA U 2013. GODINI**

Druga ugovorna strana	Naziv ugovora
Podatkovni centar Križ d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX-usluga
Agencija za znanost i visoko obrazovanje	Ugovor o javnoj nabavi usluga održavanja informacijskog sustava Mozvag i kontinuirane podrške korisnicima tijekom 2013. godine
Akton d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju usluga CIX
Combis d.o.o.	Ugovor o produljenju jamstva i pružanju usluge održavanja za preklopnike i poslužitelje Fibre Channel
Combis d.o.o.	Ugovor o nabavi opreme za diskovno spremište za spremišnu mrežu Srca
Combis d.o.o.	Ugovor o produženju valjanosti postojećih licenci VMware
Computech d.o.o.	Ugovor o produljenju jamstva i pružanju usluge održavanja diskovnog spremišta Hitachi AMS2300
Computech d.o.o.	Ugovor o nabavi poslužitelja za infrastrukturu studentskih domova – StuDOM
Digitalni informacijsko-dokumentacijski ured Vlade RH	Ugovor o unapređivanju i nadzoru rada sustava AMD za potrebe Ureda u 2014. godini
Eden Ltd, Sveučilište u Zagrebu	Co-operation Agreement between EDEN Ltd, SRCE and University of Zagreb
Elektrostrojarska škola u Varaždinu	Ugovor o pružanju stručnih usluga (u okviru projekta „CENT – Centre of Excellence in New Technologies”)
Financijska agencija	Ugovor o pružanju usluga certificiranja (radi integracije AAI@EduHr s NIAS)
Hidroizolacije Plan d.o.o.	Ugovor o izvođenju radova na izolaciji ravnog krova i fasadi zgrade Srca
Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet	Third Party Memorandum of Understanding (MoU)
Hrvatski informatički zbor	Ugovor o osnivanju i radu testnog centra Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilišni računski centar (ECDL)

Druga ugovorna strana	Naziv ugovora
International Centre of Informatics Research, Beijing Jiaotong University, Beijing, China	Agreement (publication of CIT Special Issues)
KING ICT d.o.o.	Ugovor o nabavi robe za nadogradnju aktivne mrežne opreme za infrastrukturu studentskih domova – StuDOM – mrežni preklopnici
Končar – Elektronika i informatika d.d.	Ugovor o nabavi besprekidnog napajanja za infrastrukturu studentskih domova – StuDOM
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Veleučilište u Šibeniku	Ugovor o suradnji na uspostavi, korištenju i održavanju Informacijskog sustava visokih učilišta – dodiplomski studij (ISVU)
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Sveučilište u Rijeci	Ugovor o suradnji na uspostavi, korištenju i održavanju Informacijskog sustava visokih učilišta – dodiplomski studij (ISVU)
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Veleučilište „Nikola Tesla“ u Gospiću	Ugovor o suradnji na uspostavi, korištenju i održavanju Informacijskog sustava visokih učilišta – dodiplomski studij (ISVU)
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Visoka poslovna škola Minerva	Ugovor o suradnji na uspostavi, korištenju i održavanju Informacijskog sustava visokih učilišta – dodiplomski studij (ISVU)
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Ugovor o sistemskom i aplikativnom održavanju sustava DAMP
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Ugovor o razvoju Hrvatskog arhiva <i>weba</i>
Nimium d.o.o.	Ugovor o nabavi licenca za operacijski sustav RHEL for SAP za implementaciju sustava IPISVU za potrebe Sveučilišta u Zagrebu
O2 d.o.o.	Ugovor o produljenju jamstva i pružanju usluge održavanja diskovnog spremišta Infortrend EoS S16E-R1240
Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Sporazum o suradnji na razvoju e-kolegija (Građansko pravo II: Stvarno i nasljedno pravo)
RECRO-NET d.o.o.	Ugovor o održavanju aktivne mrežne opreme za potrebe usluga Srca
RECRO-NET d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge projektiranja i uspostave bežične mreže na otvorenim površinama kampusa Borongaj
RECRO-NET d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge održavanja aktivne mrežne opreme za potrebe usluga Srca (kampus Borongaj)
SAS Institute d.o.o.	SAS EAS V9.3 M2 Licence Agreement

