



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR**



**IZVJEŠTAJ O RADU
U 2012. GODINI**

Zagreb, travanj 2013.

<http://www.srce.unizg.hr/>

Izveštaj o radu Srca u 2012. godine pripremila je u razdoblju siječanj 2013. - travanj 2013. godine Uprava Sveučilišnog računskog centra, koja je tijekom 2012. godine djelovala u sastavu:

- *dr.sc. Zoran Bekić, ravnatelj,*
- *Ivan Marić, dipl.ing., zamjenik ravnatelja,*
- *Vladimir Braus, dipl.ing., predstojnik Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima,*
- *Dobriša Dobrenić, dipl.ing., predstojnik Sektora za računalne sustave,*
- *Mario Klobučar, dipl.ing., predstojnik Sektora za računalno komunikacijske mreže,*
- *Denis Kranjčec, dipl.ing., predstojnik Sektora za posebne programe*
- *mr.sc. Miroslav Milinović, predstojnik Sektora za informacijske sustave i aplikacije,*
- *mr.sc. Milena Mrkonjić, predstojnica Sektora za opće poslove*



Izveštaj o radu Srca u 2012. godini raspravljen je i usvojen na 9. sjednici Upravnog vijeća Srca, održanoj 27. lipnja 2013. godine.

Izveštaj o radu Srca u 2012. godini je usvojilo Upravno vijeće Srca, imenovano na 8. sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu održanoj 27. ožujka 2012. godine, u sastavu:

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

U Zagrebu, 28. lipnja 2013.

Klasa: 400-05/13-101/001

Ur. broj: 3801-01-13-1

Ravnatelj

dr.sc. Zoran Bekić

SADRŽAJ

A. UVODNE NAPOMENE	7
A01. ULOGA I ORGANIZACIJA SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA	7
A02. OSTVARENI ISKORACI I PROMJENE U 2012. GODINI	11
A03. POSLOVI I SURADNJA NA RAZINI SUSTAVA VISOKOG OBRAZOVANJA I ZNANOSTI.....	13
A04. POSLOVI I SURADNJA NA RAZINI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	18
A05. SRCE I RAZVOJ INFORMACIJSKOG DRUŠTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	20
A06. MEĐUNARODNA SURADNJA I PROJEKTI	22
A07. ODNOSI S JAVNOŠĆU	25
A08. POPIS VAŽNIJIH UGOVORA SRCA S PARTNERIMA, SURADNIČKIM USTANOVAMA I DRUGIM SUBJEKTIMA, KOJI SU UTJECALI NA POSLOVANJE SRCA U 2012. GODINI	31
A09. STRUKTURA IZVJEŠTAJA O RADU SRCA U 2012. GODINI	36
B. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA RAČUNALNO KOMUNIKACIJSKIH MREŽA.....	39
B01. IZGRADNJA I ODRŽAVANJE MREŽNIH INFRASTRUKTURA	39
<i>B01-01 Mrežni operativni centar (NOC)</i>	<i>40</i>
<i>B01-11 Mrežni operativni centar (NOC) kampusa Borongaj</i>	<i>42</i>
<i>B01-12 Bežična mreža Sveučilišta u Zagrebu (UNIZG-WLAN)</i>	<i>47</i>
<i>B01-21 Centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova (StuDom)</i>	<i>51</i>
<i>B01-31 SIP@EduHr – SIP infrastruktura i usluge.....</i>	<i>55</i>
<i>B01-61 Local Internet Registry (LIR)</i>	<i>59</i>
B03. UPRAVLJANJE DOMENSKIM PROSTOROM.....	60
<i>B03-11 Upravljanje domenskim prostorom Srca.....</i>	<i>60</i>
<i>B03-21 Pomoćni domenski poslužitelji</i>	<i>62</i>
B04. CROATIAN INTERNET EXCHANGE (CIX)	64
<i>B04-01 CIX – hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa.....</i>	<i>65</i>
<i>B04-11 Udomljavanje komunikacijske opreme</i>	<i>68</i>
B05. SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE MREŽNIH I RAČUNALNIH TEHNOLOGIJA	71
<i>B05-01 Savjetodavne usluge u području primjene mrežnih i računalnih tehnologija</i>	<i>71</i>
<i>B05-11 Savjetodavne usluge za Sveučilište u Zagrebu i njihove sastavnice</i>	<i>72</i>
B06. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA SRCA	74
<i>B06-01 Lokalna mreža (LAN) Srca</i>	<i>74</i>
<i>B06-02 VPN Srca.....</i>	<i>80</i>
<i>B06-11 IP telefonija.....</i>	<i>83</i>
<i>B06-12 Mobilna telefonija i internet</i>	<i>84</i>
C. PROGRAM UPRAVLJANJA RAČUNALNIM SUSTAVIMA	87
C01. UPRAVLJANJE RAČUNALNIM RESURSIMA.....	88
<i>C01-01 Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja</i>	<i>88</i>
<i>C01-02 Cloud usluge virtualnih poslužitelja</i>	<i>90</i>
<i>C01-11 Središnji diskovni sustav (storage).....</i>	<i>95</i>
<i>C01-12 Središnji sustav za pohranjivanje znanstvenih podataka.....</i>	<i>96</i>

C01-13	Sustav za razmjenjivanje velikih datoteka (FileSender).....	97
C01-14	Središnji sustav za pohranjivanje javnih kolekcija podataka.....	99
C01-21	Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka	101
C01-41	Sistemska upravljanje poslužiteljima Srca.....	103
C01-42	Sistemska upravljanje poslužiteljima ustanova.....	104
C01-51	Udomljavanje računalne opreme	105
C01-61	Nadzor IT sustava Srca	106
C01-62	Nadzor IT sustava ustanova	107
C04.	UPRAVLJANJE SIGURNOŠĆU IT SUSTAVA	110
C04-01	Upravljanje sigurnošću IT sustava Srca	110
C04-02	Abuse služba Srca	112
C04-11	Centar potpore za antivirusnu zaštitu.....	113
C05.	OBRAZOVANJE I PODRŠKA SISTEM INŽENJERIMA.....	114
C05-01	Portal za sistem inženjere sistemac.srce.hr	115
C05-11	Seminari i radionice za sistem-inženjere	117
C05-21	Referalni centar za Microsoftove proizvode	118
C07	CENTAR ZA GRID I NAPREDNO RAČUNARSTVO.....	121
C07-01	CRO NGI - Hrvatska nacionalna grid infrastruktura.....	121
C07-02	SRCE CA - nacionalni certifikacijski autoritet (PKI) za A&R zajednicu	136
C07-11	Računalni klaster Isabella	137
C08.	RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCA (INTRANET SRCA).....	148
D.	PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I APLIKACIJA.....	153
D03.	AAI@EduHr, AA SUSTAVI I IMENIČKI SERVISI	153
D03-01	AAI@EduHr - autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja	154
D03-11	eduroam - roaming pristup mreži	161
D03-21	PKS - poslužitelj javnih PGP ključeva	165
D04.	DOMUS - UDOMLJAVANJE INTERNETSKIH SERVISA.....	166
D04-01	Udomljavanje internetskih servisa ustanova, projekata, udruga i pojedinaca	166
D04-02	SrceAps.....	171
D06.	RAZVOJNI CENTAR ZA MREŽNE APLIKACIJE	171
D06-01	Razvoj mrežnih aplikacija i sustava.....	171
D06-11	Održavanje mrežnih aplikacija i sustava	173
D07.	INTERNI INFORMACIJSKI SUSTAVI SRCA	175
D07-01	Razvoj i održavanje aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja	176
D07-11	Razvoj i održavanje internih aplikacija	177
D07-21	Administracija poslužiteljskih certifikata za potrebe Srca.....	179
D08.	INFORMACIJSKI SUSTAVI I APLIKACIJE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	179
D08-01	Razvoj informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu	180
D08-11	Održavanje informacijskih sustava Sveučilišta u Zagrebu	182
D08-21	Informatička podrška Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu	183
E.	PROGRAM OBRAZOVANJA I PODRŠKE KORISNICIMA INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA.....	185
E01.	PODRŠKA I OBAVJEŠTAVANJE KORISNIKA	185

E01-01	Helpdesk Srca	185
E01-02	Sustav za obavještanje korisnika	188
E01-11	Javni web Srca	188
E01-12	Proizvodi i usluge Srca na društvenim mrežama.....	190
E01-21	Sustav javnih displeja	191
E01-31	Knjižnica Srca	192
E02.	TEČAJEVI I DRUGI PROGRAMI CJELOŽIVOTNOG UČENJA.....	192
E02-01	Tečajevi Srca	193
E02-02	Programi osposobljavanja i usavršavanja	198
E02-11	Tečajevi za EUCIP Core	199
E02-12	CISCOVA akademija mrežnih tehnologija	200
E02-13	Microsoftova IT-akademija	201
E02-14	Linux akademija.....	202
E09.	ISPITNI CENTRI	202
E09-01	Ispitni centar za ECDL	203
E09-02	Ispitni centar za EUCIP.....	205
E09-11	Ispitni centar PEARSON VUE.....	206
E09-12	Ispitni centar PROMETRIC	207
E09-13	Ispitni centar CERTIPORT	208
E10.	UČIONICE SRCA I JAVNI TERMINALI.....	209
E10-01	Učionice Srca	209
E10-02	videokonferencije i potpora događanjima u učionicama srca.....	211
E10-11	Javni terminali i pristup Internetu za posjetitelje Srca	212
E10-21	Video prijenosi putem Interneta	212
E12.	CENTAR ZA E-UČENJE	213
E12-01	Centar za e-učenje – potpora u primjeni e-učenja	214
E12-11	Merlin – Sustav za e-učenje u visokom obrazovanju.....	215
E12-12	MuS – Sustav za e-učenje za škole	216
E12-13	MoD – sustav za e-učenje namijenjen projektima e-učenja u zajednici.....	217
E12-14	Sustav e-portfolio.....	217
E12-15	Sustav za webinare	218
E12-20	Projekti razvoja e-kolegija	219
E12-80	Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu.....	220
F.	POSEBNI PROGRAMI	223
F01.	INFORMACIJSKI I APLIKACIJSKI SUSTAVI MZOS	223
F01-01	Informacijski sustav studentske prehrane (ISSP).....	223
F01-12	Potpora informacijskim i aplikacijskim sustavima MZOS	225
F02.	INFORMACIJSKI SUSTAVI U VISOKOM OBRAZOVANJU	226
F02-01	INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA (ISVU)	226
F02-11	RAZVOJ I ODRŽAVANJE INFORMACIJSKOG SUSTAVA MOZVAG	233
F04.	CENTAR ZA ANALIZU PODATAKA I STATISTIKU.....	235
F04-01	Obrazovanje u području analize podataka i statistike	236
F04-11	Savjetodavne usluge u području analize podataka i statistike	239
F04-12	Referalni centar za programski sustav SAS	240
F05.	MEĐUNARODNA KONFERENCIJA INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES – ITI.....	241
F05-01	Međunarodna konferencija ITI - Organizacijski i programski odbor	241
F06.	MEĐUNARODNI ČASOPIS CIT. JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY	245
F06-01	Međunarodni časopis CIT - Uredništvo	245

F10. INFORMACIJSKI SUSTAVI STUDENTSKIH CENTARA	249
<i>F10-01 Informacijski sustavi studentskih centara</i>	<i>249</i>
G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2012. GODINI	251
G01. FINANCIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2012. GODINI	251
G02. ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA	253
<i>G2.1 Popis zaposlenika po organizacijskim jedinicama na dan 31.12.2012. godine</i>	<i>253</i>
<i>G2.2 Popis zaposlenika koji su radili u Srcu tijekom 2012. godine, ali više nisu bili u radnom odnosu na dan 31.12.2012.</i>	<i>257</i>
<i>G2.3 Popis vanjskih suradnika koji su tijekom 2012. godine suradivali sa Srcem</i>	<i>258</i>
<i>G2.4 Popis zaposlenika koji su tijekom 2012. godine stekli zvanja, certifikate ili druge diplome.....</i>	<i>259</i>
<i>G2.5 Popis zaposlenika pohvaljenih u 2012. godini.....</i>	<i>259</i>
G03. POPIS RASPOLOŽIVE TEMELJNE RAČUNALNE, KOMUNIKACIJSKE I DRUGE OPREME (STANJE NA DAN 31.12.2012.).....	261

A. UVODNE NAPOMENE

A01. ULOGA I ORGANIZACIJA SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA

Sveučilišni računski centar (Srce) osnovan je 1971. godine u okviru Sveučilišta u Zagrebu, tada jedinog sveučilišta u Republici Hrvatskoj. Kao najstarija infrastrukturna ustanova akademske i istraživačke zajednice u području primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija (dalje u tekstu: ICT), Srce i danas djeluje kao jedan od najznačajnijih subjekata u području planiranja, projektiranja, izgradnje i održavanja najnovije računalne, komunikacijske i informacijske infrastrukture (dalje u tekstu **e-infrastruktura**).

Od samog osnivanja Srce ima **dvojnu ulogu**, vezanu uz funkcije Srca kao **ustanove od nacionalnog značaja i središta nacionalne e-infrastrukture**, s jedne strane i kao **računskog centra Sveučilišta u Zagrebu**, s druge strane.

Srce kontinuirano osigurava stabilan, pouzdan i kvalitetan rad postojeće nacionalne akademske i znanstveno-istraživačke e-infrastrukture i središnjih sustava od kojih ta infrastruktura ovisi, aktivno izgrađuje ili sudjeluje u izgradnji novih elemenata e-infrastrukture, osigurava povezanost hrvatske akademske i znanstvene e-infrastrukture s odgovarajućom europskom i globalnom e-infrastrukturom, daje praktičnu, savjetodavnu i obrazovnu podršku članovima akademske i istraživačke zajednice pri primjeni ICT, te obavlja funkcije računskog centra najvećeg sveučilišta u Hrvatskoj, Sveučilišta u Zagrebu.

Misija Srca definirana je na sljedeći način:

Sveučilišni računski centar – Srce

- implementacijom najnovijih informacijskih i komunikacijskih tehnologija,
- kvalitetnim sustavom podrške profesorima, znanstvenicima, nastavnicima i studentima u primjeni tih tehnologija, te
- prikupljanjem i prenošenjem stručnog znanja

podupire predvodničku ulogu akademske i istraživačke zajednice u izgradnji informacijskog društva u Republici Hrvatskoj.

Polazeći od aktualnih potreba korisnika, aktualnog stanja u okruženju i pozicije Srca, mogu se definirati **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.

Statut definira sljedeće **djelatnosti** Srca:

- projektiranje, izgradnja i održavanje informacijske, komunikacijske i računalne infrastrukture,
- projektiranje, izgradnja i održavanje računalno-komunikacijskih mreža, posebno Hrvatske akademske i istraživačke mreže CARNet,
- uspostava i održavanje računalnih sustava, uključujući i računalne sustave posebne namjene,
- projektiranje, izgradnja i održavanje informacijskih i aplikacijskih sustava za potrebe akademske i znanstvene zajednice,
- pružanje informatičke podrške izgradnji i održavanju informacijskih sustava i servisa,
- promicanje informatičkih znanja u Hrvatskoj i u svijetu sudjelovanjem u organiziranju konferencija i drugih obrazovnih i stručnih događanja,
- promicanje informatičkih znanja organiziranjem strukovnih susreta i tribina i izdavanjem priručnika, knjiga i časopisa u elektroničkom i drugim oblicima,

- priprema, organizacija i provođenje općih i specijaliziranih obrazovnih programa, tečajeva i radionica u području informacijske i komunikacijske tehnologije i srodnim područjima,
- organiziranje računalnih radionica i ljetnih škola s ciljem podizanja informatičkih znanja,
- razvojni i istraživački projekti u području informacijske, komunikacijske i računalne tehnologije, računarstva i informacijskih znanosti,
- savjetodavna i ekspertna pomoć i podrška u primjeni informacijske, komunikacijske i računalne tehnologije.

Posebno je važno naglasiti da sve aktivnosti i djelovanje Srca nemaju drugih ciljeva osim ciljeva koji proizlaze iz **potreba korisnika** Srca. Svi rezultati djelovanja Srca jesu i trebaju ostati dostupni svim članovima akademske zajednice koji imaju potrebu koristiti usluge i proizvode Srca. Planovi i aktivnosti Srca također polaze od **javnog interesa** da akademska i istraživačka zajednica i hrvatsko društvo u cjelini imaju na raspolaganju potrebne i pouzdane nove tehnologije i da pravovremeno slijede trendove i ravnopravno sudjeluju u europskim i globalnim aktivnostima.

Rezimirajući navedeno, može se reći da je **uloga Srca** da svojom djelatnošću osigura stabilnu, pouzdanu, kvalitetnu i naprednu e-infrastrukturu, povezanu s europskom, za potrebe svekolike akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj, a posebno Sveučilišta u Zagrebu, te da pruži efikasnu i svima dostupnu podršku pri uporabi te e-infrastrukture i ICT općenito. S obzirom na povijest i tradiciju, ali prije svega polazeći od današnjih mogućnosti Srca i potreba zajednice i korisnika, prepoznatljiva je dvojna uloga Srca i kao nacionalne ustanove i središta nacionalne e-infrastrukture i kao računskog centra i koordinatora izgradnje i održavanja e-infrastrukture Sveučilišta u Zagrebu.

Kako bi ostvarilo takvu dvojnu ulogu, Srce je i tijekom 2012. godine nastavilo i poticalo intenzivnu **suradnju** sa svim čimbenicima koji djeluju u području izgradnje e-infrastrukture i primjene ICT u Republici Hrvatskoj, posebno suradnju s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta RH (MZOS), te Hrvatskom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet (CARNet), Upravom za e-Hrvatsku Ministarstva uprave (dalje u tekstu: *UeH*), te Hrvatskom agencijom za poštu i elektroničke komunikacije (HAKOM) s jedne strane, te sa Sveučilištem u Zagrebu i njegovim sastavnicama s druge strane.

Organizacija

Temeljni preduvjet uspješnog djelovanja Srca je dosljedno provođenje **načela stručnosti i profesionalnog pristupa poslu, te načela projektnog rada** na svim razinama funkcioniranja Srca, što je i tijekom 2012. godine podrazumijevalo:

- ♦ 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 funkcionira kao ustanova matične strukture, u kojoj šest temeljnih organizacijskih jedinica (sektora) efikasno surađuje na proizvodima (grupama usluga) Srca, koji su rezultat djelovanja Srca, kao cjeline. U takvoj organizaciji:

- sektori su nositelji znanja i kompetencija, brige za praćenje i implementaciju potrebnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, kao i brige za stručni razvoj zaposlenika;
- svi se proizvodi Srca definiraju i ostvaruju po načelima projektnog rada, a kao rezultat nastaju konkretni proizvodi ili usluge za konkretne korisnike;
- za svaki proizvod Srca određuje se matični sektor;
- razvojni iskoraci ostvaruju se kroz razvojne projekte;

- za rad na svakom od proizvoda Srca, odnosno za svaku od usluga Srca, kao i za izvođenje svakog projekta formiraju se timovi u kojima sudjeluju zaposlenici s potrebnim kompetencijama iz različitih sektora, a po potrebi i vanjski suradnici;
- predstojnici sektora koordiniraju proizvode, usluge i projekte za koje je taj sektor matični.

Sektori Srca su definirani Statutom:

- 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 2012. godine poslovanje je bilo organizirano kroz rad na sljedećim **proizvodima, odnosno grupama usluga**:

- 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**
- B03 Upravljanje domenskim prostorom**
- B04 Croatian Internet Exchange (CIX)**
- B05 Savjetodavne usluge u području primjene mrežnih i računalnih tehnologija**
- B06 Komunikacijska infrastruktura Srca**
- C00 Vođenje **Sektora za računalne sustave (RS)**
- C01 Upravljanje računalnim resursima**
- C04 Upravljanje sigurnošću IT sustava**
- C05 Obrazovanje i podrška sistem-inženjerima**
- C07 Centar za grid i napredno računarstvo**
- C08 Računalna infrastruktura Srca (Intranet Srca)**
- D00 Vođenje **Sektora za informacijske sustave i aplikacije (ISA)**
- 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**
- E00 Vođenje **Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima (OPK)**
- 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**
- F00 Vođenje **Sektora za posebne programe (PP)**
- F01 Informacijski i aplikacijski sustavi MZOS**
- 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**
- 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

Tijekom 2012. godine uspostavljene su u okviru odgovarajućih proizvoda dvije nove usluge:

E09-13 Ispitni centar CERTIPORT
E12-20 Projekti razvoja e-kolegija

a ugašena jedna:

C04-11 Centar potpore za antivirusnu zaštitu.

Financiranje

Nakon što je u 2010. godini (u odnosu na 2009.) došlo do ozbiljnog pada prihoda (za 8,2%), ali i smanjenja rashoda (za 10,4%), u 2012. godini, kao i u 2011. ipak dolazi i do rasta prihoda i do rasta rashoda u odnosu na prethodnu godinu (porast prihoda za 5,1% i rashoda za 7,8% u 2012. u odnosu na 2011.).

Pri tome je važno prepoznati dvije ključne činjenice:

- kontinuirani višegodišnji porast broja, opsega i kvalitete usluga koje Srce pruža ustanovama i pojedincima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, a vezano uz kontinuirani rast zahtjeva i očekivanja od Srca od strane svih institucionalnih korisnika,
- kontinuirani rast svih vanjskih troškova, posebno energije i usluga.

U takvim okolnostima uspješno, prije svega pouzdano i kvalitetno poslovanje infrastrukturne ustanove kao što je Srce postaje veliki izazov, a mogućnosti racionalizacije i povećanja učinkovitosti poslovanja su proteklih godina već iskorištene do krajnjih granica. Pri tome su ostvareni pozitivni rezultati poslovanja ne samo dokaz racionalnosti poslovanja, nego i garancija za osiguravanje minimalnog kontinuiteta funkcioniranja infrastrukture 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 2012. godini prvenstveno planirano i ostvareno neposredno iz Državnog proračuna RH (izvor 11). Ukupni neposredni prihodi iz državnog proračuna iznosili su 27.749.098 kn, uz dodatnih 5.109.752 potpora redovnoj djelatnosti Srca (iz proračuna MZOS i Sveučilišta u Zagrebu), što čini ukupno 32.852.850 kuna ili 90,5% svih prihoda, čime se nastavlja trend porasta udjela prihoda koji neposredno ili posredno dolaze iz Državnog proračuna u ukupnim prihodima Srca.