Druga ugovorna strana	Naziv ugovora
School of Science, Anhui Science and Technology University, FengYang, China	Publication of CIT Special Issues Agreement
Storm Computers d.o.o.	Ugovor o nabavi robe za nadogradnju aktivne mrežne opreme za infrastrukturu studentskih domova – StuDOM – bežične pristupne točke
Storm Computers d.o.o.	Ugovor o nabavi robe za nadogradnju mrežne opreme za infrastrukturu UNIZG-WLAN
Storm Computers d.o.o.	Ugovor o nabavi robe za nadogradnju uređaja za bežični pristup i nadzornog sustava za infrastrukturu UNIZG-WLAN
Studentski centar u Zagrebu	Ugovor o održavanju informacijskog sustava studentskog centa u Zagrebu kroz poslove održavanja i korisničke podrške za podsustav Smještaj, podsustav Servis i podsustav Hostel
Studentski centar u Zagrebu	Ugovor o nadogradnji informacijskog sustava Studentskog centra u Zagrebu kroz razvojne poslove u segmentima podsustava Smještaj, podsustava Servis i podsustava Hostel
Sveučilište u Zagrebu	Ugovor o pružanju usluge izrade aplikacije za anonimno prijavljivanje neprihvatljivih oblika ponašanja u akademskoj zajednici
Sveučilište u Zagrebu	Sporazum o obavljanju poslova unutarnje revizije na Sveučilištu u Zagrebu
Sveučilište u Zagrebu i Prirodoslovno-matematički fakultet	Sporazum (o udomljavanju superračunala SGI UV2000 u sklopu projekta Integra-Life)
UNDP Projektni ured	Ugovor o donaciji sustava daljinskog očitavanja potrošnje energije
Universidade do Porto	Grant Agreement (Project TALOE – Srce se navodi kao partner)
prof. dr. sc. Tomislava Lauc (Filozofski fakultet)	Sporazum o suradnji na razvoju e-kolegija (Društveno-humanistička informatika)
prof.dr.sc. Sanja Gottstein (Prirodoslovno-matematički fakultet)	Sporazum o suradnji na razvoju e-kolegija (Biologija podzemnih staništa)
doc. dr. sc. Maro Cvitan, (Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu)	Sporazum o suradnji na razvoju e-kolegija (Računarstvo i praktikum)
prof. dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić (Prehrambeno-biotehnološki fakultet)	Sporazum o suradnji na razvoju e-kolegija (Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu)
prof. dr. sc. Anka Ozana Čavlović, (Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu)	Sporazum o suradnji na razvoju e-kolegija (Primijenjena grafička tehnika)



## G04. POPIS RASPOLOŽIVE TEMELJNE RAČUNALNE, KOMUNIKACIJSKE I DRUGE OPREME

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
1	<b>Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja</b>	<p><b>VMware klaster 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x DELL PowerEdge R910, ukupno 96 CPU-jezgri, 768 GB RAM</li> </ul> <p><b>VMware klaster 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x DELL PowerEdge R805, ukupno 32 CPU-jezgre, 256 GB RAM</li> </ul> <p><b>Središnja konzola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x DELL PowerEdge 1850, 2 CPU-jezgre, 2 GB RAM</li> </ul>
2	<b>Cloud-usluge virtualnih poslužitelja</b>	<p><b>Poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 x HP Proliant BL680c G7, ukupno 256 CPU-jezgri, 3072 GB RAM</li> </ul> <p><b>Diskovno spremište</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x HP StorageWorks P2000 G3 MSA, ukupno 140 TB HDD, 10GbE iSCSI</li> <li>• 2 x HP StorageWorks P2000 G3 MSA, ukupno 280 TB HDD, 10GbE iSCSI</li> <li>• 2 x HP StorageWorks D2700 Disk Enclosure, 30 TB HDD</li> </ul>
3	<b>Središnji diskovni sustav (storage)</b>	<p><b>Spremišna mreža</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ukupan fizički kapacitet: 206,23 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija): 165,50 TB</li> </ul> <p><b>Diskovno spremište IBM Storwize V7000</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ukupan fizički kapacitet: 69,81 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija): 53,63 TB</li> </ul> <p><b>Diskovno spremište Hitachi TagmaStore AMS2300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ukupan fizički kapacitet: 136,42 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija): 111,87 TB</li> </ul> <p><b>Fibre Channel (FC) preklopnici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x BROCADE SilkWorm SW4100 (4 Gb/s)</li> <li>• 2 x BROCADE SilkWorm SW5000 (4 Gb/s)</li> <li>• 2 x IBM SAN40B-4 (8 Gb/s)</li> </ul>
4	<p><b>Središnji sustav za pohranjivanje znanstvenih podataka</b></p> <p><b>Sustav za razmjenjivanje velikih datoteka (FileSender)</b></p> <p><b>Središnji sustav za pohranjivanje javnih kolekcija podataka</b></p>	<p><b>Središnji poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x DELL PowerEdge 6950, ukupno 16 CPU-jezgri, 128 GB RAM</li> </ul> <p><b>Diskovno spremište</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infortrend S16E-R1240, ukupan fizički kapacitet: 174,63 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija): 159,17 TB</li> </ul>

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
5	<b>Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje podataka (backup)</b>	<p><b>Tračna knjižnica IBM System Storage TS3500</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ukupan kapacitet 712,39 TB (izvorno) / 1,39 PB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1)</li> <li>• 4 x tračni pogon LTO Ultrium 2</li> <li>• 4 x tračni pogon LTO Ultrium 4</li> <li>• 4 x tračni pogon LTO Ultrium 5</li> <li>• 197 x magnetske trake LTO Ultrium 2 kapaciteta 38,48 TB (izvorno) / 76,95 TB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1)</li> <li>• 325 x magnetske trake LTO Ultrium 4 kapaciteta 253,91 TB (izvorno) / 507,81 TB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1)</li> <li>• 280 x magnetske trake LTO Ultrium 5 kapaciteta 420,00 TB (izvorno) / 840,00 TB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1)</li> </ul> <p><b>Središnji poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x IBM Power 720 Express, 6 CPU-jezgri, 32 GB RAM</li> <li>• 1 x DELL PowerEdge R805, 8 CPU-jezgri, 32 GB RAM</li> <li>• 1 x DELL PowerEdge R610, 8 CPU-jezgri, 16 GB RAM</li> <li>• 1 x HP ProLiant DL385 G2, 4 CPU-jezgre, 8 GB RAM</li> </ul> <p><b>Tračni pogoni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP StorageWorks Ultrium 3000 SAS</li> </ul> <p><b>Preklopnici Fibre Channel (FC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x IBM SAN Switch 2109 F16 (2 Gb/s)</li> </ul>
6	<b>Sistemsko upravljanje poslužiteljima Srca</b>	<p><b>Poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP ProLiant DL385 G2, 4 CPU-jezgre, 8 GB RAM</li> </ul>
7	<b>Nadzor IT-sustava Srca</b>	<p><b>Poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x SUN Sun Fire X4240, ukupno 16 CPU-jezgri, 32 GB RAM</li> </ul>
8	<b>Upravljanje sigurnošću IT-sustava Srca</b>	<p><b>Poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x DELL PowerEdge R710, ukupno 32 CPU-jezgre, 24 GB RAM</li> </ul>
9	<b>CRO NGI – Hrvatska nacionalna <i>grid</i> infrastruktura – središnji poslužitelji i čvorište CRO NGI – Srce</b>	<p><b>Središnji poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x HP ProLiant DL385 G2, ukupno 8 CPU-jezgri, 16 GB RAM</li> <li>• 4 x SUN Sun Fire X4240 Server, ukupno 32 CPU-jezgre, 64 GB RAM</li> </ul> <p><b>Čvorovi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x HP ProLiant SL250s, ukupno 64 CPU-jezgre, 256 GB RAM, InfiniBand QDR</li> <li>• 12 x HP ProLiant SL250s, ukupno 144 CPU-jezgre,</li> </ul>