Valja naglasiti da su tijekom 2012. godine samo zahvaljujući dodatnoj potpori MZOS-a realizirane neke nužne investicije, kao što rekonstrukcija sustava besprekidnog napajanja u zgradi Srca i uspostava cloud usluga za potrebe akademske i istraživačke zajednice u RH.

Na kraju treba napomenuti da i 2012. godina nažalost predstavlja kontinuitet nefinanciranja odnosno nedovoljnog financiranja nekih ključnih elemenata e-infrastrukture u nadležnosti Srca, kao što su Hrvatska nacionalna grid infrastruktura CRO NGI.

A02. OSTVARENI ISKORACI I PROMJENE U 2012. GODINI

Tijekom 2012. godine Srce se u svojim aktivnostima i djelovanju prvenstveno rukovodilo *Planom rada za 2012. godinu* koji je usvojen na 8. sjednici Upravnog vijeća Srca održanoj 24. siječnja 2012. godine i *Izmjenama Plana rada Srca za 2012. godinu*, koje su donesene zbog usklađivanja s Državnim proračunom za 2012. godinu (donesenim 24. veljače 2012. godine NN 24/2012) na 9. sjednici Upravnog vijeća Srca održanoj 15. ožujka 2012. godine.

Gledajući u cjelini, 2012. 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.

Izdvajamo ipak neke konkretne iskorake ostvarene tijekom 2012. godine važne za korisnike Srca i akademsku, znanstvenu i istraživačku zajednicu u Republici Hrvatskoj.

- Završena prva faza pripreme projekta **Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)** i projektni prijedlog predan MZOS u zalihu infrastrukturnih projekata za Europski fond za regionalni razvoj (ERDF) 2014-2020.
- Uspostavljene i objavljene **novе cloud-usluge Srca** – Virtual Private Server (VPS) i Virtual Computing Lab (VSL) namijenjene ustanovama i pojedincima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
- Nadograđen (obnovljen) računalni klaster Isabella**, čime su korisnicima stavljeni na raspolaganje novi računalni resursi, uz značajno poboljšanu energetska učinkovitost klastera. Dio opreme iz klastera Isabella iskorišten za rekonstrukciju klastera u okviru CRO NGI i EGI infrastruktura.
- U okviru projekta izgradnje nove mrežne infrastrukture podatkovnog centra Srca **nabavljena nova aktivna mrežna oprema za LAN Srca**.
- Maksimalni promet u CIX-u (hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa) po prvi puta premašio kapacitet od 10 Gbps**; od 2012. korisnicima CIX-a dostupan i alat *Looking Glass*.
- Organiziran i održan prvi dan AAI@EduHr** – autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja, kao i niz radionica za održavatelje i korisnike navedene infrastrukture.
- Razvijen **integralni registar matičnih ustanova i usluga (resursa) u sustavu AAI@EduHr** i provedena **prva provjera usklađenosti s normama (certificiranje) usluga u sustavu**.
- Poslovni sustav Sveučilišta u Zagrebu (IPISVU-SuZg) preseljen na infrastrukturu Srca.
- Održana nastava za prve dvije skupine novouspostavljenih programa za osposobljavanje i usavršavanje** u području primjene računala.
- On-line tečajevi za profesionalne informatičare prema programu EUCIP Core prilagođeni novoj inačici (3.0) programa**.
- Uspostavljen i započeo s radom novi ispitni centar Certiport**.
- Uspostavljena **nova usluga Centra za e-učenje „Projekti razvoja e-kolegija“**, namijenjena sveučilišnim nastavnicima koji žele unaprijediti svoje kolegije.
- Uspješno **proveden projekt „Uporaba sustava e-portfolia u sveučilišnoj nastavi“** u suradnji sa Sveučilištem u Portu.

- ☑ Uspješno **organiziran studijski posjet u okviru Transverzalnog programa za cjeloživotno učenje EU** na temu „*Supporting Teachers in Technology Enhanced Learning*“.
- ☑ **Izdan priručnik za nastavnike za uporabu sustava Merlin; uspostavljen sustav Moodle** za praktično upoznavanje nastavnika i studenata s mogućnostima i načinom rada u sustavu moodle.
- ☑ Započele pripreme za realizaciju **odluke MZOS o uspostavi Informacijskog sustava akademskih kartica (ISAK) i Informacijskog sustava studentskih prava (ISSP)**, za što je zaduženo Srce.
- ☑ U sklopu otvaranja Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU) **izrađen je i nadograđen modul ISVU REST API** kroz koji su autoriziranim sustavima i korisnicima izloženi podaci koji se vode u ISVU.
- ☑ Započela **izgradnja novog sustava webObrazaca i webRegistara MZOS**.
- ☑ Tiskan **jubilarni 20. svezak međunarodnog znanstvenog časopisa CIT – Journal of Computing and Information Technology**.

Povodom Dana Sveučilišta u Zagrebu i obilježavanja 20 godina Interneta u Hrvatskoj u studenom 2012. godine Srcu je dodijeljeno *Posebno priznanje za 40 godina djelovanja kao informatičkog središta Sveučilišta u Zagrebu i graditelja nacionalnih e-infrastrukture, a posebno kao jednog od ustanova koje su najviše pridonijele uvođenju Interneta u Republici Hrvatskoj 1992. godine.*



Priznanje Srcu za 40 godina djelovanja i uvođenje Interneta u Hrvatsku

A03. POSLOVI I SURADNJA NA RAZINI SUSTAVA VISOKOG OBRAZOVANJA I ZNANOSTI

Iako je Srce osnovano i danas djeluje kao sastavnica Sveučilišta u Zagrebu (što Srce čini nedvojbena dijelom akademske i istraživačke zajednice i omogućava mu neposredan pristup znanjima i potrebama te zajednice, te utoliko predstavlja samo dodatnu prednost i kvalitetu Srca), sva povijest Srca, ostvareni rezultati, svi dokumenti - od osnivačkih pa do današnjeg Statuta nedvojbeno pozicioniraju Srce i kao važnu infrastrukturnu ustanovu od interesa za cjelokupni sustav znanosti i visokog obrazovanja, pa i cijelo društvo. I Sveučilište u Zagrebu, kroz svoj Statut i upravljačka prava podupire takvu nacionalnu ulogu Srca.

U ovom segmentu svoga djelovanja Srca posebno **skrbi za planiranje, uspostavu i održavanje različitih slojeva i komponenti nacionalne istraživačke i obrazovne e-infrastrukture**. Velika većina usluga Srca dostupna je i otvorena svim sveučilištima, institutima i drugim ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

Podsjetimo, izgradnjom Srca početkom 70-ih godina akademskoj zajednici, ali i cijelom društvu stavljen je na raspolaganje resurs, značajan u regionalnim razmjerima, koji je vidljivo doprinio razini primjene informacijskih tehnologija i informatičkoj pismenosti u Hrvatskoj tijekom 70-ih i 80-ih godina. Početkom 90-ih Srce je realiziralo projekt Ministarstva znanosti i tehnologije i ostvarivalo povezivanje Hrvatske na Internet, registraciju hrvatske nacionalne internetske domene .hr i izgradnju akademske i istraživačke mreže CARNet i većine njezinih usluga, za što se operativno i skrbrilo sve do 2010. godine. Tijekom 2000-ih Srce je planiralo, izgradilo i/ili preuzelo skrb za niz važnih nacionalnih infrastrukture i servisa, spomenimo samo CRO NGI - Hrvatsku nacionalnu grid infrastrukturu, Računalni klaster Isabella - računalni sustav za zahtjevna računanja najvećeg kapaciteta u Hrvatskoj kao zajednički resurs svih istraživača i znanstvenika u Hrvatskoj, CIX - hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa, AAI@EduHr - Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i obrazovanja Hrvatske, ISVU - Informacijski sustav visokih učilišta itd.

Suradnja s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS)

Nakon što su u 2010. godini objavljene prve usluge vezane uz izgradnju podatkovnog sloja e-infrastrukture, kao dijela niza novih usluga u okviru aktualne paradigme "računarstva iz oblaka" (eng.: *cloud computing*), 2011. godine pripremljen je i na prijedlog Srca odlukom MZOS pokrenut projekt "**Uspostava cloud usluga virtualnih poslužitelja za sustav znanosti i visokog obrazovanja RH**". Zahvaljujući navedenom projektu u 2012. godini Srce je stavilo u produkciju i objavilo dvije **nove cloud-usluge Srca** – Virtual private Server (VPS) i Virtual Computing Lab (VSL) namijenjene ustanovama i pojedincima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

Od strateške je važnosti i dugoročnog značenja za sustav znanosti i visokog obrazovanja suradnja i podrška koju Ministarstvo daje pripremanju i prijedlogu projekta za strukturne fondove EU "**Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)**".



Glavni je cilj projekta uspostaviti i osigurati dugoročno stabilan rad temeljne računalne i podatkovne e-infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja, kao i odgovarajuće kadrovsko ekipiranje sjedišta HR-ZOO-a. Rezultat projekta bit će uspostavljen

HR-ZOO kao temeljna distribuirana računalna i podatkovna e-infrastruktura sustava znanosti i obrazovanja. Projektom će biti:

- (1) izgrađeno **šest nacionalnih podatkovnih centara**, u četiri grada, na šest lokacija;
- (2) izgrađena **računalna cloud infrastruktura** - virtualizacijski klasteri s podatkovnim resursima visoke propusnosti – najmanje 6.000 procesorskih jezgri;
- (3) izgrađena **računalna grid infrastruktura** - klasteri visoke gustoće – najmanje 12.000 procesorskih jezgri;
- (4) izgrađena **računalna HPC infrastruktura** - sustavi visoke učinkovitosti – najmanje 6.000 procesorskih jezgri;
- (5) izgrađena **spremišna infrastruktura za pohranu velikih kolekcija podataka** i izgradnju podatkovnih infrastruktura - diskovni resursi najmanje 3.500 TB, tračni resursi - najmanje 3.500 TB;
- (6) izgrađena **nova okosnica mreže CARNet** koja će omogućiti povezivanje podatkovnih centara kapacitetima 10/40/100 Gbit/s;
- (7) uspostavljen **tim za održavanje HR-ZOO** i korisničku podršku;
- (8) postignuti **rezultati istraživanja** i razvoja e-infrastruktura.

U svibnju 2012. predstavnici Srca obišli su sveučilišta u Osijeku, Rijeci i Splitu gdje su domaćine upoznali s aktivnostima na pripremi projektnog prijedloga. U razgovorima je zaključeno da su za udomljavanje sjedišta HR-ZOO-a najprimjerenije lokacije sveučilišnih kampusa, jer su na njima fokusirane mnoge sveučilišne aktivnosti, što predstavlja dobar preduvjet za uspješno i racionalno integriranje budućih podatkovnih centara i resursa u aktivnosti i poslovanje sveučilišta. Tijekom obilazaka sveučilišnih kampusa odabrani su potencijalni prostori za smještaj računalnih resursa, odnosno izgradnju podatkovnih centara i utvrđene su važne činjenice za prvu okvirnu procjenu potreba na pojedinoj lokaciji. Postignut je i konačni dogovor o suradnji na projektu pod vodstvom Srca s sljedećim institucijama:

- Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet, Zagreb
- Institut Ruđer Bošković, Zagreb
- Sveučilište Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku
- Sveučilište u Rijeci
- Sveučilište u Splitu
- Sveučilište u Zagrebu

Sukladno uputama Javnog poziva Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta za dostavu projektnih prijedloga priprema zaliha infrastrukturnih projekata za Europski fond za regionalni razvoj (ERDF) 2014 – 2020., Srce je pripremio i dostavilo 29. lipnja 2012. projektni prijedlog pod nazivom Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO), kao i odgovarajuću prateću dokumentaciju (Idejni projekt HR-ZOO, Studija pred-izvodljivosti za projekt HR-ZOO, osnovni podaci i vlasnički listovi institucija, pisma namjere i pisma podrške projektu).

Projekt prijedlog HR-ZOO je u prosincu 2012. godine uvršten na indikativnu listu zaliha infrastrukturnih projekata za novi Operativni program 2014. - 2020. predviđenih za sufinanciranje iz ERDF-a. Time započinje sljedeća faza pripreme, odnosno Izrada kompletne projektne dokumentacije i prijave projekta HR-ZOO na natječaj ERDF-a koja će se odvijati tijekom 2013. godine.

HR-ZOO je prepoznat kao važan preduvjet za razvoj hrvatskog istraživačkog i visokoobrazovnog prostora, kao zajedničku infrastrukturu za potrebe modernog obrazovanja i međunarodno relevantnih istraživanja, ali i kao instrument integracije u europski istraživački prostor (*engl. European Research Area, ERA*) i europski visokoobrazovni prostor (*engl. European Higher Education Area, EHEA*).

Izravni učinci HR-ZOO na znanstvenu i obrazovnu zajednicu:

- dugoročno osigurati dovoljne, napredne, pouzdane, učinkovite, fleksibilne i održive računalne resurse, resurse za pohranu podataka, te mrežnu povezanost, nužne za modernu znanost i obrazovni sustav te napredna međunarodna istraživanja;
- omogućiti da znanstvene i visokoobrazovne ustanove ostanu fokusirane na razvoj svojih djelatnosti, istraživačke i razvojne projekte u svojem području znanosti, a brigu o e-infrastrukturi, njenom razvoju i učinkovitosti prepustiti stručnjacima;
- potaknuti stvaranje specijaliziranih timova vrhunski osposobljenih stručnjaka kako bi se osigurao ne samo razvoj i održavanje e-infrastrukture već i široki raspon korisničke podrške prema svim korisnicima HR-ZOO-a;
- povećati mobilnost stručnjaka i mladih znanstvenika;
- potaknuti kulturu dijeljenja resursa i podataka;
- korištenjem zajedničkih distribuiranih resursa omogućiti značajne uštede prilikom ulaganja u informacijsko-komunikacijske tehnologije na državnoj razini.

Učinci na suradnju znanosti i gospodarstva:

- potaknuti razvoj hrvatskog istraživačkog i visokoobrazovnog prostora kao temelja za razvoj gospodarstva i društva;
- omogućiti dugoročnu suradnju između znanstvene i obrazovne zajednice i gospodarstva na zajedničkim projektima, omogućiti nastanak novih proizvoda i usluga, a razvojem inovativnih rješenja povećava se i konkurentnost gospodarstva.

Učinci na međunarodnu povezanost:

- pružati podršku povezivanju s europskim i globalnim istraživačkim infrastrukturama, pomoći integraciji u Europski istraživački prostor (engl. European Research Area, ERA) kao i europski visokoobrazovni prostor (engl. European Higher Education Area, EHEA);
- potaknuti i podržati sve veći broj međunarodnih znanstvenih projekata na kojima sudjeluju hrvatski znanstvenici (bilateralnih, multilateralnih i u okviru FP7);
- potaknuti i podržati konkurentnost hrvatske znanosti i obrazovanja na europskoj i globalnoj razini te napredak na području istraživanja, razvoja, inovacija i obrazovanja Republike Hrvatske.

MZOS je i tijekom 2012. godine sukladno Planu rada Srca osiguravalo financiranje Srca kao središnje infrastrukturne ustanove u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Od financiranja MZOS (neposrednog financiranja iz DP, potpora i ugovora za razvojne poslove) u značajnoj mjeri ovisi ostvarivanje svih proizvoda i usluga Srca, s obzirom da se sredstva koja osigurava MZOS namjenski troše za plaće svih zaposlenika Srca, za troškove dijela njihovog kontinuiranog usavršavanja, za materijalne troškove poslovanja ustanove i troškove tekućeg održavanja zgrade Srca. Posebno je potrebno naglasiti da se kroz financiranje redovne djelatnosti Srca od strane MZOS osigurava stabilno funkcioniranje nacionalnih infrastruktura u nadležnosti Srca i financiranje većine najznačajnijih proizvoda i usluga Srca, kao što su:

- ♦ Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI), strateški i dugoročno važan računalno-informacijski resurs znanstvene i akademske zajednice u Republici Hrvatskoj,
- ♦ Centar za grid i napredno računarstvo, posebno računalni klaster Isabella - zajednički računalni resurs svih znanstvenika u Hrvatskoj,
- ♦ cloud-usluge Srca – Virtual private Server (VPS) i Virtual Computing Lab (VSL)
- ♦ AAI@EduHr - autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH,
- ♦ *eduroam* - roaming pristup mreži u Hrvatskoj po europskom, ali i globalnom akademskom roaming standardu,
- ♦ StuDOM - sustav podrške uporabi lokalnih računalnih mreža u studentskim domovima u RH,
- ♦ SIP@EduHr - SIP infrastruktura i usluge,

- ♦ Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU), uključujući rad Centra potpore (CP),
- ♦ Informacijski sustav studentske prehrane (ISSP), uključujući rad Centra za autorizaciju prava (CAP),
- ♦ sustav HRČAK - portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima,
- ♦ Podatkovne usluge, uključujući Javne kolekcije podataka,
- ♦ Referalni centar za Microsoftove proizvode,
- ♦ Referalni centar za analizu podataka i statistiku za potrebe akademske i istraživačke zajednice,
- ♦ Centar potpore za antivirusnu zaštitu,
- ♦ *Tečajevi Srca*, posebno tečajevi koje članovi akademske i znanstvene zajednice pohađaju bez naknade, a putem kojih se osigurava kontinuiran pristup članova zajednice potrebnim znanjima u području primjene ICT,
- ♦ računalna hala Srca, koja je osposobljena i kapacitirana za prihvatanje svih računalnih i njima sličnih resursa potrebnih za pouzdano funkcioniranje e-infrastrukture akademske i znanstvene zajednice, a u kombinaciji sa stručnim kadrovima predstavlja unikatni resurs u sustavu znanosti i visokog obrazovanja,
- ♦ sustav učionica Srca,
- ♦ helpdesk za korisnike proizvoda i usluga Srca.

Temeljem odluke MZOS iz 2010. godine kojom se Srcu uz poslove održavanja, povjeravaju i poslovi vezani uz **razvoj Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU)**, Srce je tijekom 2012. godine intenzivno radilo na nizu razvojnih projekata kojima se unapređuju rad i funkcionalnosti sustava ISVU.

Temeljem odluke MZOS donesene krajem 2011. godine MZOS o razvoju informacijskih i aplikacijskih sustava Ministarstva, kojom su **poslovi razvoja internih informacijskih sustava MZOS** povjeravaju Srcu, Srce je tijekom 2012. godine pristupilo izradi nove web aplikacije za potrebe MZOS nazvane **webObrasci** te je izgrađena jezgra sustava registara MZOS - **webRegistri**.

MZOS je tijekom 2012. godine osigurao određena sredstva za obnovu i rekonstrukciju računalnog klastera Isabella, u okviru čega su djelomično rekonstruirana i čvorišta Hrvatske nacionalne grid infrastrukture CRO NGI. Ostaje ipak i činjenica da za potrebe CRO NGI niti u 2012. nisu osigurana sredstva koja bi osigurala uspostavu navedene infrastrukture u obimu kako je bilo planirana i zamišljena u trenutku uspostave.

Tijekom 2012. godine nastavio se pozitivan pomak u stavu MZOS prema Srcu, koje se nekoliko prethodnih godina naglašeno oslanjalo samo na vanjske dobavljače i CARNET pri provedbi većine operativnih poslova u području ICT i izvođenju novih projekata, pa čak i za poslove za koje Srce ima neupitnu tradiciju i sve stručne i tehničke preduvjete (npr. nacionalni informacijski sustavi u području obrazovanja ili sustav za upravljanje i distribuciju studentskih identifikacijskih iskaznica). Broj razvojnih poslova i projekata koje MZOS povjerava Srcu i očekivanja MZOS od Srca u porastu su.

Ravnatelj Srca dr.sc. Zoran Bekić član je Povjerenstva za koordinaciju informacijske infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja MZOS, a zamjenik ravnatelja Srca Ivan Marić član Povjerenstva za znanstvenu infrastrukturu MZOS.

Suradnja s Agencijom za znanost i visoko obrazovanje (AZVO)

Tijekom 2012. godine nastavljena je dobra suradnja s Agencijom za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), a vezano uz izgradnju i održavanje sustava Mozvag i drugih informacijskih sustava potrebnih za njihov rad na vrednovanju studijskih programa, te unapređenju sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj i povezivanju tih sustava s Europskim znanstvenim (ERA) i Europskim obrazovnim (EHEA) prostorom.

Suradnja s Hrvatskom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet

U proteklom razdoblju nažalost je značajno smanjena suradnja Srca s CARNetom, koja je započela još 1991. godine, kada se u Srcu započeo realizirati projekt Ministarstva znanosti i tehnologije vezan uz uspostavu akademske računalne mreže povezane na Internet, a sama ustanova CARNet još nije ni postojala. Odlukom MZOS i CARNeta u razdoblju od 2005. do kraja 2011. godine raskinuti su praktički svi dosadašnji ugovori. Time su odnosi CARNeta i Srca uglavnom svedeni samo na činjenicu da ustanova CARNet djeluje u zgradi Srca, da koristi dio infrastrukture u zgradi i da je Srce jedan od najvećih korisnika CARNetove mreže.

Tijekom 2012. godine Srce je kao partner CARNeta (tzv. treća strana) nastavilo djelovati i aktivno doprinositi rezultatima radnih skupina unutar FP7 projekta Europske unije GÉANT3.

I u ovom godišnjem izvještaju Srce iskazuje svoju zabrinutost zbog činjenice da u CARNetu zadnjih godina nisu učinjeni značajniji iskoraci na uspostavi novih mrežnih usluga i implementaciji novih mrežnih tehnologija za napredne i nadolazeće potrebe sustava znanosti i visokog obrazovanja, te da ne postoje transparentni planovi CARNeta u području izgradnje nove generacije mrežne infrastrukture za potrebe znanosti i visokog obrazovanja. Možemo definitivno govoriti o zaostajanju hrvatske akademske i znanstvene mrežne infrastrukture u odnosu na druge razvijene europske zemlje. Srce smatra da bi akademska, znanstvena i istraživačka zajednica trebala inzistirati da se CARNet u tom smislu intenzivnije okrene potrebama i izazovima te zajednice, te da i kroz suradnju sa Srcem osigura iskorake slične onima koji su zadnji puta napravljeni još 2004. godine završetkom zajedničkog razvojnog projekta GigaCARNet.