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
		<p>384 GB RAM, InfiniBand QDR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 36 x NVIDIA Tesla M2070 GPU, ukupno 16128 CUDA-jezgri</li> <li>• 16 x SUN Sun Fire X4600 M2, ukupno 512 CPU-jezgri, 1024 GB RAM, InfiniBand</li> </ul> <p><b>Preklopnici InfiniBand (IB)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x InfiniCON SilverStorm InfiniO 9100 (60 x SDR, 20 x DDR, 8 x FC)</li> </ul> <p><b>Mrežna oprema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP ProCurve 2848</li> </ul>
10	<b>Računalni klaster Isabella</b>	<p><b>Podatkovni poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x HP ProLiant DL585 G2, ukupno 8 CPU-jezgri, 16 GB RAM, InfiniBand</li> <li>• 4 x DELL PowerEdge R510, ukupno 48 CPU-jezgri, 48 GB RAM, InfiniBand</li> </ul> <p><b>Čvorovi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x NVIDIA Tesla S2050 GPU klaster (4 x nVidia Tesla M2050 GPU), ukupno 448 CUDA-jezgri, 12 GB RAM</li> <li>• 4 x DELL PowerEdge R910, ukupno 96 CPU-jezgri, 512 GB RAM, InfiniBand</li> <li>• 24 x HP ProLiant SL250s, ukupno 384 CPU-jezgre, 1536 GB RAM, InfiniBand</li> </ul> <p><b>Preklopnici InfiniBand (IB)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP Voltaire Grid Director 4036 QDR</li> </ul> <p><b>Mrežna oprema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP ProCurve 2848</li> </ul>
11	<b>Čvorište EGI – Srce</b>	<p><b>Središnji poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x SUN Sun Fire X4240 Server, ukupno 16 CPU-jezgri, 32 GB RAM</li> </ul> <p><b>Čvorovi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x SUN Sun Fire X4600 M2, ukupno 64 CPU-jezgre, 128 GB RAM</li> <li>• 8 x HP ProLiant DL580 G5, ukupno 128 CPU-jezgri, 192 GB RAM</li> <li>• 10 x SUN Sun Fire X2200, ukupno 80 CPU-jezgri, 160 GB RAM</li> </ul> <p><b>Mrežna oprema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP ProCurve 2824</li> <li>• 1 x D-Link DGS-1024D</li> </ul>
12	<b>CIX – hrvatsko sjedište za razmjenu internetskog prometa</b>	<p><b>Poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x HP ProLiant DL360 G4p, ukupno 4 CPU-jezgre, 12 GB RAM</li> </ul> <p><b>Mrežna oprema</b></p>

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP ProCurve 5406zl</li> </ul>
13	<b>Lokalna mreža (LAN) Srca</b>	<p><b>Središnji usmjerivači/preklopnici (nova jezgra)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Extreme BlackDiamond X8</li> </ul> <p><b>Središnji usmjerivači/preklopnici (stara jezgra)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x CISCO Catalyst 6509</li> <li>• 1 x CISCO Catalyst 6509E</li> </ul> <p><b>Distribucijski preklopnici za poslužitelje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Force10 S4810P</li> <li>• 2 x Extreme SUMMIT X670V-48X</li> </ul> <p><b>Distribucijski preklopnici za pristup individualnih korisnika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x CISCO Catalyst 2950G-48-EI</li> <li>• 1 x CISCO Catalyst 2950SX-24</li> <li>• 6 x CISCO Catalyst 2960G-48-TC-L</li> <li>• 3 x CISCO Catalyst 2960-48-TT-L</li> <li>• 1 x CISCO Catalyst 2970G-24TS-E</li> <li>• 2 x CISCO Catalyst 3560-48PS</li> <li>• 1 x CISCO Catalyst 3560E-48TD</li> <li>• 3 x CISCO Catalyst 2960-48PST-L</li> <li>• 1 x HP 2910al-48G PoE+ (J9148A)</li> <li>• 1 x HP ProCurve 2520-24 PoE</li> <li>• 1 x HP ProCurve 2524</li> <li>• 2 x HP ProCurve 2650</li> <li>• 1 x HP ProCurve 2824</li> <li>• 2 x HP ProCurve 2848</li> <li>• 1 x HP ProCurve 2900-48G</li> </ul> <p><b>Bežični pristup individualnih korisnika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 x CISCO Aironet 1142N</li> <li>• 1 x CISCO Aironet 1252N</li> <li>• 1 x CISCO WLC 4402</li> </ul>
14	<b>VPN Srca</b>	<p><b>Vatrozid/VPN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x CISCO ASA5520 (4 x 1G)</li> </ul>
15	<b>IP-telefonija</b>	<p><b>Poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x DELL PowerEdge R610, ukupno 16 CPU-jezgri, 24 GB RAM</li> <li>• 1 x HP Compaq DC7700, 2 CPU-jezgre, 2 GB RAM</li> </ul>
16	<b>Mrežna mjerna oprema</b>	<p><b>Mjerna oprema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FLUKE DSP-4300 LAN/Optical tester</li> <li>• ANRITSU OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) MW9076 Series</li> <li>• ANRITSU IP/Ethernet/POS Quality Analyzer MD1230A</li> </ul>