Povjerenstvo za koordinaciju informacijske infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja, osnovano 2012. godine pri MZOS za sada nije uspjelo aktivirati navedenu suradnju. Ipak, uspostavljena strateška suradnja na pripremi i prijavi projekta Hrvatski znanstveni i istraživački oblak (HR-ZOO) daje naznake za poboljšanje suradnje Srca i CARNeta, kao i za unapređenje stanja akademske i istraživačke mreže u budućnosti. Isto tako, najnovije (2013.) odluke Vlade RH, daju naslutiti da bi znanstvena i obrazovna zajednica napokon mogla dobiti na raspolaganje šire prijenosne kapacitete bazirane na optičkim međugradskim vezama koji su u vlasništvu državnih subjekata.

Suradnja s Hrvatskom akademijom znanosti i umjetnosti (HAZU)

Predstavnici Srca su tijekom 2012. godine sudjelovali u aktivnostima Znanstvenog vijeća za istraživačku infrastrukturu Hrvatske koje djeluje pri Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti.

Srce je također surađivalo na pripremi projekta preseljenja informacijskih sustava i aplikacija HAZU na poslužiteljsku infrastrukturu Srca.

Suradnja s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom (NSK)

Srce je tijekom 2012. godine nastaviti suradnju s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom (NSK) na projektu razvoja sustava za preuzimanje i arhiviranje obveznog primjerka hrvatskih mrežnih publikacija (DAMP), započetom još krajem 2003. godine, koji je od 2011. godine dostupan korisnicima pod novim nazivom usluge NSK - HAW - Hrvatski arhiv weba.

Suradnja s Institutom Ruđer Bošković (IRB)

Suradnja s Institutom Ruđer Bošković intenzivirana je zadnjih godina u području razvoja i primjene računalnih sustava visoke učinkovitosti (HPC). IRB je bio partner Srca u izgradnji, a i danas je partner Hrvatske nacionalne grid infrastrukture CRO NGI, te je ujedno i najveći korisnik svih HPC resursa u Srcu (CRO NGI; klaster Isabella).

Od dugoročne je važnosti strateško partnerstvo Srca i IRB na pripremi i prijavi projekta Hrvatski znanstveni i istraživački oblak (HR-ZOO).

A04. POSLOVI I SURADNJA NA RAZINI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Jedna od dvije temeljne uloge Srca je zadovoljavanje potreba Sveučilišta u Zagrebu kao cjeline, te potreba njegovih fakulteta i akademija, studenata, profesora, nastavnika, znanstvenika, istraživača i zaposlenika 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.

Temeljna e-infrastruktura Sveučilišta

Potrebno je odmah naglasiti da zbog niza povijesnih okolnosti Sveučilište zapravo ne raspolaže i ne upravlja temeljnom e-infrastrukturom koja se koristi za djelovanje Sveučilišta, već se koristi segmentima nacionalnih infrastrukture, a sastavnice pojedine segmente također realiziraju ili nabavljaju nekoordinirano.

Uvažavajući topologiju znanstvene i visokoškolske mreže u Hrvatskoj, hrvatska akademska i istraživačka **računalno-komunikacijska mreža (CARNet)** neke od svojih najzahtjevnijih i najnaprednijih segmenata ostvaruje upravo između članica Sveučilišta u Zagrebu. Istovremeno praktički sve lokacije fakulteta i akademija Sveučilišta u Zagrebu povezane su u jedinstvenu mrežu posredstvom CARNeta. Dosadašnja briga Srca za izgradnju i održavanje računalno-komunikacijske infrastrukture akademske zajednice u Hrvatskoj utoliko je značila i brigu za izgradnju i održavanje napredne računalno-komunikacijske infrastrukture Sveučilišta u Zagrebu. **Prestankom ugovornih odnosa između Srca i CARNeta, počevši od 1. srpnja 2009. godine mogućnosti Srca da utječe na izgradnju, unapređenje, te razinu usluga i održavanja sveučilišne mreže su svedene na minimum**, 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 istraživački oblak (HR-ZOO)** kojeg priprema 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 kvalitetnih i održivih 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.

Važan iskorak predstavljala je uspostava (2007. godine) **Mrežnog operativnog centra kampusa Borongaj**, koji je i tijekom 2012. godine gradio, održavao i podržavao uporabu e-infrastrukture za potrebe svih sastavnica Sveučilišta, koje imaju svoje prostore unutar kampusa Borongaj. Nastavilo se s implementacijom IP telefonije (VoIP). Kontinuirano se pruža pomoć administratorima LAN infrastrukture pojedinih sastavnica, a održava se i internetski portal Kampusa na adresi <http://borongaj.unizg.hr>. Po prvi puta je u 2012. godini dio sredstva potrebnih za funkcioniranje Mrežnog operativnog centra Borongaj osiguran u okviru odluke Senata Sveučilišta o cjelovitom proračunu Sveučilišta.

Iako projekt nije službeno pokrenut i podržan od Sveučilišta u Zagrebu, nastavljene su aktivnosti na uspostavi sveučilišne bežične mreže - **UNIZG WLAN**, koji se gradi raspoloživim sredstvima Srca i sastavnica. Tijekom 2012. godine UNIZG WLAN je proširen na dodatne lokacije Sveučilišta, tako da je bio dostupan na ukupno 17 sastavnica, odnosno 33 lokacije (od kojih je jedna i kampus Borongaj) s 135 pristupnih točaka.

Informacijski sustavi i aplikacije

Srce je, u skladu s odlukama Senata i Rektorskog kolegija, provodilo niz aktivnosti na unapređenju kvalitete, vidljivosti, prepoznatljivosti i rangiranja *web*-prostora Sveučilišta u

Zagreb. Tako je Srce Sveučilištu predložilo, a kasnije tehnički i organizacijski provelo *Odluku Senata Sveučilišta u Zagrebu o **objedinjavanju web prostora Sveučilišta i njegovih sastavnica***. Rezultat ovih aktivnosti bilo je značajno poboljšanje rangiranja Sveučilišta u Zagrebu koje je sa 1355. došlo na 446. poziciju u svijetu (prema rangiranju iz siječnja 2012. godine).

Tijekom 2012. godine održavane su i pružana je podrška za niz aplikacija razvijenih u prethodnom razdoblju, a započela je izrada nekoliko novih aplikacija. Proširena je uporaba sustava (wiki) za podršku rada Senata Sveučilišta i drugih sveučilišnih tijela, koji olakšava elektroničku distribuciju i arhiviranje službenih materijala vezanih uz rad tih tijela.

Nažalost, niti tijekom 2012. godine nisu ostvarene pretpostavke za **cjelovito sagledavanje, planiranje i sustavno zadovoljavanje informacijskih potreba Sveučilišta** i službi Rektorata. Srce već duže vrijeme prepoznaje rastuće potrebe Sveučilišta u području izgradnje i uporabe napredne e-infrastrukture, koja je jedan od preduvjeta autonomnog i integriranog sveučilišta. Navedene potrebe su posebno prepoznatljive u području informacijskih sustava i integracije informacija o stanju i djelovanju Sveučilišta. Radna skupina za izradu strategije informatizacije Sveučilišta, oformljena odlukom Rektora u 2011. godini nije zbog niza okolnosti dovršila izradu strategije. Ipak, treba naglasiti da je tijekom javne rasprave o Smjernicama za razvoj i preobrazbu Sveučilišta, **Srce dostavilo prijedloge vezane uz pitanja primjene informacijske i komunikacijske tehnologije, koji su i uvršteni u dokument *Razvoj i preobrazba Sveučilišta u Zagrebu; Razrada polaznih pretpostavki*** (točka 34) prihvaćen na sjednici Senata Sveučilišta održanoj 15. siječnja 2013. godine.

Aktivnosti vezane uz **projekt Integralnog poslovnog informacijskog sustava visokih učilišta (IPISVU)** na Sveučilištu u Zagrebu, započete kao projekt MZOS i Sveučilišta tijekom ljeta 2009. godine, a u kojima aktivno sudjeluje i Srce, rezultirale su prijedlogom Srca da se predmetni projekt zaključi, a da sustav IPISVU-SuZg konačno bude preseljen na infrastrukturu Srca i da, bez obzira na niz nedostataka, formalno prijeđe u produkcijski status. Navedeno preseljenje IPISVU-SuZg na poslužiteljsku infrastrukturu Srca je i ostvareno u prosincu 2012. godine. Pri tome ostaju činjenice da je projekt zbog niza nejasnoća i vanjskih uvjetujućih čimbenika, ali i zbog nedovoljne pripremljenosti Sveučilišta za informatizaciju poslovnih procesa na razini sastavnica i na razini cjelovitog sveučilišta rezultirao sustavom upitne funkcionalnosti i isplativosti, što su pitanja kojima se treba baviti novoosnovano Povjerenstvo za IPISVU-SuZg pri Sveučilištu

Tijekom 2012. godine nastavilo se stanje u kojem nije u potpunosti provedena odluka o obaveznoj uporabi **Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU)** na svim sastavnicama Sveučilišta, što dovodi do necjelovitosti podataka o studijima i studentima, potrebnim za upravljanje i odlučivanje na Sveučilištu, iako je razina uporabe sustava i na sastavnicama i posebno na Rektoratu vidljivo unaprijeđena.

Potpora i obrazovanje korisnika

Neke od aktivnosti Srca, posebno one koje se odvijaju na lokacijama u Zagrebu, npr. opći i uvodni **tečajevi Srca**, prvenstveno su usmjerene prema studentima, profesorima i nastavnicima Sveučilišta u Zagrebu.

Srce je temeljem odluke Rektorskoga kolegija u širem sastavu započelo aktivnosti vezane uz **zajedničku nabavu licenciranog softvera za potrebe sastavnica Sveučilišta**. Srce je provelo inicijalnu anketu na sastavnicama Sveučilišta kako bi se ustanovilo za koje softvere ima smisla pokretati proces zajedničke nabave. Ustanovljeno je da su to Mathematica, Statistica, SAS, SPSS, Adobe Acrobat, CorelDraw, MAT LAB i AutoCAD. Tijekom 2011. uspješno su dovršeni pregovori za SAS. Ostvareni rezultati tijekom 2012. godine nažalost ukazuju na trenutnu nespremnost Sveučilišta za takve poduhvate.

U okviru usluge pružanja savjetodavnih usluga, Srce je tijekom 2012. godine nizu sastavnica Sveučilišta pružalo **savjetodavne usluge vezane uz rekonstrukciju i održavanje lokalnih informatičkih infrastrukture**.

Kao računski centar Sveučilišta u Zagrebu, Srce daje **informatičku podršku radu Rektorata Sveučilišta**, na način 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, uključujući i bežičnu mrežu na lokacijama Trg maršala Tita i Zvonimirova. Tijekom 2012. godine središnji poslužitelj Rektorata rektorat.unizg.hr preseljen je na virtualizacijsku infrastrukturu Srca.

Na prijedlog Srca Rektor je propisao Pravila za upravljanje ICT infrastrukturom Rektorata Sveučilišta.

Srce je aktivno sudjelovalo na **17. smotri Sveučilišta u Zagrebu**, održanoj u studenom 2012. godine. Osim predstavljanja vlastitih proizvoda i usluga interesantnih budućim studentima, Srce je osiguralo potrebnu infrastrukturnu informatičku podršku organizatoru i sudionicima Smotre.

U Srcu djeluje **Centar za e-učenje**, koji ujedno obavlja i **poslove sveučilišnog Ureda za e-učenje**. Centar je tijekom 2012. godine uspješno organizirao četvrti sveučilišni Dan e-učenja koji je imao za cilj sveučilišnoj i svekolikoj 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 kojem je prisustvovalo stotinjak sudionika dodijeljene su i nagrade za najbolji e-kolegij Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini 2011./2012. Centar i Ured su tijekom 2012. provodili niz svojih standardnih aktivnosti vezanih uz promociju i aktivnu potporu primjeni e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu, uključujući i **provedbu godišnje ankete o stanju e-učenja na Sveučilištu**.

Centar za e-učenje je tijekom 2012. godine uspješno vodio **projekt „Uporaba sustava e-portfolia u sveučilišnoj nastavi“**, koji se financirao od strane Fonda za razvoj Sveučilišta u Zagrebu.

Također treba naglasiti da je u 2012. godini vrlo **uspješno organiziran prvi na Sveučilištu studijski posjet u okviru Transverzalnog programa za cjeloživotno učenje Europske unije** na kojem je sudjelovalo 16 sudionika iz 12 europskih zemalja. Tijekom četiri 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.

A05. SRCE I RAZVOJ INFORMACIJSKOG DRUŠTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Kao značajno infrastrukturno, obrazovno i ekspertno središte Srce od svojeg nastajanja aktivno sudjeluje i značajno doprinosi naprednoj i svestranoj primjeni informacijske tehnologije u Republici Hrvatskoj.

Srce je i tijekom 2012. godine **udomljavalo Croatian Internet eXchange (CIX) - nacionalno središte za razmjenu internetskog prometa**, čime se korisnicima, ali posredno i svim građanima Republike Hrvatske, osigurava tehnički i ekonomski kvalitetniji i racionalniji pristup Internetu i mrežnim uslugama.

Prepoznajući potrebu **nove strategije i pristupa razvoju širokopojasnog pristupa Internetu u Hrvatskoj**, Srce je i tijekom 2012. godine putem svojeg predstavnika Ivana Marića sudjelovalo u radu Radne skupine za izradu Strategije širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj i na planiranju konkretnih aktivnosti vezano uz provedbu aktivnosti u okviru Provedbenog plana Strategije razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2012. do 2013. godine.

Hrvatska nacionalna grid infrastruktura - CRO NGI značajan je nacionalni resurs i sastavnica nacionalne e-infrastrukture, koji dugoročno treba biti iskorišten ne samo za potrebe znanstvenih istraživanja i obrazovanja, nego i za napredak informacijskog društva u Hrvatskoj, posebno za eksperimentalne primjene u gospodarstvu, zdravstvu, u području javne uprave i servisa i usluga za građane. **Projektni prijedlog Hrvatski znanstveni i istraživački oblak (HR-ZOO)**, kojega je Srce predalo MZOS-u, svakako ima i važan širi nacionalni kontekst, prije svega kao budući poligon za suradnju sustava znanosti s gospodarstvom.

Tijekom 2012. godine Srce je nastavilo implementaciju **podatkovne infrastrukture i javnih podatkovnih usluga**. Svrha podatkovne infrastrukture je osigurati jednostavno, pouzdano i održivo prikupljanje, čuvanje i pristup vrijednim podacima, posebno javnim kolekcijama podataka, kao što su npr. zbirke primarnih znanstvenih podataka ili zbirke digitalizirane baštine, pa je stoga posebno važna uspostava usluge Javne kolekcije podataka.

Uspostavljena je dobra **suradnja s Upravom za e-Hrvatsku Ministarstva uprave**. Zaposlenici Srca sudjelovali su tijekom 2012. godine u radu Radne skupine za infrastrukturu i Radne skupine za elektronički identitet i autentikaciju Povjerenstva Vlade Republike Hrvatske za koordinaciju informatizacije javnog sektora.

Srce je sudjelovalo u pilot projektu kojeg je koordiniralo Ministarstvo uprave, vezenom uz **uspostavu Nacionalnog sustava za identifikaciju i autentikaciju (NIAS)**. U okviru toga projekta uspješno je realizirano povezivanje pilot-sustava NIAS i AAI@EduHr na način da se elektronički identiteti iz sustava AAI@EduHr prihvate kao važeće vjerodajnice u sustavu NIAS te da odabrane aplikacije Srca (foodle i filesender) koriste druge vrste korisničkih vjerodajnica iz sustava NIAS.

Nastavljajući svoje aktivnosti na **provođenju obrazovnih programa po ECDL i EUCIP standardima**, ali i podržavajući nastojanja i aktivno surađujući s **Hrvatskim informatičkim zborom (HIZ)** i **Hrvatskom gospodarskom komorom (HGK)** na implementaciji sličnih programa na državnoj razini, Srce je nastavilo djelovati na širenju informatičke pismenosti u Hrvatskoj. Posebno treba izdvojiti u 2012. godini unapređenja u području tečajeva po programu EUCIP Core.

Kao aktivni član **Hrvatske udruge korisnika otvorenih sustava (HrOpen)** Srce promiče napredne otvorene Internet usluge i programska rješenja, utemeljena na otvorenom kodu.

Nastavljene su aktivnosti vezane uz **otvoreni pristup znanstvenim informacijama** (u svijetu poznato kao *Open Access - OA*). U tom kontekstu Srce je i tijekom 2012. godine održavalo i unaprijedilo sustav **HRČAK - portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima**, a otvoreni pristup se posebno promiče i u okviru **sustava javnih kolekcija podataka**, koji omogućava da se primarni, ali i ostali podaci od javnog interesa sustavno i na adekvatan način prikupljaju, opisuju, pouzdano i trajno pohranjuju, te da su transparentno dostupni zajednici.

Podržavajući i provodeći načela otvorenog pristupa (OA) i otvorenih obrazovnih sadržaja (Open Educational Resources – OER) Srce je podržalo osnivanje i iskazalo namjeru sudjelovanja u Radnoj grupi MZOS za izradu javne politike otvorenog pristupa znanstvenim informacijama i otvorenih obrazovnih sadržaja. Srce je također pristupilo i aktivno **podržalo Hrvatsku deklaraciju o otvorenom pristupu** predstavljenu javnosti u listopadu 2012. godine.

Nastavljena je i suradnja s **Hrvatskom informacijsko dokumentacijskom referalnom agencijom (HIDRA)** na projektu razvoja sustava za arhiviranje mrežnih dokumenata s ciljem uspostave pouzdane arhive mrežnih dokumenata, kao dijela službene dokumentacije RH.

Nastavljena je suradnja s **Muzejskim dokumentacijskim centrom (MDC)** na razvoju i održavanju sustava za udaljeno sigurnosno pohranjivanje podataka Sustava muzeja Republike Hrvatske.

Nastavljena je suradnja s **Hrvatskom maticom iseljenika** i Sveučilištem u Zagrebu na projektu **učenja hrvatskoga jezika na daljinu** u sklopu tradicionalne Sveučilišne škole hrvatskoga jezika i kulture.

Predstavnici Srca (Zoran Bekić i Ivan Marić) su sudjelovali u aktivnostima **Znanstvenog vijeća za istraživačku infrastrukturu Hrvatske** koje djeluje pri Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti.

A06. MEĐUNARODNA SURADNJA I PROJEKTI

Srce već više od 30 godina aktivno sudjeluje u međunarodnim, pretežno europskim projektima u području razvoja i primjene informacijske tehnologije. Tijekom 2012. godine Srce je aktivno sudjelovalo na dva međunarodna (EU) projekta iz 7. okvirnog programa, kojima se osigurava povezanost temeljnih hrvatskih infrastruktura s europskim:

- EGI-InSPIRE - European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe
- GÉANT3 - Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network

Projekt EGI-InSPIRE

Razdoblje trajanja: 01.05.2010. do 30.04.2014.



Projekt European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe (EGI-InSPIRE) predstavlja pan-europski infrastrukturni grid projekt čiji su partneri nacionalne grid infrastrukture (NGI). Srce na projektu sudjeluje u ulozi koordinatora Hrvatske nacionalne grid infrastrukture CRO NGI, koja se na ovaj način povezuje sa europskim infrastrukturama čime se osigurava integritet Hrvatske i hrvatskih znanstvenika u europski istraživački (ERA) i visokoobrazovni (EHEA) prostor. Srce tijekom 2012. za izvršenje projektnih aktivnosti osiguralo 37 inženjer-mjeseci ljudskih resursa u slijedećim projektnim aktivnostima:

Service Activity (Service Activity):

SA1 – Operations

- TSA1.3: Service Deployment Validation
- TSA1.4: Infrastructure for Grid Management
- TSA1.5: Accounting
- TSA1.6: Helpdesk Infrastructure
- TSA1.7: Support Teams
- TSA1.8: Providing a Reliable Grid Infrastructure

Joint Research Activity (Joint Research Activity)

JRA1 – Operational Tools

- TJRA1.2 Maintenance and development of the deployed operational tools
- TJRA1.3 Supporting National Deployment models

Projekt predviđa korištenje i održavanje tri EGI sjedišta u Hrvatskoj: FESB, IRB i Srce.

Projekt GÉANT3 (GN3)

Razdoblje trajanja projekta: 01.04.2009. do 31.03.2013.



Projekt Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network (GÉANT3, GN3) je međunarodni infrastrukturni projekt u sklopu 7. okvirnog programa Europske Unije. Predstavlja treću generaciju GÉANT mreže od pokretanja i uspostave u studenom 2000. godine. Nakon što je uspostavljena širokopojasna pan-europska mreža koja osigurava naprednu međupovezanost između europskih nacionalnih istraživačkih mreža (NREN), u središtu GN3 projekta nalaze se mrežne inovacije i napredne korisničke usluge. U ovom projektu sudjeluju 32 europske nacionalne akademske mreže (NREN-ovi), TERENA i DANTE. Hrvatsku na projektu zastupa CARNet, a Srce sudjeluje u projektu kao treća strana – partner CARNeta.

Stručnjaci Srca su tijekom 2012. godine ostvarili ukupni angažman od 33 inženjer-mjeseca, aktivno sudjelujući u slijedećim GN3 projektnim aktivnostima:

Service aktivnosti (Service Activity)

SA2 – Multi-Domain Network Service Operation

- SA2 T3 Service monitoring Tools

SA3 – End User Services in a Federated Environment

- SA3 T2 Operation of European eduroam service (Srce je voditelj ovog zadatka)
- SA3 T3 eduGAIN

Zajedničke istraživačke aktivnosti (Joint Research Activities)

JRA3 – Enabling Communities:

- JRA3 T1 Roaming Developments
- JRA3 T2 Identity Federations

Temeljem posebnog ugovora s tvrtkom **DANTE (Delivery of Advanced Network Technology to Europe)** iz Cambridgea (UK), koja koordinira paneuropskom mrežom GÉANT, Srce udomijuje i daje osnovnu podršku radu međunarodnog čvora te mreže u Republici Hrvatskoj, na koji je povezana CARNetova mreža.

Stručnjaci Srca sudjelovali su i kao pojedinci-eksperti u drugim međunarodnim aktivnostima, npr. aktivnostima udruge TERENA - Trans-European Research and Education Networking Association (radne skupine TF-EMC2: European Middleware Coordination and Collaboration i TF MMM, Mobility and Network Middleware.

Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca, imenovan je od strane MZOS-a za **hrvatskog predstavnika u e-IRG (e-Infrastructure Reflection Group)**. Također djeluje i kao **direktor u Vijeću direktora (Board of Directors) tvrtke DANTE** i član Izvršnog odbora (Executive Committee) projekta GÉANT3. Od rujna 2011. godine **predsjednik je Izvršnog odbora (Executive Committee) FP7 projekta GÉANT**, kojeg čine predstavnici svih akademskih i istraživačkih mreža Europe. Ujedno je član EAC-a (External Advisory Committee) projekta EGI-inSPIRE.

Mr.sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja Srca je od svibnja 2006. do svibnja 2012. godine obnašao dužnost **potpredsjednika TERENA-e**, udruge europskih akademskih i istraživačkih mreža, a ujedno je član ECAM-a, vijeća za akademski middleware i GeGC - Global eduroam Governance Committee - Vijeća za globalnu uslugu eduroam™, koja djeluju u okviru TERENA-e.

U Srcu djeluje **Ured za međunarodnu suradnju** koji koordinira aktivnosti vezane uz međunarodnu suradnju i sudjelovanje Srca u međunarodnim projektima. Ured je osim

pružanja administrativne podrške tekućim međunarodnim projektima, sudjelovao u pripremi niza projektnih prijedloga u kojima se Srce pojavljuje kao potencijalni partner. Ističemo prijavu prijedloga projekta *Integrated Flexible Energy Efficient Base Station for Advanced LTE – SE4LTE* na natječaj ICT Call 8 FP7-ICT-2011-8 iz 7. okvirnog programa, no projektni prijedlog nije odobren za financiranje.

Ured je tijekom 2012. godine zajedno sa Centrom za grid i napredno računarstvo radio i na aktivnostima vezanim uz projekt „**Osiguranje grafičkih procesora (GPU) kao resursa u području naprednog računarstva**“ (eng. *Providing graphics processing units in high performance computing environment*), koji je realiziran uz financijsku pomoć iz Operativnog programa za regionalnu konkurentnost 2007-2011 u okviru Instrumenta predpristupne pomoći **IPA komponenta III C - Regionalni razvoj u RH**. Projekt je financirala Europska unija sa 75.904,11 eura, dok je nacionalni dio sredstava u iznosu od 13.394,84 eura osigurao MZOS.

Projekt je namijenjen proširenju Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (engl. Croatian National Grid infrastructure, CRO NGI) čiji je koordinator Srce. Implementacija opreme u CRO NGI završena je u prosincu 2012. godine. Cilj ovog projekta bio je i doprinijeti rastu i konkurentnosti malih i srednjih poduzeća i hrvatskog gospodarstva osiguranjem potrebne infrastrukture u području naprednog računarstva. Takva infrastruktura od interesa je ne samo znanstvenoj i akademskoj zajednici, već i poduzećima koja svoje djelovanje i razvoj temelje na znanju i primjeni najnovijih tehnologija.

Potrebno je posebno naglasiti da je sudjelovanje Srca u međunarodnim projektima proisteklo i da je neraskidivo vezano s osnovnom djelatnošću i poslovima koje Srce obavlja, pa je utoliko svaki angažman i rad na međunarodnim projektima ujedno i neposredni doprinos rezultatima odgovarajućih proizvoda Srca.

Važan element međunarodne aktivnosti i prisutnosti Srca su svakako i tradicionalna **međunarodna konferencija Information Technology Interfaces - ITI** koja se 2012. godine održavala 34. put i **međunarodni časopis Journal of Computing and Information Technology - CIT**, koji je tijekom 2012. godine tiskao, ali i objavio u okviru *Open Journal System* sustava i portala HRČAK nova 4 broja jubilarnog 20. sveska časopisa.

Doprinos međunarodnim aktivnostima Srca u 2012. godini je svakako i **studijski posjet na temu podrške nastavnicima u korištenju tehnologija e-učenja u obrazovnom procesu** kojeg je u svibnju 2012. u okviru aktivnosti Agencije za mobilnost i programe Europske unije organizirao Centar za e-učenje Srca.

Srce je aktivni član međunarodnih asocijacija **Euro-IX** (*European Internet Exchange Association*), **EGI.eu** (*European Grid Initiative*), **EUGridPMA** (*The European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science*), **EuroPACE** (*European association of universities, educational organisations and their networks for networked e-learning*), **EDEN** (*European Distance and E-Learning Network*) i **RIPE** (*Reseaux IP Europeens - RIPE Network Coordination Centre Regional Internet Registry*), a također predstavlja Sveučilište u Zagrebu u asocijaciji **EUNIS** (*European University Information Systems*).

Ured za međunarodnu suradnju u 2012. godini vodila je Sandra Razbornik.

A07. ODNOSI S JAVNOŠĆU

Obavještanje 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 adekvatan način i u punoj mjeri iskoristiti usluge koje im stoje na raspolaganju. Isto tako, u uvjetima kada se na tržištu i unutar same zajednice 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.

1. Tijekom 2012. godine pripremljeno je, tiskano i distribuirano **5 brojeva informativnog biltena Srce novosti**, namijenjenog korisnicima Srca. Bilten je dostupan u tiskanom obliku i na stalcima postavljenima unutar zgrade Srca i može se uzeti besplatno, a dostupan je i u elektroničkom obliku putem weba Srca. Tiska se 2.800 primjeraka biltena. Cilj biltena je redovito i detaljno upoznavanje korisnika Srca s uslugama, tehničkim novostima, novitetima dostupnim korisnicima, te o događanjima u Srcu.

U studenome 2012. tiskan je poseban broj biltena Srce novosti posvećen obilježavanju 20 godina od spajanja Hrvatske na svjetsku mrežu Internet.



Naslovnica 46. broja biltena Srce novosti posvećena obilježavanju 20 godina Interneta u Hrvatskoj

2. Srce veliku pozornost daje svojim primarnim korisnicima, studentima te je u 2012. godini nastavljena akcija Predstavljanja Srca studentima prvih godina studija sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, koja se održala četvrtu godinu za redom. Srce tom akcijom želi predstaviti i približiti svoj rad i projekte studentima, prvenstveno, prvih godina studija na Sveučilištu u Zagrebu. Srce je na 24 sastavnice Sveučilišta u Zagrebu organiziralo tijekom rujna i listopada predavanje unutar prvog sata za bruce. U akciji je sudjelovalo 10 djelatnika Srca (Nikola Garafolić, Krno Golubić, Iva Jarec, Dubravko Penezić, Tona Perišić Pintek, Estera Prendivoj, Denis Stančer, Sabina Šaina, Vedran Turkalj i Nataša

Dobrenić) koji su održali predavanja i upoznali studente s uslugama Srca koje im mogu olakšati i ubrzati studiranje.



Štand Srca na Geodetskom fakultetu u Zagrebu

3. Vezano uz novouspostavljene usluge po paradigmi računarstva u oblacima (engl. cloud computing) - Virtualni privatni poslužitelji (VPS) i Virtualne učionice i laboratoriji (VCL) organizirano je središnje događanje - konferencija za novinare održana 18. travnja 2012.

Ured za odnose s javnošću sudjelovao je u osmišljavanju materijala za promociju usluga, izradi informativnog letka, organizaciji konferencije za novinare na kojoj su sudjelovali i predstavnici Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta. Za potrebe predstavljanja izrađen je letak.



Letak Virtualni poslužitelji u IT oblaku Srca

4. Srce je sudjelovalo na jubilarnom 35. međunarodnom ICT skupu MIPRO 2012 i događanju RIDE, koji su se od 21. do 25. svibnja održavali u Opatiji. Po prvi puta MIPRO je otvorio vrata aktivnostima Europske unije kroz događaj RIDE – Resarch Infrastructure Dissemination Event. Hrvatske infrastrukture dio su europskih, pa je sudjelovanje Srca na RIDE-u bila dobra prilika da se europskim kolegama i partnerima predstavi Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI) te usluge Virtualni privatni poslužitelji, Virtualne učionice i laboratoriji, Podatkovne usluge i Računalni klaster Isabella koja je 2012. godine proslavila 10. rođendan. Uređenje i organizaciju štanda organizirao je Ured za odnose s javnošću.

Za potrebe štanda izrađeni su plakati: CRO NGI, Računalni klaster Isabella, IT oblak Srca, Podatkovne usluge Srca, te Virtualni poslužitelji.



Plakati i štand Srca na događanju RIDE u okviru konferencije MIPRO 2012

5. Ured za odnose s javnošću sudjelovao je u održavanju Dana e-infrastrukture koji je održan 28. studenoga 2012.

Na Danu e-infrastrukture okupili su se korisnici, održavatelji, partneri i financijeri sadašnjih e-infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja, njih 70-tak iz cijele Hrvatske.



Prvi Dan e-infrastrukture

6. Sveučilišni računski centar organizirao je 5. prosinca 2012. prvi Dan AAI@EduHr. Na Danu AAI@EduHr okupili su se predstavnici svih matičnih ustanova i davatelja usluga, ali i svi koji su željeli doznati više o sustavu AAI@EduHr i mogućnostima njegova korištenja. Ured za odnose s javnošću organizirao je promotivne materijale te izdao priopćenje za novinare i pomogao u održavanju prvog Dana AAI@EduHr.



Dan AAI@EduHr

7. Ured za odnose s javnošću je aktivno sudjelovao u održavanju sadržaja javnog weba Srca, posebno stranica s vijestima o aktualnim aktivnostima Srca i stranica za

predstavnik medija (pressroom <http://www.srce.unizg.hr/novosti-i-press/pressroom/>). Tijekom 2012. godine nastavljeno je dnevno interno obavještanje zaposlenika i Uprave Srca o medijskim napisima vezanima uz Srce ili uz ustanove s kojima Srce surađuje ili su važne za poslovanje Srca (dnevni press clipping).

- Održane su 3 konferencije za novinare na kojima su predstavljene različite aktivnosti i događaji vezani uz rad Srca. Konferencija za novinare povodom 10 godina računalnog klastera Isabella (14. svibnja 2012.), konferencija za novinare povodom predstavljanja novih „cloud“ usluga za potrebe ustanova i djelatnika iz sustava znanosti i visokog obrazovanja Srcu (18. travnja 2012.) te konferencija za novinare povodom početka obrazovnih aktivnosti Srca (10. listopada 2012.).

Tijekom godine poslano je i 16 priopćenja za javnost bez održavanja konferencija za novinare.

- U 2012. godini Sveučilište u Zagrebu organiziralo je 17. Smotru Sveučilišta u Zagrebu, koja je održana je od 15. do 17. studenoga. Srce je Smotri pružilo značajnu organizacijsku i tehničku potporu omogućavanjem pristupa Internetu sa štandova sudionika te osiguravanjem tehničkih uvjeta za prezentiranje programa sudionika. Na štandu kojim se je Srce predstavilo na Smotri Sveučilišta predstavljene su obrazovne aktivnosti Srca i usluga *eduroam*.



Štand Srca na 17. smotri Sveučilišta u Zagrebu

10. Ured za odnose s javnošću Srca organizirao je obilježavanje 20 godina Interneta u Hrvatskoj „pričaonicom“ u Knjižnici i čitaonici Bogdana Ogrizovića, na kojoj su sudjelovali: mr.sc. Predrag Pale (FER), Ivan Marić (Srce), prof.dr.sc. Pavel Gregorić, (Hrvatski studiji), prof.dr.sc. Kristian Vlahoviček (PMF), dr.sc. Jadranka Stojanovski (IRB), prof.dr.sc. Marina Mučalo (FPZG), Elizabeta Gojan (HTV), te Krešimir Macan (voditelj pričaonice). Pričaonica je održana 16. studenoga 2012. Napravljen je bookmark 20 godina Interneta u Hrvatskoj i banner za zapadni zid zgrade Srca.



Detalj s pričaonice povodom 20 godina Interneta u Hrvatskoj

11. Ured za odnose s javnošću angažiran je na promociji i organizaciji 34. međunarodne konferencije ITI 2012.
12. U 2012. nastavljeno je kontinuirano mjesečno i tromjesečno informiranje korisnika Srca o najvažnijim uslugama i proizvodima Srca kroz posebne publikacije „Periodički izvještaji korisnicima Srca“. Ukupno je za 16 usluga Srca nastavljena priprema i distribucija periodičkih izvještaja s mjesečnom odnosno tromjesečnom dinamikom izlaženja. Izvještaji se korisnicima Srca šalju elektroničkim putem na liste i e-mail adrese korisnika, a trajno su vidljivi i dostupni na javnom webu Srca na adresi <http://www.srce.unizg.hr/o-srcu/dokumenti/periodicki-izvjestaji-korisnicima-srca/>. Krajem 2012. godine pojedinačno slanje periodičkih izvještaja objedinjeno je u slanje kroz Sustav za obavještavanje korisnika.
13. Na zapadnoj fasadi zgrade Srca nastavljena je aktivnost promocije usluga Srca putem vanjskog vizuala (bannera).

Ured za odnose s javnošću u 2012. godini vodila je Nataša Dobrenić.

A08. POPIS VAŽNIJIH UGOVORA SRCA S PARTNERIMA, SURADNIČKIM USTANOVAMA I DRUGIM SUBJEKTIMA, KOJI SU UTJECALI NA POSLOVANJE SRCA U 2012. GODINI

Iz svega prethodnog proizlazi važnost suradnje s mnogobrojnim ustanovama i tvrtkama za cjelokupnu djelatnost Srca, pa stoga u nastavku navodimo konkretne najznačajnije ugovore vezane uz poslovanje Srca u 2012. godini:

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
ADC alarmni dojavni centar d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge zaštite i čuvanja objekta i imovine Srca	G08
Agencija za komercijalnu djelatnost d.o.o.	Ugovor o pružanju usluga tiskanja materijala za potrebe Srca	A03
Agencija za mobilnost i programe Europske unije	Ugovor o dodjeli financijske potpore za organizaciju studijskog posjeta u sklopu Programa za cjeloživotno učenje (u razdoblju od 21. do 24. svibnja 2012. godine)	E12
Agencija za mobilnost i programe Europske unije	Ugovor o dodjeli financijske potpore za sudjelovanje u aktivnosti stručnog usavršavanja u sklopu Programa za cjeloživotno učenje	E12
Agencija za znanost i visoko obrazovanje	Ugovor za usluge održavanja informacijskog sustava MOZVAG te kontinuirane podrške korisnicima	F02
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Akademija tehničkih znanosti Hrvatske	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Alfatec Group d.o.o.	Ugovor o sponzoriranju ITI 2012	F05
Aling d.o.o.	Ugovor o nabavi plina FM-200 za protupožarnu zaštitu novog prostora UPS	G08
Aling d.o.o.	Ugovor o uslugama servisiranja sustava vatrodojave	G08
Amis Telekom	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Artis Rei d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge profesionalne selekcije kandidata	G02
Bionatura Bidon vode d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci aparata za vodu i vode za piće	G09
B.net	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Bon-Ton d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci sanitarne papirnate konfekcije	G09
BTnet d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Cogent Internet d.o.o.	Contract for Provision of COGENT PoP Housing	B05
Combis d.o.o.	Ugovor o nabavi tračne jedinice i magnetskih traka za pohranu podataka	
Combis d.o.o.	Ugovor o nabavi robe za hijerarhijsko upravljanje	C01

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
	pohranom podataka (HSM)	
Combis d.o.o.	Ugovor o nabavi poslužitelja za virtualizaciju i HPC (High performance computing) – Poslužitelj za proširenje postojećeg virtualizacijskog sjedišta i poslužitelj za HPC	C01
Comping d.o.o.	Ugovor o nabavi preklopnika za proširenje mrežnih priključaka za korisnike Srca	
Megatrend poslovna rješenja d.o.o.	Ugovor o produženju valjanosti postojećih licenci Vmware	C01
Combis d.o.o.	Ugovor o nabavi Citrix Xenserver licence za nadogradnju cloud sustava Srca	C01
Combis d.o.o.	Ugovor o nabavi prijenosnih računala s priključnom stanicom	C01
Computech d.o.o.	Ugovor o nabavi licenci za produljenje jamstva diskovnih spremišta	G09
Computech d.o.o.	Ugovor o nabavi opreme za hitan popravak sustava za sigurnosnu pohranu podataka	C01
Croatia Airlines	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Croatia zdravstveno osiguranje d.d.	Ugovor o pružanju usluge dobrovoljnog (dodatnog) zdravstvenog osiguranja	G02
Croatia zdravstveno osiguranje d.d.	Ugovor o sponzorstvu ITI 2012	F05
DANTE Limited (Delivery of Advanced Network Technology to Europe)	Subcontract for Provision of GEANT PoP Housing Between Srce and DANTE	B01
Deltron d.o.o.	Ugovor o održavanju klimatizacijskih sustava u zgradi Srca – sustav York/Toshiba	G09
EGI.EU	Ugovor za projekt EGI-InSPIRE – Grant Agreement	A02
EGI.EU i ostali	Konzorcijski ugovor za projekt EGI-InSpire	A02
Elektrotehnički fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku	Ugovor o pristupanju hrvatskoj nacionalnoj GRID infrastrukturi u statusu partnera	C07
Element d.o.o.	Ugovor o pružanju usluga pripreme međunarodnog časopisa CIT za tisak	F06
E-tours d.o.o.	Ugovor o pružanju usluga organizacije putovanja	G10
Fakultet elektrotehnike i računarstva	Ugovor o obavljanju poslova na izradi nove verzije ISVU skladišta podataka	F01
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Fakultet organizacije i informatike	Ugovor o pružanju savjetodavnih usluga u području primjene najnovijih računalno komunikacijskih tehnologija te računalne i mrežne sigurnosti	B04
Financijska agencija FINA	Ugovor o obavljanju usluga izdavanja digitalnih certifikata zaposlenicima TDU	G02

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
Financijska agencija FINA	Ugovor o sponzorstvu ITI 2012	F05
Google	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Gornji Grad d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci uredskog potrošnog materijala	G06
Halon	Ugovor o održavanju vatrogasnih aparata	G09
HEP	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
HEP Opskrba d.o.o.	Ugovor o opskrbi električnom energijom povlaštenog kupca	G09
Hoteli Croatia	Ugovor o hotelskim uslugama za ITI 2012	F05
Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet	Ugovor o udomljavanju mrežne opreme	B04
Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet	Ugovor o zakupu prostora u računalnoj hali Srca	B04
Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet	Predstavljanje CARNeta u GEANT projektu	B05
Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet	Ugovor vezano uz opremanje i uporabu učionice za sobne videokonferencije u zgradi Srca (TCR učionica)	E10
Hrvatska informacijsko-dokumentacijska referalna agencija HIDRA	Ugovor o unapređivanju i nadzoru rada sustava AMD za potrebe Hidre u 2013. Godini	D06
Hrvatska radio televizija	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Hrvatski informatički zbor	Sporazum o održavanju tečajeva za ECDL ispitivače u prostorijama Srca u Zagrebu	E09
Hrvatski informatički zbor	Sporazum o udomljavanju sustava za automatsko testiranje prema ECDL standardima	E09
Hrvatski šumarski institut	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Hrvatski telekom d.d.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Hrvatski telekom d.d.	Ugovor o smještaju opreme u računalnu halu Srca	B04
H1 Telekom d.d.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
i3b Internetbreitbandbetriebs GmbH	Agreement on membership and use of the CIX service	B04
Infotel d.o.o.	Ugovor o unapređenju energetskog sustava za besprekidno napajanje zgrade Srca	G09
Infotel d.o.o.	Ugovor o održavanju sustava za napajanje	G09
Inspekt Pazin d.o.o.	Ugovor o obavljanju poslova zaštite na radu i zaštite od požara	G08
Institut za etnologiju i folkloristiku	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
Institut za povijest umjetnosti	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Iskon Internet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Iskon Internet	Ugovor o pružanju telekomunikacijskih usluga	B06
ITS Consulting d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge održavanja klimatizacijskih sustava u zgradi Srca	G09
Klinička bolnica Merkur	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Klinička bolnica Sestre milosrdnice	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Klinički bolnički centar	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Klinika za infektivne bolesti dr. Fran Mihaljević	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Komperg	Ugovor o održavanju uređaja za kompenzaciju jalove energije	G09
Lift modus d.o.o.	Ugovor o servisiranju dizala i podizne platforme za prijevoz invalida	G09
Lost d.o.o.	Ugovor o godišnjoj nabavi i isporuci računalnog pribora	C08
Magić Telekom	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
MEP d.o.o.	Ugovor o održavanju klimatizacijskih sustava STULZ/APC u zgradi Srca	G09
MEP d.o.o.	Ugovor o sponzorstvu ITI 2012	F05
MEP d.o.o.	Ugovor o nadogradnji postojećeg klimatizacijskog sustava za posebnu računalnu opremu u računalnoj hali Srca	G09
Metalind d.o.o	Ugovor o izradi i ugradnji protupožarnih vrata	G09
Međimurje – plin d.o.o.	Okvirni sporazum za opskrbu plina	G09
Međimurje – plin d.o.o.	Ugovor o opskrbi plinom	G09
Metronet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Metronet telekomunikacije	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Microline	Ugovor o nabavi pisača	C08
Ministarstvo uprave	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta	Ugovor o razvoju programske podrške za praćenje prava na subvencioniranu prehranu mobilnih studenata	F01
Muzejski dokumentacijski centar	Ugovor o uspostavi i sistemskom održavanju sustava za udaljeno sigurnosno pohranjivanje podataka sustava muzeja Republike Hrvatske	C01
Nacionalna i sveučilišna	Ugovor o sistemskom i aplikativnom održavanju	D06

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
knjižnica	sustava DAMP	
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Ugovor o razvoju Hrvatskog arhiva weba	D06
Nimium d.o.o.	Ugovor o nabavi licenca za operacijski sustav RHEL FOR SAP	D03
Novi Liber	Ugovor o nastavku suradnje na izradi projekta Hrvatski jezični portal	D06
Odašiljači i veze d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Omonia d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Optika Kabel TV	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Optika Kabel TV	Ugovor o sponzoriranju ITI 2012	F05
OT Optima Telekom	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Overon	Contract for POP Housing	B01
O2 d.o.o.	Ugovor o nabavi računalne opreme za potrebe obrazovnih aktivnosti	E01
O2 d.o.o.	Ugovor o nabavi poslužitelja za virtualizaciju i HPC (High performance computing) – GPU (Graphisc Processing Unit) poslužitelj	C07
O2 d.o.o.	Ugovor o nabavi robe za nadogradnju HPC sustava Isabella i grid sustava CRO NGI	C01
O2 d.o.o.	Ugovor o nabavi robe za nadogradnju cloud sustava VPS i VCL te grid sustava EGI	C01
P.E.O. d.o.o.	Ugovor o servisnom održavanju dizel električnog agregata	G09
Plava ptica d.o.o.	Ugovor o redovnom održavanju plamenika	G09
Portal d.o.o.	Ugovor o obavljanju usluga vezanih uz ishođenje lokacijske dozvole i parcelacijskog elaborata	G03
Presscut d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge praćenja hrvatskih medija	A03
Projekt Danas d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge stručnog nadzora	G09
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Ugovor o pristupanju hrvatskoj nacionalnoj GRID infrastrukturi u statusu partnera	C07
Raiden Ltd (Google)	Ugovor o udomljavanju mrežne opreme	B04
Recro-Net d.o.o.	Ugovor o održavanju aktivne mrežne opreme Srca	B06
Recro-Net d.o.o.	Ugovor o pružanju usluge održavanja aktivne mrežne opreme za potrebe NOC Borongaj i CIX opreme	B01
RIPE NCC	RIPE NCC Standard Service Agreement	A02
rPeer Inc.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluga	B04
SAS Adriatic Region	Ugovor o sponzoriranju ITI 2012	F05
S&T Hrvatska d.o.o.	Ugovor za nabavu optičkih modula za preklopnike za proširenje mrežnih priključaka za korisnike Srca	B04
S&T Hrvatska d.o.o.	Ugovor o nabavi nove aktivne mrežne opreme za	B04

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
	jezgru mreže Srca	
Softnet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Sveučilište u Zagrebu	Ugovor o dodjeli sredstava fonda za razvoj sveučilišta	E09
Styria IT Solutions d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Ugovor o pružanju savjetodavnih usluga u području primjene najnovijih računalno-komunikacijskih tehnologija, te računalne i mrežne sigurnosti	B05
Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
TASK d.o.o. informacijski sustavi	Ugovor o održavanju aplikacija WINTASK	G04
Terrakom d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluga	B04
VeriSign	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
VIPnet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
VIPnet	Okvirni ugovor o korištenju VIP usluga za ključne korisnike	B06
Zvibor d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci sanitarnog pribora i sredstava za čišćenje	G09

A09. STRUKTURA IZVJEŠTAJA O RADU SRCA U 2012. GODINI

Svrha ovog dokumenta je dati cjelovit pregled svih poslova i aktivnosti koje je Srce obavljalo tijekom 2012. godine, ostvarujući svoju ulogu i misiju. Detaljniji podaci, pokazatelji i izvještaji raspoloživi su na razini pojedinih usluga Srca.