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
17	<b>AAI@EduHr – autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja</b>	<b>Poslužitelji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x DELL PowerEdge R610, ukupno 32 CPU-jezgre, 48 GB RAM</li> <li>• 2 x HP Proliant DL380 G4, ukupno 8 CPU-jezgri, 8 GB RAM</li> </ul>
18	<b>Ciscova akademija mrežnih tehnologija</b>	<b>Mrežna oprema</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x Cisco 1721</li> <li>• 6 x Cisco 1841</li> <li>• 3 x Cisco 2611XM</li> <li>• 4 x Cisco PIX 515E</li> <li>• 1 x Adtran Atlas 550</li> <li>• 1 x Cisco 2511</li> <li>• 4 x Cisco Catalyst 2960-24</li> <li>• 5 x Cisco Catalyst 2950-24</li> <li>• 2 x Cisco Catalyst 2950-12</li> </ul>
19	<b>Ispitni centar Pearson VUE</b>	<b>Poslužitelji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x ASUS AP1300, 2 CPU-jezgre, 1 GB RAM</li> </ul>
20	<b>Ispitni centar Prometric</b>	<b>Poslužitelji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x DELL PowerEdge 1850, ukupno 4 CPU-jezgre, 4 GB RAM</li> </ul>
21	<b>Učionice Srca</b>	<b>Poslužitelji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x DELL PowerEdge 2950, ukupno 4 CPU-jezgre, 8 GB RAM</li> </ul> <b>Učionica E1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 x HP Compaq Pro 6300 SFF PC, 19" monitori</li> <li>• laserski pisač i prezentacijska oprema</li> </ul> <b>Učionica A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17 x HP Compaq DX2400, 17" monitori</li> <li>• laserski pisač i prezentacijska oprema</li> </ul> <b>Učionica B</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 x HP Compaq DC7800, 19" monitori</li> <li>• laserski pisač i prezentacijska oprema</li> </ul> <b>Učionica PBF</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 x KONČAR IVA, 17" monitori</li> <li>• 1 x SoftPro Tetral</li> <li>• laserski pisač i prezentacijska oprema</li> </ul> <b>Učionica FER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 x HP Compaq DC7800, 19" monitori</li> <li>• laserski pisač i prezentacijska oprema</li> </ul> <b>Mobilna učionica 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 x HP Compaq DC5100 SFF, 17" monitori</li> </ul>

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
		<p><b>Mobilna učionica 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 x HP Compaq DC5100 S/P4, 17" monitori</li> </ul> <p><b>Mobilna učionica 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 x Dell Precision M2400 laptop</li> </ul>
22	<b>Video prijenosi putem Interneta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x DELL PowerEdge 2850, 2 CPU-jezgre, 4 GB RAM</li> <li>• 2 x HP Z400 workstation, ukupno 8 CPU-jezgri, 8 GB RAM</li> <li>• 2 x HP Z210 workstation, ukupno 8 CPU-jezgri, 4 GB RAM</li> </ul>
23	<b>Informacijski sustav visokih učilišta – Centar potpore</b>	<p><b>Poslužitelji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x HP Proliant DL380 G3, 2 CPU-jezgre, 8 GB RAM</li> <li>• 1 x SUN Sun Fire V480, 2 CPU-jezgre, 12 GB RAM</li> <li>• 1 x SUN Sun Fire E6900, 16 CPU-jezgri, 64 GB RAM</li> <li>• 1 x SUN Sun Fire E25k, 88 CPU-jezgri, 352 GB RAM</li> </ul> <p><b>Diskovno spremište</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x SUN StorEdge 3300, ukupno 432 GB HDD</li> </ul>
24	<b>Računalna hala</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• volumen hale s laboratorijima – 1033 m<sup>3</sup> (DxŠxV=12,5x13,8x5,7 m<sup>3</sup> + 3x13,8x1,2 m<sup>3</sup>)</li> <li>• dupli pod – 50 m<sup>3</sup> (DxŠxV=10,43x14,43x0,33 m<sup>3</sup>)</li> </ul>
25	<b>Klimatizacijski sustav</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• York DG 30/30, 60 kW</li> <li>• York DSC 100/4, 100 kW (sustav radi preko središnjeg rashladnog agregata za cijelu zgradu RC Group, 585 kW)</li> <li>• 2 x STULZ Cybercool CSO 1272A, 2 x 125 kW</li> <li>• 8 x APC InRow RC, 22/25 kW (sustav radi preko rashladnog uređaja STULZ Cybercool 125 kW)</li> </ul>
26	<b>Sustav neprekidnog električnog napajanja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x UPS Delphys MP Elite 120, 120 kVA (96 kW) – paralelno redundantni sustav, baterija: autonomija 20 min., preopterećenje 2 x 150 % u trajanju 1 min.</li> <li>• 2 x UPS Delphys Green Power 180, 180 kVA (144 kW) – paralelno redundantni sustav, baterija: autonomija 15 min., preopterećenje 2 x 150 % u trajanju 1 min.</li> </ul>
27	<b>Električni agregat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dizel-električni agregat CTM V.400SP (motor Volvo TAD1242GE), 400 kVA, 50 Hz, 3 x 400 V – 75 % varijabilno opterećenje, 110 % opterećenje u trajanju 1 h na svakih 12 h rada</li> <li>• Dizel-električni agregat SK315SM SKG-SINCRO (motor Volvo TAD1242GE), 410/451 kVA, 50 Hz, 3 x 400 V, 600l, 110 % opterećenje u trajanju 1 h na svakih 12 h rada</li> </ul>