U nastavku ovog dokumenta nalazi se **izvještaj o radu za svaku od usluga Srca** koja je bila prepoznatljiva i dostupna korisnicima Srca. Osim navedenih usluga postoji i čitav niz usluga, koje su potpuno internog karaktera, a nužne su i tipične za normalno poslovanje svake ustanove.

Usluge su grupirane po proizvodima, kojima pripadaju, a oni po programima. Nositelj svakog od programa je istoimeni sektor Srca.

Za svaku od usluga se, između ostalog, navode i **standardne aktivnosti** od kojih se sastojao rad na usluzi, a koje načelno 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. Ove 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 2012. godine.

Na popisu **članova tima** pojedine usluge navedeni su samo članovi tima koji su zaposleni u Srcu i koji su kontinuirano radili na osmišljavanju 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 2012. godine često su izvođeni različiti **razvojni projekti**. U radu na tim projektima, a u skladu s načelima organizacije rada u Srcu, sudjelovali su ne samo pojedini članovi tima matičnog proizvoda, nego 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 Izveštaja o radu Srca u 2012. godini nije dozvolila da se detaljno navode svi ti razvojni projekti i sastav svih projektnih timova na tim projektima.

Na kraju dokumenta nalaze se tablice sa **zbirnim prikazom stvarno angažiranih financijskih i ljudskih resursa u 2012. godini, te s popisom temeljne opreme** s kojom je Srce raspolagalo na kraju izvještajnog razdoblja.



B. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA RAČUNALNO KOMUNIKACIJSKIH MREŽA

U osnivačkim dokumentima Srca, dakle već 1970.-1972. godine zapisano je da je Srce zamišljeno "kao jezgra buduće kompjuterske mreže u Hrvatskoj". 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 RH. Jedna od najznačajnijih i najpoznatijih uloga Srca u ovom segmentu je bila 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. pa sve do 2009. godine).

Danas, uz nacionalne servise poput Croatian Internet eXchange (CIX-a), Srce i dalje daje 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 unutar programa (sektora):

- 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 se razvijaju 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.

Unutar proizvoda u dugom razdoblju od 17 godina djelovao je i mrežni operativni centar CARNetove mreže, a danas brinemo za mrežne infrastrukture kampusa Borongaj, studentskih domova i bežičnu mrežu Sveučilišta u Zagrebu, te za SIP infrastrukturu i specifične mrežne infrastrukture nužne za pojedine proizvode i usluge Srca.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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

PREGLED USLUGA

B01-01 MREŽNI OPERATIVNI CENTAR (NOC)

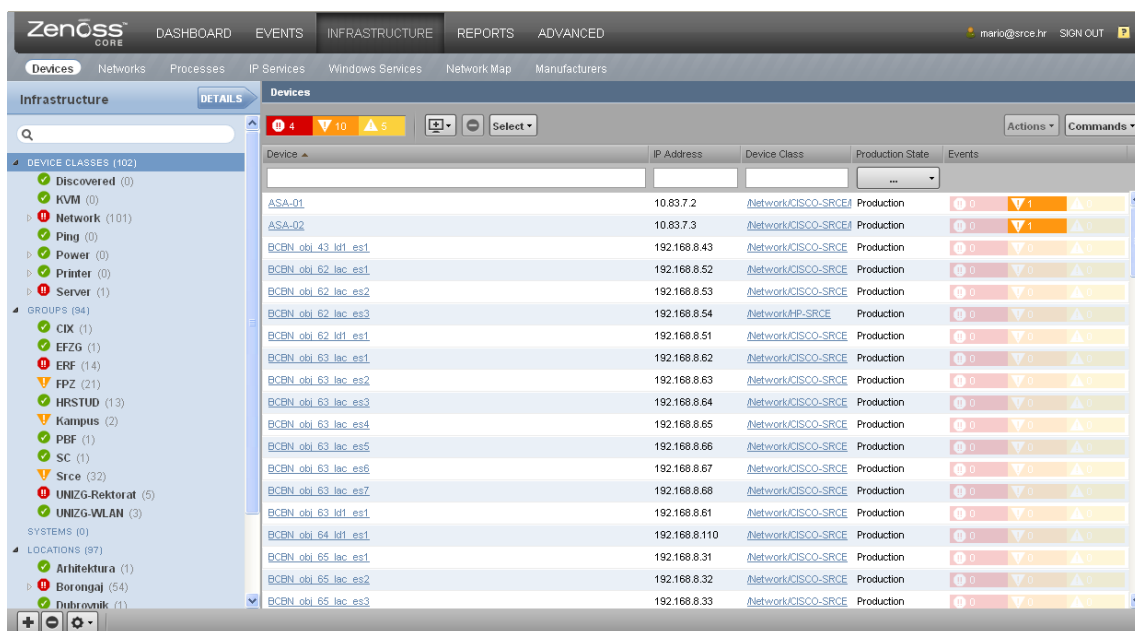
Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati efikasnu izgradnju, pouzdan rad i alate za nadzor mrežnih infrastruktura, te eksperimentalne primjene novih mrežnih tehnologija i usluga u akademskoj i istraživačkoj zajednici. B01-01 je temeljna interna usluga za sve mrežne infrastrukture unutar proizvoda B01.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Timovi proizvoda i usluga Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ središnji sustav nadzora i mjerenja mrežnih infrastruktura; ○ koncepti i standardi povezivanja mrežnih infrastruktura Srca i Sveučilišta u Zagrebu sa nacionalnom i istraživačkom mrežom CARNet; ○ znanja i alati za razvoj i izgradnju mrežnih infrastruktura; ○ eksperimentalno okruženje za testiranje novih mrežnih uređaja, protokola i aplikacija za potrebe akademske i istraživačke zajednice.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje i razvoj alata za nadzor i analizu rada mrežnih infrastruktura: <ul style="list-style-type: none"> ○ nadzor aktivnih mrežnih uređaja i linkova; ○ analiza prometa mrežne infrastrukture; ○ nadzor kvalitete usluge i servisa na mrežnoj infrastrukturi; ○ podrška timovima unutar Srca prilikom projektiranja, izgradnje i održavanja mrežnih infrastruktura; ○ sudjelovanje u servisnim i razvojnim poslovima u okviru EU FP7 projekta GÉANT3 - aktivnost GN3 – SA2, cjelokupnu sliku međunarodnog projekta i detalje dat ćemo u poglavlju A.
Tim:	Mario Klobučar (voditelj), Gabriel Davorin, Stjepko Ivezić, Davor Jovanović, Robert Maltarić, Hrvoje Popovski.
URL:	http://www.srce.hr/homepage/products-services/internet/network-operations-center-noc/
Kontakti (e-mail):	mreza@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Mrežni operativni centar (NOC) predstavlja centralno mjesto okupljanja ljudskih resursa, znanja i alata koji trebaju osigurati kontinuirani rad svih mrežnih infrastruktura unutar proizvoda B01. Osnovni pokazatelji rada i promjena u 2012. godini su :

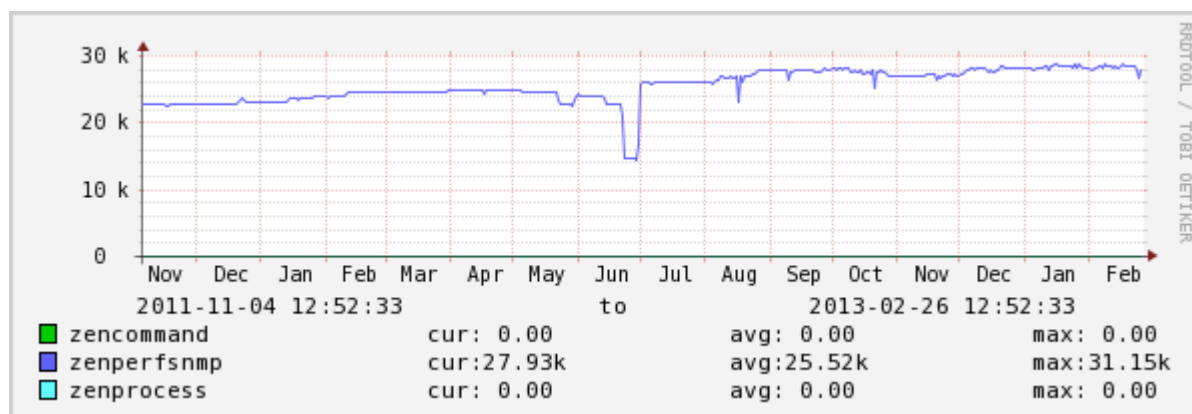
1. **Sustav nadzora** izveden je besplatnim (*open source*) alatom Zenoss <http://community.zenoss.org> i drugim samostalno razvijenom alatima. Mrežni nadzor je u pojedinim segmentima povezan sa ostalim nadzornim alatima Srca, a pristupiti mu mogu svi pojedinci i timovi Srca kojima je stanje mreže bitno u svakodnevnom obavljanju poslova.
2. **Ukupan broj uređaja u mrežnom nadzoru** na kraju 2012. godine je 114. Putem SNMP protokola se nadzire stanje mreže i skupljaju informacije o učinkovitosti. Promjene stanja otvaraju TT (Trouble Tickete) na koje reagiraju i otklanjaju probleme

timovi unutar pojedinih mrežnih infrastruktura. Pojedini parametri, kao što je promet na sučeljima (broj paketa, bitova i grešaka) i status uređaja (opterećenje procesora, zauzeće memorije), prikupljaju se u odgovarajućim vremenskim intervalima i mogu biti predočeni putem grafova.

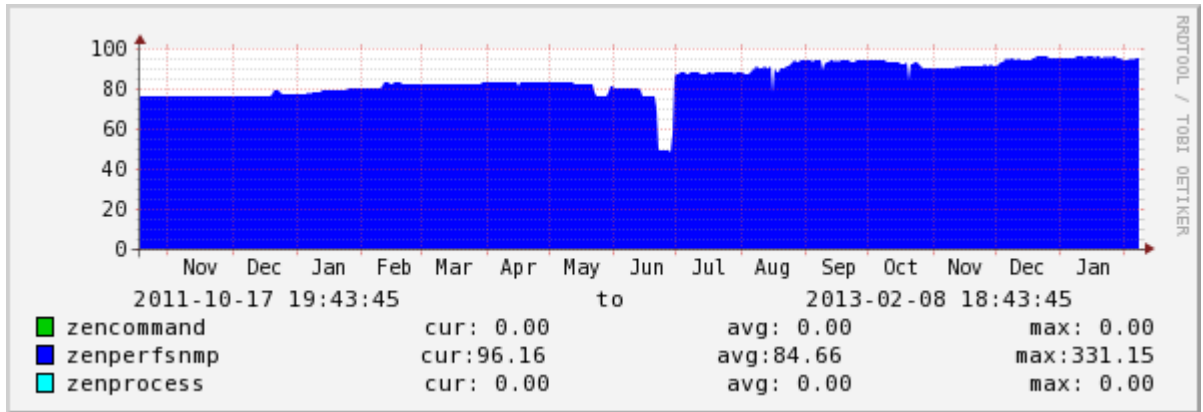


Slika: Sustav nadzora mrežnih uređaja Zenoss

- Dostupnost** sustava nadzora mjerena dostupnošću alata Zenoss na poslužitelju palunko.srce.hr bila je 99,99%.
- Prikupljanje informacija** radi se preko jednog kolektora informacija. Ukupno broj mjernih točaka u kojim se prikupljaju podaci, obrađuju i spremaju u bazu je u rangu 30.000, sa prosječnom brzinom skupljanja i obrade od 85 podataka u sekundi.



Grafikon: Ukupan broj mjernih točaka sa kojih se skupljaju podaci



Grafikon: Brzina skupljanja i obrade podataka sa mjernih točaka

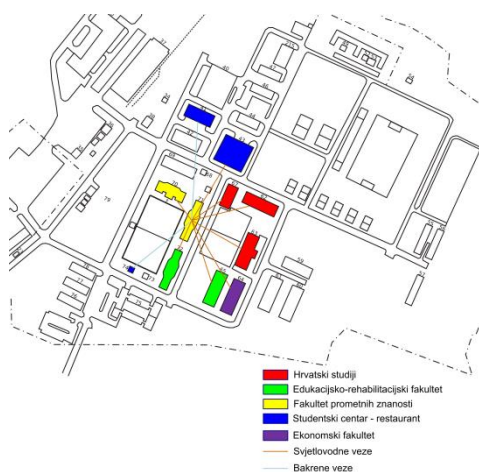
B01-11 MREŽNI OPERATIVNI CENTAR (NOC) KAMPUSA BORONGAJ

Svrha i kratki opis usluge:	<p>Osigurati pouzdan i stabilan rad mrežne i komunikacijske infrastrukture unutar kampusa Borongaj te osigurati podršku informatičkim timovima ustanova na toj lokaciji.</p> <p>Prema potrebi osigurati razvojne iskorake mrežne infrastrukture kampusa organizacijom projektiranja i umrežavanja novih objekata unutar kampusa Borongaj i uspostavom novih usluga.</p>
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Ustanove unutar kampusa Borongaj: Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, Ekonomski fakultet, Fakultet prometnih znanosti, Hrvatski studiji, Studentski centar.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o pouzdan i stabilan jezgreni dio mrežne infrastrukture kampusa Borongaj; o pouzdan, stabilan i siguran pristup mreži na lokacijama kampusa Borongaj; o pouzdana i stabilna usluga IP i klasične telefonije na lokacijama kampusa Borongaj; o služba potpore IT osoblju ustanova na kampusu Borongaj; o mogućnost spajanja novih objekata i implementacije novih usluga na mreži kampusa Borongaj.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o izgradnja, nadzor i održavanje jezgrenog dijela mrežne infrastrukture kampusa Borongaj; o izgradnja, nadzor i održavanje pristupnog dijela mrežne infrastrukture na lokacijama kampusa Borongaj; o nadzor i održavanje povezanosti mrežne infrastrukture kampusa Borongaj s akademskom i istraživačkom mrežom CARNet; o izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti sustava IP i klasične telefonije kampusa Borongaj; o izgradnja, nadzor i održavanje komponenti sustava IP i klasične telefonije na lokacijama kampusa Borongaj uključenih u uslugu; o implementacija novih mrežnih servisa; o pružanje stručne pomoći IT osoblju ustanova na kampusu Borongaj;

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Sveučilište u Zagrebu, njegovih **5 sastavnica** unutar kampusa Borongaj koriste 11 objekata koji su umreženi na BCBN (Borongaj Campus Backbone Network). Na sljedećem nacrtu vidljiva je mrežna povezanost objekata kampusa Borongaj te popis svih objekata.



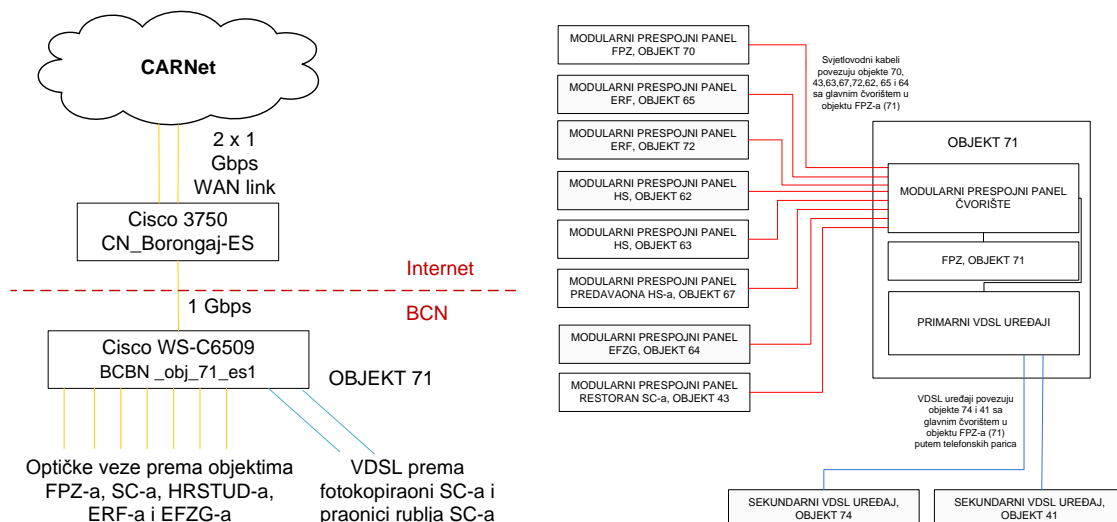
Popis objekata :

- Objekt 70, Fakultet prometnih znanosti
- Objekt 71, Fakultet prometnih znanosti (čvorište kampusa Borongaj)
- Objekt 65, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
- Objekt 72, Edukacijsko rehabilitacijski fakultet
- Objekt 62, Hrvatski studiji
- Objekt 63, Hrvatski studiji
- Objekt 67, Hrvatski studiji (velika predavaonica)
- Objekt 41, SC (praonica rublja)
- Objekt 43, SC (restoran)
- Objekt 74, SC (fotokopiraonica)
- Objekt 64, Ekonomski fakultet

Slika: Mrežna povezanost objekata Kampusa

Spoj BCBN na CARNet mrežu ostvaren je putem dvije 1Gbps WAN veze prema pristupnoj opremi CARNet-a smještenoj u centralnom komunikacijskom čvorištu Kampusa, objekt 71.

Povezanost objekata Kampusa na centralno komunikacijsko čvorište izvedena je topologijom zvijezde prema objektu 71 kao što je prikazano na slici.



Slika: Logička povezanost objekata

Slika: Povezanost na centralno komunikacijsko čvorište

Instalirana računalno-komunikacijska oprema po objektima služi za povezivanje svih resursa i korisnika u jednu jedinstvenu računalnu mrežu. Unutar svakog objekta Kampusa su prema potrebi instalirani preklopnici za distribuciju LAN infrastrukture, pristupne točke za bežični pristup mreži, neprekidna napajanja i IP telefoni. Raspored i količina opreme prema objektima vidljiva je u sljedećoj tablici:

Objekt	Broj instaliranih preklopnika	Broj instaliranih AP-ova	Broj instaliranih UPS-ova	Broj instaliranih IP telefona
Objekt 70, Fakultet prometnih znanosti	8	6	1	0
Objekt 71, Fakultet prometnih znanosti (čvorište BCBN mreže)	14	8	3	2
Objekt 65, Edukacijsko-rahabilitacijski fakultet	5	5	1	0
Objekt 72, Edukacijsko-rahabilitacijski fakultet	9	7	1	1
Objekt 62, Hrvatski studiji	4	3	1	0
Objekt 63, Hrvatski studiji	8	6	1	49
Objekt 67, Hrvatski studiji (velika predavaonica)	1	3	0	0
Objekt 41, Studentski centar (praonica rublja)	0	0	0	0
Objekt 74, Studentski centar (restoran)	1	3	0	0
Objekt 74, Studentski centar (fotokopiraonica)	0	0	0	0
Objekt 64, Ekonomski fakultet	1	3	1	12
UKUPNO	51	44	9	64

Tablica: Raspored i količina opreme po objektima

Aktivnosti BC NOC-a u 2012 godini :

1. **BC NOC** je tijekom 2012. godine imao nadležnost nad cjelokupnom mrežnom infrastrukturom Kampusu te je obavljao nadzor rada i potrebne zahvate u slučaju pojave nepravilnosti u radu ili potencijalnih problema. Također je bio zadužen i za održavanje klasične telefonske infrastrukture Kampusu, telefonske centrale, VoIP infrastrukture i internetskog portala kampusu Borongaj.

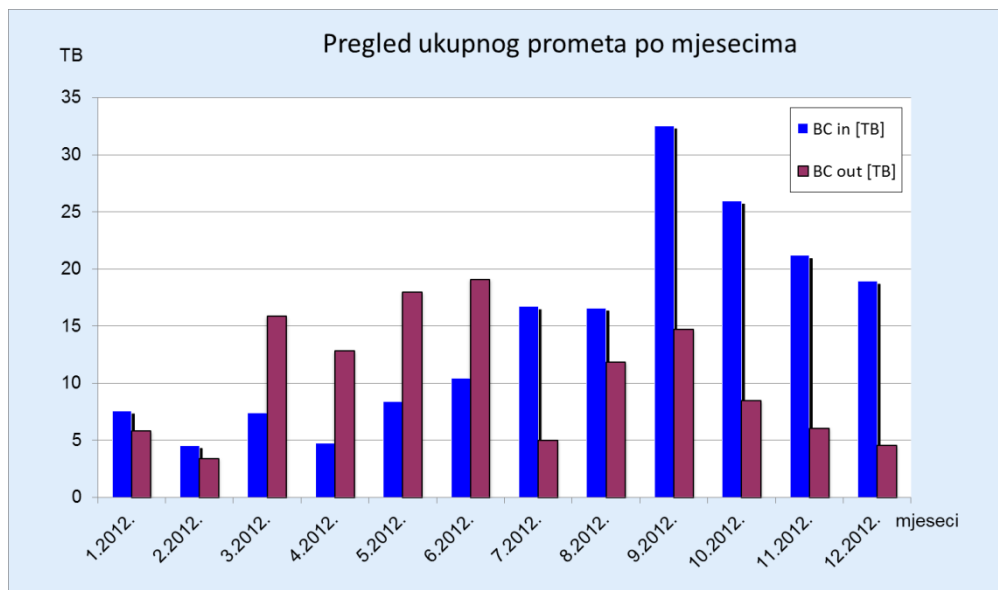
Za potrebe nadzora aktivne žičane i bežične mrežne infrastrukture te VoIP sustava kampusu Borongaj u čvorištu Kampusu nalaze se Linux poslužitelji čije je sistemsko i aplikacijsko održavanje obavljao BC NOC. Uz navedeno, obavljao je i daljnji razvoj i održavanje sustava središnjeg i lokalnih nadzora BCN (mrežni i AAA sustavi).

Ukupne količine prometa na glavnoj vezi kampusu Borongaj s internetom (mrežom CARNet) u 2012. godini bile su:

- ulazni promet prema mreži Kampusu: **175,31TB**
- izlazni promet iz mreže Kampusu: **125,95TB**.

Tijekom 2012. godine došlo je do 3 potpuna ispada mrežne povezanosti Kampusu s CARNet-ovom mrežom (uptime 99,998%), te 1 ispad primarne veze prema CARNet mreži dok se promet nesmetano odvijao putem sekundarne veze. Uzroci potpunih ispada mrežne povezanosti su prekidi u napajanju električnom energijom za područje Kampusu, od strane HEP-a i sastavnice Fakulteta prometnih znanosti, a uzrok ispada isključivo jedne veze je od strane CARNet-a prilikom prebacivanja Kampusu na novu mrežnu opremu u CARNet čvorištu Srce.

U usporedbi sa 2011. godinom ulazni promet se povećao za 244,76% dok se izlazni povećao za 127,8%

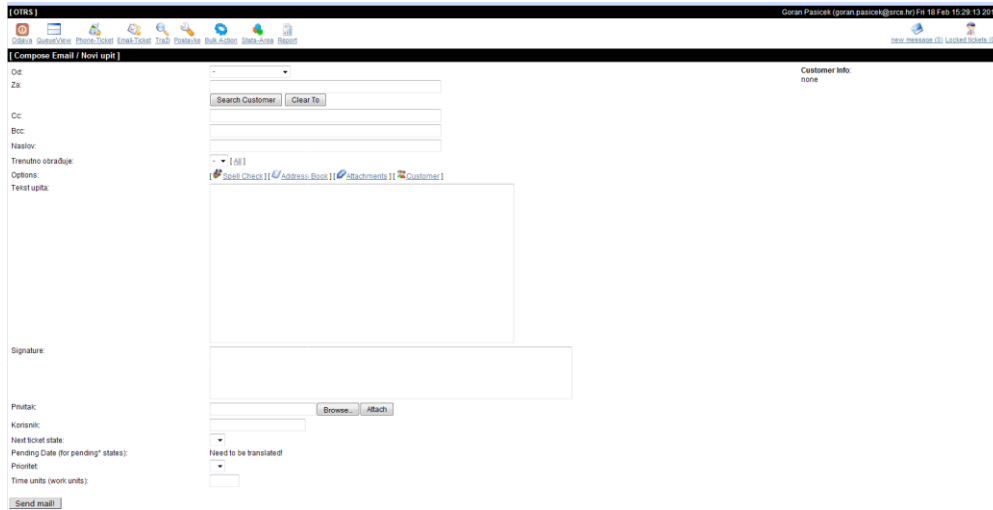


Grafikon: Pregled ukupnog prometa kampusu po mjesecima

2. **Novo instalirana oprema** tijekom 2012. za potrebe Ekonomskog fakulteta povećala je količinu opreme pod nadzorom BC NOCa za 3 mrežna preklopnika, 3 bežične pristupne točke, 1 besprekidno napajanje i 12 IP telefona.
3. **Pružanje pomoći administratorima LAN infrastrukture** za pojedine fakultete/ustanove na kampusu (mrežni i AAA zahtjevi) redovito su praćeni i rješavani putem TT (trouble ticketing sustava). BC NOC je pružio podršku administratorima LAN infrastrukture pojedinih fakulteta/ustanova koja uključuje promjene na aktivnoj mrežnoj opremi,

savjetovanje u izradi i promjenama na pasivnoj mrežnoj infrastrukturi te pomoć pri implementaciji i korištenju naprednih mrežnih usluga.

U 2012. godini prijavljeno je i riješeno **30 trouble ticket-a** zaprimljenih e-mailom i **4 trouble ticket-a** zaprimljenih telefonskim putem.



Slika: OTRS trouble ticket-ing sustav

4. **Savjetodavne usluge** za spajanje novih objekata unutar Kampusu tijekom 2012. godine pružene su:
 - 4.1. **Ekonomskom fakultetu u Zagrebu** prilikom izrade specifikacije opreme, organizacije DTK kampusa i pripremu za opremanje budućeg objekta (64) aktivnom mrežnom opremom te spoj na okosnicu Kampusu u veljači 2012.
 - 4.2. **Savjetodavne usluge Fakultetu prometnih znanosti** prilikom izrade specifikacije opreme, organizacije DTK kampusa i pripremu za opremanje budućeg objekta (69) aktivnom mrežnom opremom.
5. **Internetski portal borongaj.unizg.hr** izrađen od strane Srca i službeno je pušten u rad u veljači 2010. godine, a Srce, u sklopu standardnih aktivnosti, tijekom 2012. godine vrši njegovo održavanje, objavu vijesti i unaprjeđenje.

Summary by Month												
Month	Daily Avg				Monthly Totals							
	Hits	Files	Pages	Visits	Sites	kB F	kB In	kB Out	Visits	Pages	Files	Hits
Feb 2013	2329	1942	430	169	1843	340206	0	0	3719	9477	42739	51248
Jan 2013	2266	1914	457	202	2203	462045	0	0	6287	14178	59345	70258
Dec 2012	1647	1421	372	177	1622	362161	0	0	5517	11532	44057	51082
Nov 2012	2756	2330	537	241	2370	531467	0	0	7247	16112	69908	82705
Oct 2012	4004	3324	662	280	3357	802465	0	0	8685	20551	103074	124131
Sep 2012	3470	2876	626	221	2693	700518	0	0	6647	18783	86309	104120
Aug 2012	1290	1075	370	156	1108	310436	0	0	4859	11485	33328	40011
Jul 2012	2147	1753	515	167	1706	482251	0	0	5199	15984	54354	66558
Jun 2012	2568	2037	533	194	2023	532074	0	0	5828	16000	61122	77066
May 2012	1743	1393	488	165	1440	350631	0	0	5117	15138	43188	54054
Apr 2012	1796	1440	518	197	1413	365989	0	0	5918	15547	43204	53897
Mar 2012	2099	1685	658	193	1689	413885	0	0	6011	20416	52250	65089
Totals						5654128	0	0	71034	185203	692878	840219

Tablica: Statistikom posjećenosti portala

U usporedbi sa 2011. godinom ukupan broj posjeta portalu se povećao za **15,51%**.

- 6. Prvi periodički izvještaj** za uslugu BC NOC, kao dio sustavnog izvještavanja korisnika Srca o uslugama Srca, napravljen je u siječnju 2012. godine. Periodički izvještaji za uslugu objavljuvani su mjesečnom dinamikom (<http://www.srce.unizg.hr/orscu/dokumenti/periodicki-izvjestaji-korisnicima-srca/pregled-periodickih-izvjestaja-po-uslugama/kampus-borongaj/>).

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 centralizirana bežična mreža prema eduroam standardu, pa utoliko omogućava pristup Internetu i svim vlasnicima akademskih elektroničkih identiteta.
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, Pravni fakultet, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Prirodoslovno-matematički fakultet - Fizički odsjek, Rektorat Sveučilišta u Zagrebu, Studentski centar, Sveučilišni računski centar, Šumarski fakultet); Svi vlasnici akademskih (AAI@EduHr) elektroničkih identiteta u Hrvatskoj ali i u svijetu.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ pouzdan, stabilan i siguran pristup bežičnoj mreži na lokacijama članica Sveučilišta u Zagrebu; ○ služba potpore IT osoblju ustanova uključenih u UNIZG-WLAN; ○ mogućnost spajanja novih ustanova i implementacija novih usluga u UNIZG-WLAN.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti UNIZG-WLAN; ○ izgradnja, nadzor i održavanje komponenti sustava bežične mreže na lokacijama uključenim u uslugu; ○ izgradnja, nadzor i održavanje povezanosti UNIZG-WLAN s akademskom i istraživačkom mrežom CARNet; ○ implementacija novih mrežnih servisa; ○ pružanje stručne pomoći IT osoblju na lokacijama uključenima u UNIZG-WLAN ○ dokumentiranje izvedenog stanja pojedine lokacije i kompletnog sustava bežične mreže; ○ izrada prijedloga, te idejnih i izvedbenih rješenja spajanja novih lokacija, instalacija i konfiguriranje mrežne opreme.
Tim:	Robert Maltarić (voditelj), Mario Klobučar, Ivan Marić, Goran Pašiček, Zlatko Pavičić, Željko Pleše.

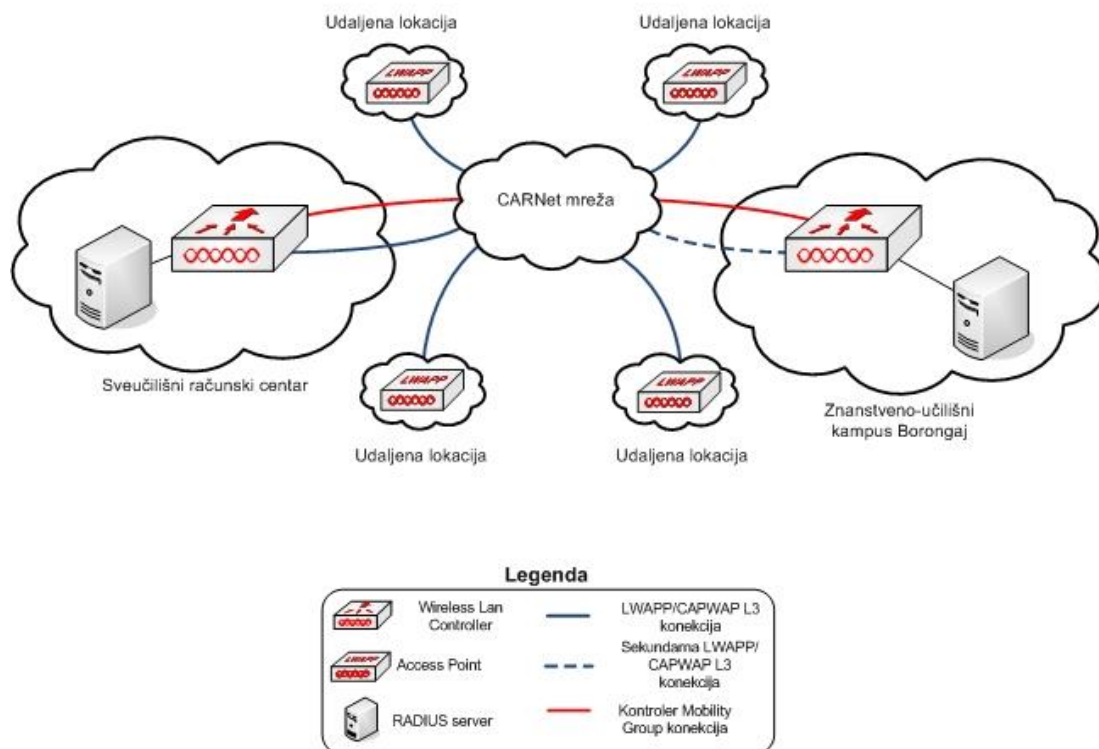
URL: <http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/internet/unizg-wlan/>

Kontakti (e-mail): unizg-wlan@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Cilj UNIZG-WLAN projekta je izgradnja jedinstvene bežične mreže Sveučilišta u Zagrebu kao dodatka postojećim žičanim lokalnim mrežama pojedinih fakulteta i ustanova u sastavu Sveučilišta. Pristup mreži, servisima i sadržajima imaju samo oni članovi zajednice kojima odgovarajući elektronički identitet dodijeli njihovo matično učilište. Kroz projekt UNIZG-WLAN implementiran je pristup mreži po eduroam standardu na ustanovama sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu. Usluga također nudi i UNIZG-GUEST pristup namijenjen gostima članica koji ne posjeduju AAI@EduHr el. identitet.

Srce je zaduženo za izgradnju i održavanje UNIZG-WLAN bežične mreže, koja se sastoji od centralnih uređaja i bežičnih točaka raspoređenih po lokacijama uključenim u uslugu. Centralni uređaji u potpunosti upravljaju bežičnim točkama, nadziru ih te nadograđuju programsku podršku. Uz to dodjeljuju IP adrese korisnicima i brinu se oko njihove identifikacije i praćenja aktivnosti. Ustanova uključena u uslugu dužna je nabaviti opremu za bežične točke koja je sukladna centralnom uređaju i spojiti bežične točke u svoju lokalnu mrežu.



Slika: Shema spoja infrastrukture UNIZG-WLAN

Mogućnosti spajanja novih ustanova su ograničene trenutnim kapacitetima centralnih uređaja, a Srce će u skladu sa svojim mogućnostima nastojati osigurati što bolju kvalitetu usluge, ali ne preuzima odgovornost u slučaju eventualne privremene nedostupnosti usluge.

Aktivnosti tijekom 2012. godine za uslugu UNIZG-WLAN:

1. **Infrastruktura UNIZG-WLAN** tijekom 2012. godine proširila se za 5 novih članica: Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Ekonomski fakultet, Prehrambeno-biotehnoški

fakultet, Akademija likovnih umjetnosti te Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije. Osim novih članica spojene su i neke nove lokacije postojećih članica što je rezultiralo povećanjem za **11** novih lokacija.

Ukupan broj bežičnih pristupnih točaka na **17** ustanova i **33** lokacije iznosi **134**.

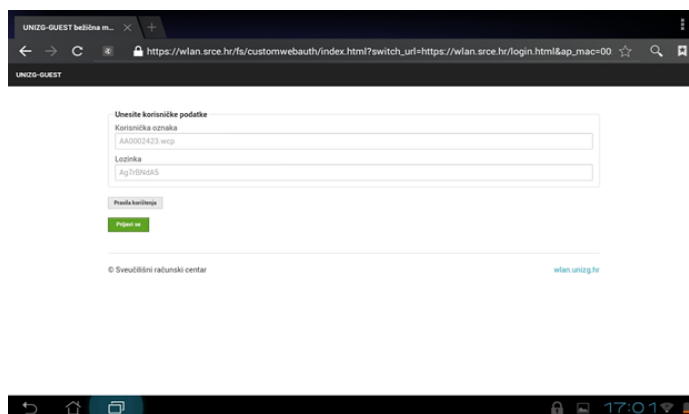
Popis svih UNIZG-WLAN članica:

- 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
- Pravni fakultet
- Prehrambeno-biotehnološki fakultet
- Prirodoslovno-matematički fakultet - Fizički odsjek
- Rektorat Sveučilišta u Zagrebu
- Studentski centar
- Sveučilišni računski centar
- Šumarski fakultet

Detaljan popis svih lokacija može se pronaći na karti pokrivenosti UNIZG-WLAN koja se nalazi na stranici usluge na adresi <http://wlan.unizg.hr/karta-pokrivenosti/>

- 2. Tehnička unaprjeđenja unutar infrastrukture UNIZG-WLAN** napravljena su na eduroam bežičnoj mreži prebacivanjem sa WPA/TKIP na WPA2/AES čime je obustavljena mogućnost spajanja sa postavkama WPA/TKIP što ujedno rezultira i povećanom sigurnosti usluge.
- 3. UNIZG-GUEST** koristi pristup autentikacijom preko web portala, a pristup mreži moguć je uz posjedovanje odgovarajućeg privremenog korisničkog imena i lozinke kojeg dodjeljuju ovlaštene osobe članica. Krajem 2012. godine napravljen je redizajn login stranice za pristup UNIZG-GUEST bežičnoj mreži koji omogućuje bolji prikaz na uređajima manjih rezolucija poput pametnih telefona i tableta.

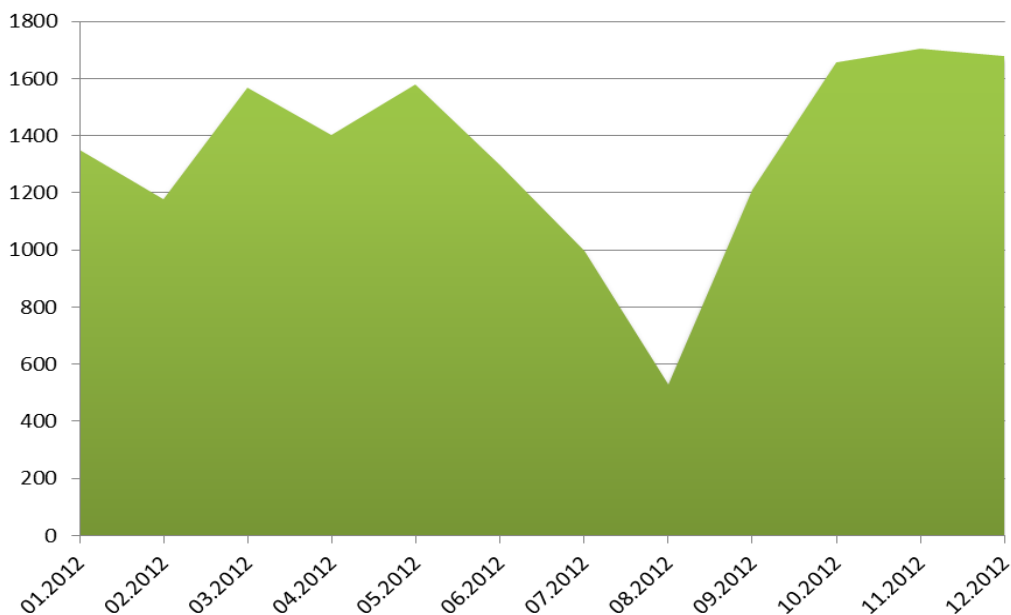
Uslugu UNIZG-GUEST tijekom 2012. godine koristilo je **230** jedinstvenih klijenata.



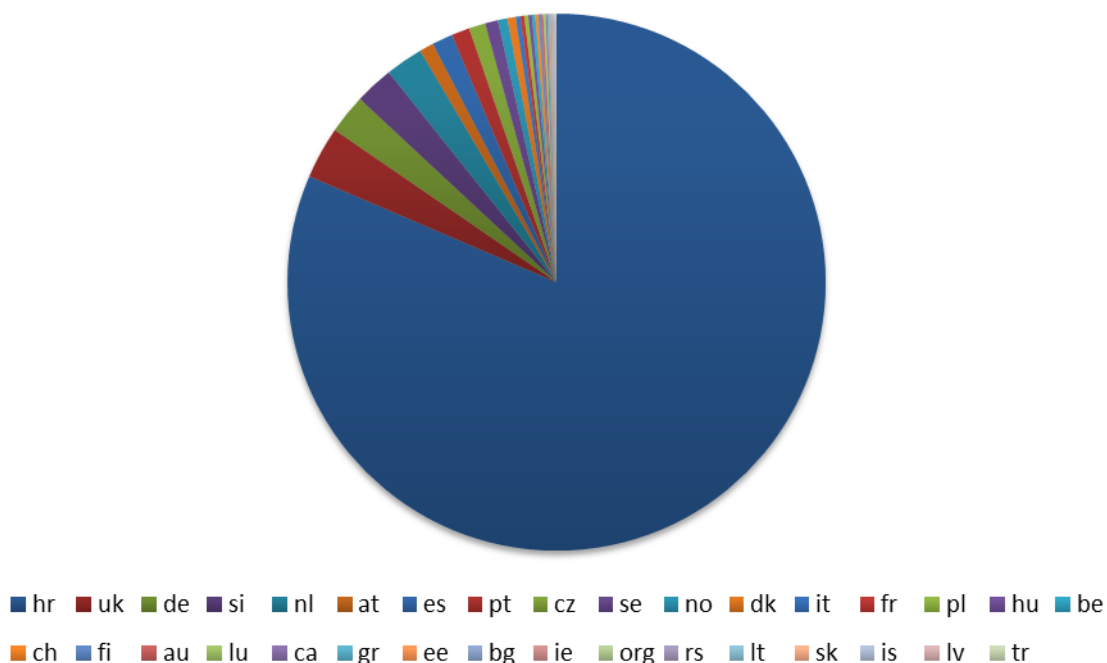
Slika: Izgled novog web portala za autentikaciju na UNIZG-GUEST bežičnu mrežu

4. Statistike korištenja infrastrukture UNIZG-WLAN u 2012. godini pokazuje da ju je koristilo **5287** jedinstvenih klijenata. Klijenti su došli iz **33** različite države i **428** različitih institucija od kojih je **90** iz Hrvatske.