**H. POPIS DOGAĐANJA U ORGANIZACIJI SRCA U 2013. GODINI**

Datum	Naziv događanja	Mjesto održavanja
8. – 11. travnja 2013.	<b>eduroam tjedan</b> ( <a href="http://www.eduroam.hr/eduroam-tjedan">http://www.eduroam.hr/eduroam-tjedan</a> )	Osijek, Rijeka, Split i Zagreb
7. lipnja 2013.	<b>Moodle moot Hrvatska 2013.</b> ( <a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/centar-za-e-ucenje/moodle-moot/moodle-moot-2013/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/centar-za-e-ucenje/moodle-moot/moodle-moot-2013/</a> )	Srce
24. – 27. lipnja 2013.	<b>35. International Conference on Information Technology Interfaces ITI 2013</b> ( <a href="http://iti.srce.hr">http://iti.srce.hr</a> )	Cavtat
srpanj 2013.	<b>Prezentacija sustava ISAK</b>	Osijek, Split, Rijeka i Zagreb (Srce)
23. rujna – 1. listopada 2013.	<b>Tjedan Centra za e-učenje</b>	Srce
3. listopada 2013.	<b>Dan otvorenih vrata</b> (povodom Tjedna cjeloživotnog učenja)	Srce
13. – 15. studenoga 2013.	<b>Radionice o e-učenju</b> (povodom Tjedna Sveučilišta i Smotre Sveučilišta)	Srce
11. prosinca 2013.	<b>5. Dan e-infrastrukture</b> ( <a href="http://www.cro-ngi.hr/dan/2013/program/">http://www.cro-ngi.hr/dan/2013/program/</a> )	Srce
12. prosinca 2013.	<b>5. Sveučilišni dan e-učenja</b> ( <a href="http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/centar-za-e-ucenje/dan-e-ucenja/5-dan-e-ucenja/">http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/centar-za-e-ucenje/dan-e-ucenja/5-dan-e-ucenja/</a> )	Rektorat
13. prosinca 2013.	<b>Svečana proslava 10 godina od početka projekta StuDOM</b>	Srce
18. prosinca.2013.	<b>2. Dan AAI@EduHr</b> ( <a href="http://www.aaiedu.hr/dan2013.html">http://www.aaiedu.hr/dan2013.html</a> )	Zagreb



IZVJEŠTAJ O RADU SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA U 2013. GODINI  
ZAGREB, TRAVANJ 2014. GODINE

Sveučilište u Zagrebu – Sveučilišni računski centar  
Ulica Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb, Hrvatska

☎ (01) 616 55 55 fax (01) 616 55 59

🌐 [www.srce.unizg.hr](http://www.srce.unizg.hr)

✉ [ured@srce.hr](mailto:ured@srce.hr)