Broj spojenih klijenata po mjesecima vidljiv je na sljedećoj slici:

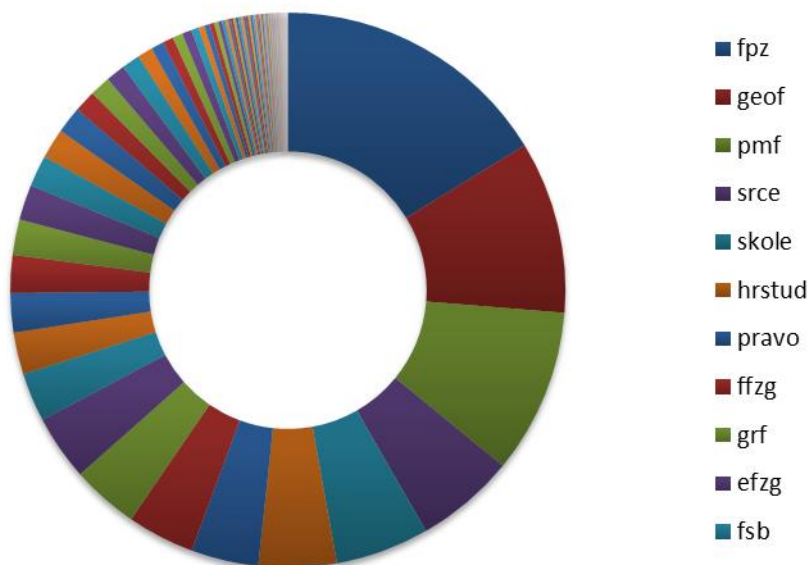


Grafikon: Broj jedinstvenih klijenata po mjesecima za 2012. godinu



Grafikon: Omjer jedinstvenih klijenata prema nacionalnim domenama

Iako je očekivano najviše korisnika iz Hrvatske, infrastrukturom UNIZG-WLAN koristili su se i inozemni akademski građani koji pristup imaju zahvaljujući paneuropskoj roaming mreži eduroam.



Grafikon: Omjer jedinstvenih klijenata prema institucijama

Na grafikonu omjera jedinstvenih klijenata vidljivo je tko su sve korisnici infrastrukture UNIZG-WLAN. Iako je najviše korisnika sa institucija koje su članice infrastrukture UNIZG-WLAN može se uočiti da dolazi i dosta korisnika sa drugih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu.

Tijekom 2012. godine napravljeno je i proširenje adresnog prostora koji se koristi za eduroam i UNIZG-GUEST bežičnu mrežu.

5. **Uslugom pružanja bežičnog pristupa za radionice i događanja** Srce je pružilo bežični pristup za 15 većih radionica i događanja koje su se održavale na institucijama članicama. Srce je također pomoću infrastrukture UNIZG-WLAN pružilo bežični pristup internetu za sudionike Smotre Sveučilišta u Zagrebu.
6. **Periodički izvještaji** za uslugu UNIZG-WLAN objavljuju se tromjesečno, a dostupni su na sljedećoj internetskoj adresi: <http://www.srce.unizg.hr/o-srcu/dokumenti/periodicki-izvjestaji-korisnicima-srca/pregled-periodickih-izvjestaja-po-uslugama/unizg-wlan/>. Cilj periodičkih izvještaja za uslugu UNIZG-WLAN je informirati korisnike o novostima i mogućnosti korištenja usluge.
7. **Internetski portal usluge UNIZG-WLAN** smješten na internetskoj adresi <http://wlan.unizg.hr> i dalje se ažurira bitnim informacijama vezanim za uslugu UNIZG-WLAN. Na portalu se mogu pronaći upute za spajanje, karta pokrivenosti, statistika korištenja i ostale važne informacije i dokumenti vezani za uslugu UNIZG-WLAN.

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) te osigurati pouzdan i stabilan rad središnjih sustava StuDOM infrastrukture.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Studentski centri / studentski domovi u Osijeku, Rijeci, Slavenskom Brodu, Splitu, Šibeniku, Varaždinu, Zadru i Zagrebu.

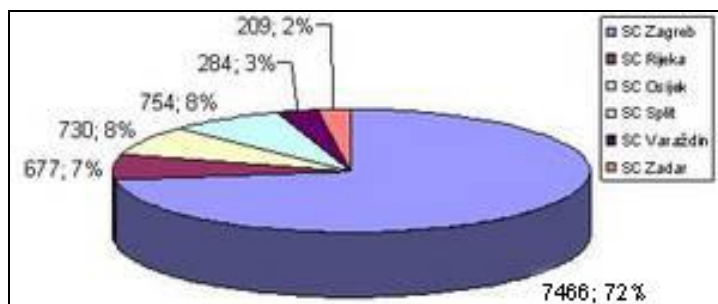
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ pouzdan, stabilan i siguran rad središnjih sustava StuDOM infrastrukture; ○ služba podrške IT osoblju ustanova uključenih u StuDOM; ○ mogućnost spajanja novih centara / domova u StuDOM.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ sistemsko i aplikacijsko održavanje osnovnog i pomoćnog AAA StuDOM poslužitelja (smještenih na lokaciji Srca); ○ pripremanje i distribuiranje programskih paketa za StuDOM poslužitelje (smještenih u studentskim centrima); ○ nadzor i održavanje sustava središnjeg i lokalnih nadzora StuDOM infrastrukture (mrežni, serverski i AAA sustavi); ○ stručna pomoć IT osoblju na lokacijama uključenima u StuDOM ○ izobrazba IT osoblja ustanova uključenih u StuDOM; ○ izrada standarda i pravila pružanja usluga vezanih uz StuDOM; ○ održavanje javnog i privatnog informacijskog servisa (www poslužitelja) StuDOM-a; ○ savjetodavno-konzultantski poslovi za Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta kao i za studentske centre u sklopu realizacije budućih smještajnih kapaciteta studentskih centara u RH.
Tim:	Tomislav Marić (voditelj), Dobriša Dobrenić, Emir Imamagić, Davor Jovanović, Mario Klobučar, Robert Maltarić, Ivan Marić, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Hrvoje Popovski, Ivan Rako, Zdenko Škiljan
URL:	http://studom.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	studom-l@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Projekt "Ustroj lokalnih računalnih mreža studentskih domova - StuDOM" omogućio je studentima u svim studentskim domovima u Republici Hrvatskoj pristup Internetu iz studentskih soba. Završetkom projekta StuDOM sva aktivna mrežna oprema prešla je u vlasništvo pojedinog studentskog centra te su samim time i brigu o funkcionalnosti domske infrastrukture preuzeli nadležni SC-ovi. Kako se radi o infrastrukturi od trajnog značaja u Srcu je uspostavljen Centar potpore StuDOM. Pokretanjem Centra potpore StuDOM raspodijeljeni su poslovi između Studentskih centara i Srca, te su stvoreni preduvjeti za daljnje pružanje stručne podrške pojedincima i službama zaduženim za održavanje uspostavljene StuDOM infrastrukture. Ukupno je u svim domovima u Hrvatskoj umreženo 10.120 ležaja. U tablici je prikazan raspored broja priključaka po studentskim centrima:

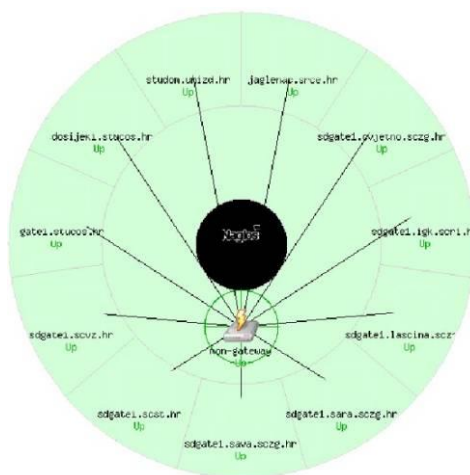
Studentski centar	Broj priključaka
SC Zagreb	7466
SC Rijeka	677
SC Osijek	730
SC Split	754
SC Varaždin	284
SC Zadar	209
UKUPNO	10120

Tablica: Broj i raspored priključaka u StuDOM mrežama



Slika: Broj i raspored priključaka u StuDOM mrežama

- Osnovni i pomoćni AA StuDOM poslužitelji** tijekom izvještajnog perioda redovno su sistemski i aplikacijski održavani. Upiti na središnju infrastrukturu AA StuDOM poslužitelja su dolazili od 10 RADIUS poslužitelja koji se nalaze na lokacijama pojedinog studentskog doma. U izvještajnom periodu zabilježeno je **9.765.348** radius upita prema središnjoj AA infrastrukturi StuDOM-a, od kojih je **9.374.470** upita bilo uspješno/prihvaćeno dok je **390.878** upita odbačeno. Dostupnost infrastrukture bila je **100%**.
- Središnji i lokalni nadzor StuDOM infrastrukture** tijekom izvještajnog perioda sustavno je održavan. Dostupnost središnjeg nadzora smještenog na poslužitelju jaglenac.srce.hr, u navedenom periodu bio je **100%** dok je prosječna dostupnost svih poslužitelja bila **99.528%**. U središnjem nadzoru nalazi se 10 poslužitelja smještenih na lokacijama studentskih domova.



Slika: Nadzorni sustav infrastrukture StuDOM

- Služba pomoći za održavatelje infrastrukture StuDOM** u navedenom periodu bila je dostupna za upite korisnika putem OTRS sustava kao i putem telefona i e-maila. Služba pomoći u izvještajnom periodu zaprimila je **11** upita administratora StuDOM infrastrukture koji su unutar predviđenih rokova uspješno riješeni.
- Edukacija djelatnika Studentskih centara** nastavljena je devetom po redu StuDOM radionicom. Na radionici su sudjelovali održavatelji StuDOM infrastrukture iz Zagreba, Varaždina, Osijeka, Šibenika, Rijeke, njih ukupno 7. Na radionici su predstavljene nove tehnologije i nove usluge Srca koje imaju mogućnost i svrhu uvođenja u StuDOM infrastrukturu.

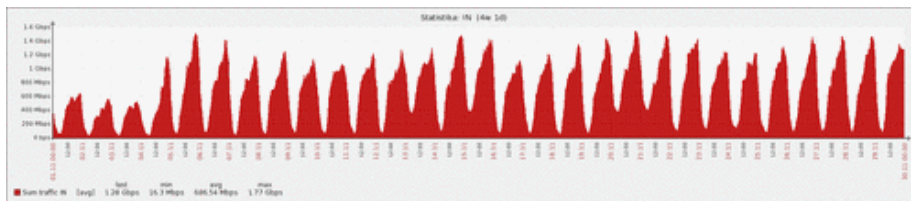
Na radionici su prezentirane sljedeće teme:

- Raspodjela mrežne propusnosti individualnim korisnicima,
- Instalacija programske podrške za 802.1x korištenjem postojeće mrežne infrastrukture,
- Diskusija (razmjena iskustava, i rasprava o željama i potrebama održavatelja StuDOM infrastrukture).

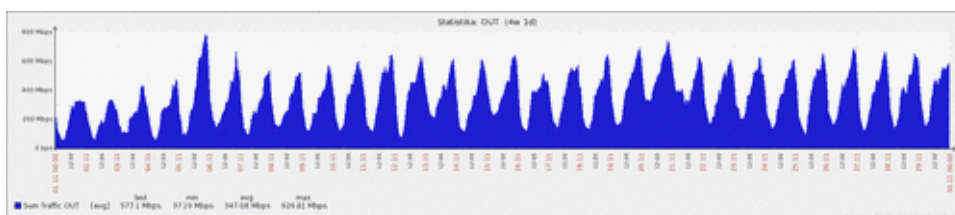
5. Savjetodavno – konzultantskim uslugama Centar potpore StuDOM daje podršku studentskim domovima i nadležnim studentskim centrima pri proširenju računalne mrežne infrastrukture na studentskim domovima kao i prilikom nabave nove aktivne mrežne opreme potrebne za umrežavanje studentskih domova.

6. Aktivnim praćenjem novih tehnologija i trendova te testiranjem, predlaganjem i implementacijom istih, Centar potpore StuDOM u 2012. godine započeo je sa omogućavanjem instalacije programske podrške za 802.1x korištenjem postojeće mrežne infrastrukture. Prilikom prve prijave korisnika bez potrebne programske podrške mreža ga automatski preusmjerava na web sjedište sa kojeg se može preuzeti potrebni, već predefiniрани program (<http://installer.eduroam.hr/>). Nakon postavljanja potrebne programske podrške mreža korisnika automatski vraća u korisnički VLAN iz kojeg može nastaviti normalan rad. Isto tako napravljeni su iskoraci u smjeru optimiziranja mrežne infrastrukture na način da se kapacitet linka kojim je studentski dom spojen na mrežu jednako raspodjeli svim korisnicima spojenim na lokalnu infrastrukturu u istom vremenu.

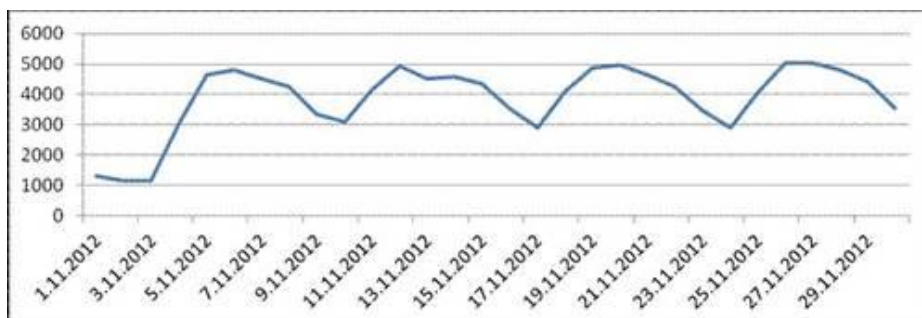
7. Web sjedište Centra potpore StuDOM tijekom izvještajnog razdoblja sustavno je nadograđivano i održavano. Centar potpore StuDOM kontinuirano je obavještavao, u obliku vijesti, sve posjetitelje web sjedišta o događanjima i novitetima vezanim uz infrastrukturu StuDOM. Također se putem web sjedišta objavljuje osnovna statistika o korištenju infrastrukture na mjesečnoj bazi.



Slika: Brzina prijenosa podataka prema studentskim domovima u RH



Slika: Brzina prijenosa podataka od studentskih domova u RH



Slika: Dnevni maksimalni broj istovremeno spojenih korisnika

8. Periodički tehnički izvještaji za uslugu StuDOM (<http://www.srce.unizg.hr/o-srce/dokumenti/periodicki-izvjestaji-korisnicima-srca/pregled-periodickih-izvjestaja-po-uslugama/stuDOM/>) promijenili su dinamiku izlaženja pa se sada objavljuju tromjesečno. Periodičkim izvještajem želi se informirati korisnike usluga o novostima i korištenju usluge.

B01-31 SIP@EduHR – SIP INFRASTRUKTURA I USLUGE

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti besplatnu internetsku glasovnu i video komunikaciju, slanje kratkih tekstualnih poruka u stvarnom vremenu te provjeru dostupnosti. SIP@EduHr temelji se na uporabi infrastrukture utemeljene na SIP protokolu i SIP klijenta Roger. Dostupna je osobama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja (studenti, profesori, nastavnici, istraživači, zaposlenici ustanova iz sustava), a ima za cilj poboljšati razmjenu obrazovnih, znanstvenih i drugih informacija kako između studenata tako i između studenata i nastavnika.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Studenti, nastavnici i zaposlenici ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, pod uvjetom da su njihove matične ustanove pristupile usluzi.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ◦ pouzdana, stabilna i sigurna infrastruktura za multimedijalnu komunikacije utemeljena na SIP protokolu; ◦ SIP klijent Roger, prilagođen SIP@EduHr infrastrukturi i uporabi unutar sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH ◦ služba potpore IT osoblju ustanova uključenih u uslugu; ◦ helpdesk službe za krajnje korisnike; ◦ mogućnost uspostave novih funkcionalnosti na SIP infrastrukturi; ◦ mogućnost pristupa novih ustanova u uslugu.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ◦ sistemsko i aplikacijsko održavanje središnjih poslužitelja SIP infrastrukture (osnovni i pomoćni SIP load balancer, dva SIP proxy poslužitelja, register, redirect i SIMPLE poslužitelja, SIP media, voicemail i konferencijskog poslužitelja, SIP portal, SIPA autentikacijski poslužitelj); ◦ aplikacijsko održavanje SIP klijenta Roger; ◦ implementacija novih funkcionalnosti u infrastrukturi, klijentu, na SIP portalu i SIPA sloju; ◦ promocija usluge i uvođenje novih ustanova u uslugu; ◦ pružanje stručne pomoći za IT osoblje ustanova; ◦ izrada uputa za korisnike i pružanje pomoći krajnjim korisnicima; ◦ dokumentiranje izvedenog stanja.
Tim:	Davor Jovanović (voditelj), Danijel Matek, Ivan Popovski, Ozren Lapčević.
URL:	http://sip.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tijekom 2012. godine Srce je nastavilo pružati uslugu SIP@EduHr (<https://sip.srce.hr>) 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 unutar usluge SIP@EduHr, pružalo stručnu pomoć IT osoblju ustanova te je pružalo pomoć krajnjim korisnicima.

1. Nove 3 ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti tijekom 2012. godine priključile su se u uslugu SIP@EduHr te se ukupan broj povećao na 28. Popis ustanova trenutno uključenih u uslugu SIP@EduHr:

- Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Borongajska cesta 83f, Zagreb
- Filozofski fakultet u Rijeci, Omladinska 14, Rijeka
- Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Ivana Lučića 3, Zagreb
- Fakultet organizacije i informatike, Pavlinska 2, Varaždin
- Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 26, Zagreb
- Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hallerova aleja 7, Varaždin
- Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 26, Zagreb
- Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek, Avenija Europe 24, Osijek
- Institut za društvena istraživanja u Zagrebu, Amruševa 11/2
- Institut za međunarodne odnose - IMO, Ljudevita Farkasa Vukotinovića 2, Zagreb
- Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Horvaćanski zavoj 15, Zagreb
- Sveučilište u Splitu Kineziološki fakultet, Teslina 6, Split
- Medicinski fakultet Osijek, J.Huttlera 4, Osijek
- Međimursko veleučilište u Čakovcu, B.J.Jelačića 22a
- Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Marulićev trg 19
- Prirodoslovno-matematički Fakultet u Splitu, Teslina 12, Split
- Studentski centar Šibenik - Veleučilište u Šibeniku, Bana Josipa Jelačića 21, Šibenik
- Studentski centar Varaždin, Trg bana Jelačića 4, Varaždin
- Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Trg I.B. Mažuranić
- Sveučilišni računski centar - Srce, J. Marohnića 5, Zagreb
- Šumarski fakultet Zagreb, Svetošimunska 25, Zagreb
- Učiteljski fakultet u Rijeci, Trg Ivana Klobučarića 1, Rijeka
- Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Savska cesta 77, Zagreb
- Sveučilište u Dubrovniku, Branitelja Dubrovnika 29
- Sveučilište J.J. Strossmayer u Osijeku - odjel za matematiku, Trg Lj. Gaja 6, Osijek
- Sveučilište J.J. Strossmayer u Osijeku - odjel za fiziku, Trg Lj. Gaja 6, Osijek
- Visoka škola za sigurnost, Ivana Lučića, Zagreb
- Veleučilište u Požegi, Vukovarska 13, Požega

Osim standardnih poslova sistemskog i aplikacijskog održavanja središnjih poslužitelja, aplikacijskog održavanja SIP klijenta Roger, portala SIP usluge te autentikacijskog međusloja (SIPA) Srce je izvršilo pripreme za nadogradnju i nadogradnju navedenih komponenti sustava.

Tijekom 2012. došlo je do promjene koncepta pružanja usluge SIP@EduHr. Najznačajnija promjena u konceptu je odustajanje od daljnjeg razvoja i održavanja vlastitog (Srce) SIP klijenta Roger (zbog nedostatnih kadrovskih resursa). Kao alternativu vlastitom SIP klijentu Srce je korisnicima omogućilo korištenje open source i besplatnih SIP klijenata. Pozitivna strana navedene promjene je oslobađanje resursa za druge segmente usluge, dok je negativna strana smanjenje mogućnosti Srca u području garantiranja pouzdanosti i funkcionalnosti usluge.

2. SIP infrastruktura – infrastruktura usluge SIP@EduHr bazirana je na protokolu SIP (Session Initiation Protocol, RFC3261) te open-source rješenjima koja pružaju funkcionalnosti potrebne za postojanje infrastrukture koja treba omogućiti multimedijalnu komunikaciju u stvarnom vremenu.

U 2012. godini nadograđene su sve komponente sustava što uključuje systemske i aplikativne nadogradnje kao i potpunu virtualizaciju svih poslužitelja koji čine SIP infrastrukturu.

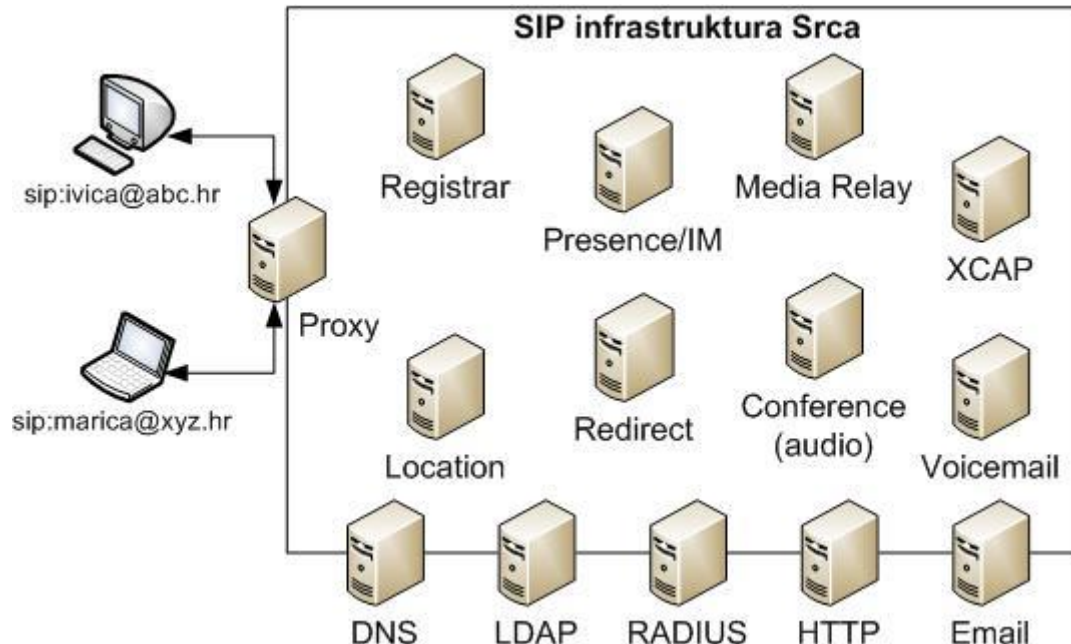
Nova SIP infrastruktura pruža podršku za SIP signalizaciju korištenjem TCP i TLS protokola, te je podijeljena u dva nivoa u kojima prvi nivo predstavlja *loadbalancer* koji preusmjerava promet drugom nivou na kojem se nalaze SIP proxy poslužitelji. SIP proxy poslužitelji nadograđeni su novim optimiziranim jezgrama te su neke od funkcionalnosti sa zasebnih poslužitelja prebačene na SIP proxy poslužitelje.

Audio konferencijski sustav te sustav glasovne pošte također su nadograđeni na nove verzije te pružaju dodatne funkcionalnosti u odnosu na starije verzije.

Sigurnost SIP infrastrukture povećana je implementacijom dodatnih sigurnosnih mehanizama dok je korištenjem TLS protokola za SIP signalizaciju podignuta na najvišu razinu.

2012. godine izvršeno je i spajanje usluge SIP@EduHr i vooplX sustava. Navedena interkonekcija omogućava svim korisnicima (studenti, profesori, nastavnici, istraživači, zaposlenici ustanova iz sustava) besplatno pozivanje fiksnih brojeva unutar sustava IP telefonije vooplX u nadležnosti CARNeta, a koji povezuje razne ustanove uključene u visokoobrazovni sustav Republike Hrvatske.

Korisnicima je u 2012. godini omogućeno korištenje raznih SIP klijenata, a kako bi to bilo moguće i SIP infrastrukturu bilo je potrebno prilagoditi posebnostima nekih od klijenata.



Slika: SIP infrastruktura

3. SIP portal - portal usluge SIP@EduHr drugi je bitan dio sustava te se sastoji od tri komponente. Prva komponenta služi za informiranje korisnika o načinu funkcioniranja usluge, novitetima u sustavu te pravilima pristupanja usluzi, itd. Druga komponenta portala omogućava administratorima ustanova, koje su pristupile usluzi, da do određene

mjere administriraju korisničke podatke za korisnike svoje ustanove (domene). Ova komponenta također omogućava korisnicima administriranje vlastitih postavki, kreiranje audio konferencijskih soba, pristup konfiguracijama SIP klijenata, Imeniku ustanova u sustavu, te povijesti poziva.

Treća komponenta je autentikacijski međusloj potreban za komunikaciju sa sustavom AAI@EduHr, **SIPA (SIP autentikacija)**. Kompatibilnost sa sustavom AAI@EduHr omogućuje da se za proces autentikacije prema SIP infrastrukturi koristi isti elektronički identitet kao i za pristup drugim resursima npr. za eduroam ili StuDOM.

U 2012. godini sve tri navedene komponente SIP portala doživjele su izmjene pa je tako prva komponenta portala konstantno osvježavana sa novim informacijama i korisničkim uputama. Upute za kreiranje i korištenje konferencijskih soba te korisničke postavke u novoj verziji portala omogućene su u obliku *tooltip* obavijesti. Upute za korištenje SIP klijenata korisnicima su ponuđene u *pdf* formatu te u obliku personaliziranih uputa na samom portalu. Stranica sa često postavljenim pitanjima (FAQ) također je osvježena sa korisničkim pitanjima i odgovorima.

Audio konferencijski modul portala nadograđen je na način da prati događaje u audio konferencijskom sustavu u stvarnom vremenu i da obavještava vlasnika konferencijske sobe o npr. ulasku i/ili izlasku korisnika iz konferencijske sobe te sa mogućnošću utišavanja i izbacivanja drugih sudionika.

Nakon odustajanja od daljnjeg razvoja i održavanja Srce SIP klijenta Roger te odabira alternativnih SIP klijenata, SIP portal zadužen je za generiranje personaliziranih konfiguracija SIP klijenata, a koje se nalaze iza URL adrese ili QR koda. Personalizirana konfiguracija za spoj na SIP infrastrukturu korisnicima bitno olakšava inicijalno konfiguriranje klijenata te predstavlja jednu od najvažnijih funkcionalnosti SIP portala.

U 2012. godini unaprijeđena je arhitektura SIPA komponente, logika je prebačena iz *View* u *Controller* te je Groovy MySQL zamijenjen s Grails *native* kodom.

U postupku spajanja SIP@EduHr i vooplX sustava u SIP portal ugrađena je funkcionalnost dodjele određene numeracije korisnicima SIP@EduHr usluge koji u LDAPu nemaju broj telefona kako bi bili dostupni i iz vooplX sustava.

Portal usluge SIP@EduHr nalazi se na Internetskoj adresi <https://sip.srce.hr>.

<sip@EduHr>
usluga multimedijalne komunikacije

AAI korisnička oznaka:
Lozinka:
Zapamti me **LOGIN**

POČETNA | USLUGA | PREUZIMANJE | PRAVILNICI | UPUTE | USTANOVE | KONTAKT

Dobrodošli na portal usluge SIP@EduHr

Sveučilišni računski centar (Srce) predstavlja uslugu multimedijalne komunikacije SIP@EduHr, koja se temelji na uporabi SIP infrastrukture Srca i SIP klijenta Roger. SIP@EduHr osobama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja (studenti, profesori, nastavnici, istraživači, zaposlenici ustanova iz sustava) omogućava besplatnu internetsku glasovnu i video komunikaciju, slanje kratkih tekstualnih poruka u stvarnom vremenu te provjeru dostupnosti, kao i druge funkcionalnosti koje su omogućene ili će biti omogućene u okviru SIP@EduHr.

Click-to-dial funkcionalnost

SIP klijent Roger od verzije 1.0.11 ima i podršku za click-to-dial funkcionalnost. Click-to-dial funkcionalnost moguće je koristiti ako na portalu svoje ustanove, pored standardnog broja telefona, primijetite malu ikonu SIP klijenta Roger. Nakon što kliknete na navedeni link, automatski pokrećete Rogera koji inicira komunikaciju prema navedenoj SIP adresi... **Više**

Nova verzija Rogera (v1.0.11)

Nova verzija Rogera donosi poboljšanja u kvaliteti audio i video komunikacije, punu podršku za STUN (Session Traversal Utilities for NAT), novi SDP parser, odabir audio i video koda prema kvaliteti Internetske

Slika: Portal SIP usluge Srca

4. SIP klijenti - Kako je već navedeno u uvodu, u 2012. godini Srce je odustalo od daljnjeg razvoja i održavanja vlastitog SIP klijenta Roger. Zbog navedenih izmjena bilo je izvršeno testiranje besplatnih SIP klijenata te odabir po jednog klijenta za operativni sustav Windows, Linux, Andorid te iOS. Za SIP klijente koji su zadovoljili u fazi testiranja Srce pruža korisničku podršku u obliku uputa za korištenje te inicijalnih konfiguracija za spajanje na SIP infrastrukturu.

Popis odabranih SIP klijenata za pojedini operativni sustav:

- Windows OS - SIP klijent Jitsi;
- Linux OS - SIP klijent Jitsi;
- Andorid OS - SIP klijent CSipSimple;
- iOS - SIP klijent Zoiper.

U SIP klijentu Jitsi podržane su funkcionalnosti audio i video poziva, provjera dostupnosti te komunikacija sa kratkim tekstualnim porukama u stvarnom vremenu. CSipSimple i Zoiper pružaju funkcionalnost audio i video poziva. Svi navedeni klijenti podržavaju SIP signalizaciju korištenjem TCP protokola dok klijent Jitsi podržava i TLS protokol.

Ono što Srce, nakon odabira navedenih klijenata, više ne može pružiti korisnicima je pružanje novih funkcionalnosti ovisno o korisničkim zahtjevima, te ispravke u kodu SIP klijenata.

B01-61 LOCAL INTERNET REGISTRY (LIR)

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti registraciju osnovnih internetskih atributa (IP adresa i AS /Autonomous System/ brojeva). Usluga se temelji na standardnim aktivnostima LIR-a (Local Internet Registries) propisanim od strane RIPE (Réseaux IP Européens).
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Prvenstveno za potrebe B04-01 (CIX-hrvatsko sjedište za razmjenu internetskog prometa), ali i za ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ◦ mogućnost registracije AS broja i seta IP adresa vezanih uz AS broj.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ◦ zaprimanje zahtjeva za registraciju osnovnim 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 bazi u suradnji s korisnikom.
Tim:	Stjepko Ivezić (voditelj), Mario Klobučar.
URL:	https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/B01/Local_Internet_Registry_(LIR)
Kontakti (e-mail):	ripe@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Srce je 8. listopada 2010. potpisivanjem ugovora s RIPE NCC postalo LIR (Local Internet Registry) te izvršilo registraciju AS broja, prije svega za potrebe uspostave internetskog oblaka CIX-a - nacionalnog središta za razmjenu internetskog prometa.

Srce je u 2012. godini sudjelovalo u radu **RIPE**-a (Réseaux IP Européens) i redovito održavalo zapise u RIPE bazi.

B03. UPRAVLJANJE DOMENSKIM PROSTOROM

Sveučilišni računski centar je 1993. godine registrirao hrvatsku nacionalnu internetsku domenu .hr i od tada pa sve do 1. srpnja 2010. godine obavljalo sve administrativne i tehničke poslove vezane uz upravljanje domenskim prostorom Republike Hrvatske, zbog čega je unutar Srca uspostavljena HR-DNS Služba. Poslovi HR-DNS službe su od 2001. do 2011. godine obavljani u ime i za račun CARNeta. 31. prosinca 2011. godine odlukom CARNeta Srce je prestalo obavljati sve poslove vezane uz upravljanje .hr domenom.

U okviru proizvoda danas se 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.

Kroz projekt uspostave konsolidirane DNS infrastrukture Srca, usluge Srca koje imaju vlastiti domenski prostor dobiti će kvalitetnu i pouzdanu internu uslugu.

Popis usluga:

B03-11 Upravljanje domenskim prostorom Srca

B03-21 Pomoćni domenski poslužitelj

Voditelj proizvoda: Davorin Gabriel

PREGLED USLUGA

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 koje imaju vlastitu domenu
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none">o pouzdano i stabilno funkcioniranje domene srce.hro pouzdano i stabilno funkcioniranje domena koje koriste usluge Srca (npr. cix.hr, cro-ngi.hr, aaiedu.hr, isvu.hr)
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o unos novih i modificiranje postojećih podataka unutar domenskog prostora Srcao provođenje tehničkih poslova vezanih uz funkcioniranje dns podsustava, održavanje osnovnog i pomoćnog domenskog poslužitelja
Tim:	Davorin Gabriel (voditelj), Mirjana Gabriel, Ivor Milošević, Zlatko Pavičić, Predrag Vujasinović.
URL:	https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/B03_-_DNS
Kontakti (e-mail):	dns-tech@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI

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

Poslužitelj regoc.srce.hr, je glavni resurs Srca kao primarni DNS poslužitelj javnog i privatnog imeničnog domenskog i adresnog IPv4 i IPv6 prostora Srca, sa značajem za Srce ali i za sveučilišnu i akademsku zajednicu. Poslužitelj regoc je primarni poslužitelj zona vršne domene srce.hr i sljedećih zona: cix.hr, isvu.hr, cro-ngi.hr i reverznim zonama IPv4 i IPv6 adresnog prostora Srca te zonama privatnih domena Srca.

Tijekom 2012. godine, nakon provedene analize, uređen je sustav konfiguracijskih datoteka na poslužitelju regoc.srce.hr tako da svi uzroci grešaka budu otklonjeni, da sustav bude provjeren prema dostupnim podacima i u suradnji s odgovornim osobama pojedinih VLANova i pripadajućih mreža, pročišćen od neaktivnih konfiguracijskih zapisa (RR-ova) i komentara, strukturiran u povezane podskupove sa zajedničkim atributima prema logički prihvatljivom i razumljivom modelu, te autodeskriptivan u mjeri praktičnog i mogućeg, kako bi se osigurala preglednost i jednostavnost administriranja. Naglasak je bio na uređivanju zapisa koji se odnose na javni domenski prostor u kojem se zahtjeva potpuno ažurno stanje, dok se u privatnom domenskom i adresnom prostoru može očekivati veća fleksibilnost prema upotrebi imena i adresa za potrebe testiranja, uvođenja i probnog rada za potrebe određenih projekata i servisa.

Konfiguracija DNS poslužitelja podijeljena je na dva pregleda: eksterni i interni (BIND: named.conf, named.conf.external, named.conf.internal). Broj zona na poslužitelju regoc.srce.hr bez default zona, dan je u tablici. Interne zone uključuju i sve zone eksternog pregleda.

Zone	Broj zona
Zone eksternog pregleda	48
Zone internog pregleda	71

Broj zona na poslužitelju regoc.srce.hr

Osnovni elementi promjene konfiguracije su sljedeći: zadržana je podjela konfiguracijskih datoteka prema pregledu na eksterni i interni, kako bi se osigurao kontinuitet dosadašnje prakse, ali je sustav konfiguracijskih i zonskih datoteka razveden i pripremljen za hijerarhijsku strukturu u razinama prema sljedećoj shemi:

- razina pregleda (internal, community1, community2, ..., external)
 - ❖ razina adresa (privatne, javne, IPv4, IPv6, ...)
 - razina razrješavanja (forward resolving, reverse resolving)
 - razina zona (p.srce.hr, k.srce.hr, ...)
 - razina RR type (NS, A, CNAME, MX, PTR, ...) *i/ili*
 - razina adresnog intervala (161.53.3.48/28)

Konfiguracije zona, s pripadajućim RR-ovima, usklađene su, a zonski parametri su promijenjeni kako bi se osigurala veća dinamika osvježavanja zona te prevaga u korist pozitivnog DNS *caching*-a u odnosu na negativan. Sastavljena su pravila i preporuke za komentiranje u datotekama. Završni poslovi konfiguracijskih promjena su još u tijeku.

U izradi pravilnika napravljeni su iskoraci u odnosu na početnu koncepciju. Prva verzija je u procesu evaluacije.

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.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none">o pouzdano i stabilno funkcioniranje pomoćnih domenskih poslužitelja
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o unos novih i modificiranje postojećih podataka vezanih uz domene za koje je zatražena uslugao provođenje tehničkih poslova vezanih uz funkcioniranje dns podsustava, održavanje pomoćnog domenskog poslužitelja
Tim:	Davorin Gabriel (voditelj), Mirjana Gabriel, Ivor Milošević, Zlatko Pavičić, Predrag Vujasinović.
URL:	http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/internet/domenski-posluzitelj/
Kontakti (e-mail):	dns-tech@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI

Poslužitelj bjesomar.srce.hr je glavni resurs Srca kao sekundarni DNS poslužitelj, sa značajem za Srce, ali i sveučilišnu i akademsku zajednicu, tijela državne uprave, ustanove i udruge RH i šire.

Rad tijekom 2012. 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 urediti sustav konfiguracijskih datoteka na poslužitelju bjesomar.srce.hr tako da bude provjeren, pročišćen, strukturiran, povezan prema logički prihvatljivom i razumljivom modelu te autodeskriptivan u mjeri praktičnog i mogućeg. Provjeren u smislu delegiranosti za konfigurirane zone od strane vršnog HR registra, kao i vlasnika/korisnika domena, odnosno SOA zapisa. U skladu s tim pročišćen od neaktivnih konfiguracijskih zapisa i nepotrebnih komentara. Strukturiran u povezane podskupove sa zajedničkim atributima, kako bi se osigurala preglednost i jednostavnost administriranja.

Konfiguracija se u cijelosti nalazi u osnovnoj konfiguracijskoj datoteci DNS poslužitelja (BIND: named.conf). Nakon ispitivanja, analize i provjere utvrđeno je postojanje 107 zona za koje bjesomar.srce.hr više nije delegiran, bilo zbog toga što odgovarajuće domene više ne postoje ili su na drugim poslužiteljima, te su izbrisane.

Promjene u konfiguraciji obavljene u izvještajnom razdoblju su sljedeće: centralna konfiguracijska datoteka podijeljena je u niz konfiguracijskih datoteka prema sljedećem principu/prioritetu: zone Srca, zone projekata i usluga značajnih za Srce, institucije prema vrsti i značaju. Reverzne domene čine posebnu strukturiranu skupinu, fizičke osobe posebnu skupinu.

Vrsta korisnika	Broj zona
Srce + usluge, projekti	23
Domus	25
Unizg	50
Ustanove	177
Tijela državne uprave	27
Udruge	31
Trgovačka društva	7
Ostale institucije	6
Fizičke osobe	21
Reverzne zone	197
UKUPNO	564

Broj zona na poslužitelju bjesomar

U konfiguracijskoj grupi **Srce** nalaze se zone Srce domena **srce.hr** i **cix.hr** te zone vezane uz CRO-NGI i ISVU.

Konfiguracijska grupa **Domus** sadrži zone usluge DOMUS – Srce udomljavanje osnovnih internetskih servisa. Od 25 definiranih zona jedna je u fazi realizacije: hrvatsko-antropolosko-društvo.hr

Konfiguracijska grupa **Unizg** sadrži zone koje su rezultat objedinjavanja web prostora Sveučilišta u Zagrebu i sastavnica unutar zajedničke internetske domene unizg.hr, prema odluci Senata Sveučilišta u Zagrebu.

Ustanove su veća konfiguracijska grupa organizirana u podgrupe prema vrsti ustanove:

Vrsta ustanove	Broj zona
Agencije	4
Instituti	36
Klinike	6
Knjižnice	6
Škole	22
Sastavnice sveučilišta	80
Druga učilišta	16
Zavodi	3
Ostale ustanove	4
UKUPNO	177

Broj zona unutar grupe „ustanove“

Tijela državne uprave predstavljaju grupu zona domena kojima su korisnici tijela državne uprave poput Ureda predsjednika i ministarstava.

Udruge su korisnici registrirani kao udruge.

Trgovačka društva su dionička društva i društva s ograničenom odgovornošću.

Ostale institucije su grupa koju čine zone pojedinačnih institucija koje nisu svrstane u prethodne kategorije.

Fizičke osobe su grupa zona koje pripadaju domenama iz.hr, from.hr i name.hr, a korisnici su fizičke osobe, zaposlenici Srca.

Reverzne zone su veće konfiguracijska grupa koju čine reverzne zone:

Reverzne zone adresnog područja	Broj zona
161.53.0.0/16	121
193.198.0.0/16	64
31.147.200.0/21	4
194.152.152.0/18	2
193.192.15.64/26	1
2001:b68/32	4
2001:7f8:28/48	1
UKUPNO	197

Pregled reverznih zona

Nova konfiguracija značajno doprinosi preglednosti podataka unutar ove usluge i lakšem administriranju i kontroli. Sustav je robustan. Centralna konfiguracijska datoteka **named.conf** sadrži samo osnovne parametre izabrane opcije nužne za pokretanje servisa i poveznice s specifičnim konfiguracijskim grupama te se u principu ne mijenja. Jedan je dio zone transfera problematičan, naročito u grupi reverznih zona područja za koja su autoritativni CARNetovi poslužitelji (dns1.carnet.hr, dns2.carnet.hr). Uzrok je tome neusklađenost podataka tih poslužitelja i autoritativnih poslužitelja pojedinih zona. Pogrešne firewall konfiguracije i otežana komunikacija s administratorima pojedinih zona su drugi značajni uzrok ovakvih poteškoća koje dovode do neredovitog osvježavanja zona, što određuje napore koji će biti uloženi u narednom periodu kako bi se stanje stabiliziralo i do kraja uredilo.

Posredno vezano uz ovu problematiku je i zaključak o prestanku potrebe za DNS poslužiteljem **dns.srce.hr**. Nekada primarni poslužitelj za vršnu .hr domenu, bio je i poslužitelj svih reverznih CARNetovih zona te još nekih. Uspostavom vlastitog registra vršne .hr domene, CARNet je promijenio primarni poslužitelj, a dns.srce.hr je postao jedan od sekundarnih. Konačno potpunim preuzimanjem administriranja .hr domene i ta njegova funkcija je prestala. Međutim, ostala je funkcija poslužitelja za reverzne domene. Nakon slanja obavijesti, prepiske i dužeg perioda, poslužitelj je razriješen zadnje reverzne zone početkom svibnja mjeseca 2012. godine. Time su se u potpunosti stekli uvjeti za gašenjem ovog računala i oslobađanjem resursa koje je zauzimalo.

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, kako za komercijalne tako i nekomercijalne, odnosno privatne mreže.

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

Popis usluga na dan 31.12.2012. godine:

B04-01 CIX - hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa

B04-11 Udomljavanje komunikacijske opreme

Voditelj proizvoda: Stjepko Ivezić

PREGLED USLUGA

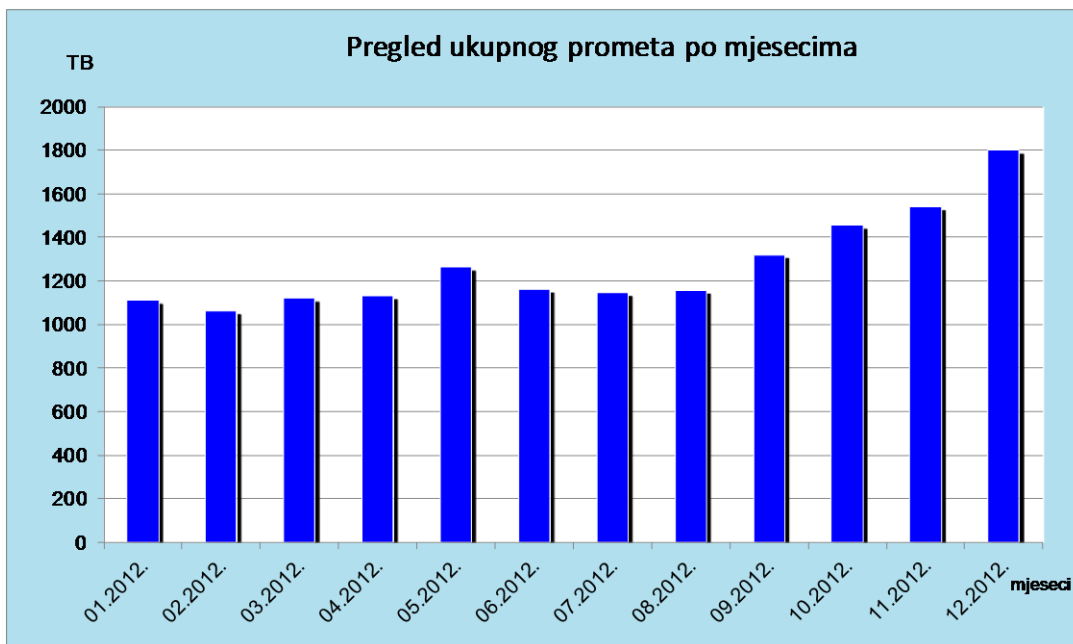
B04-01 CIX – HRVATSKO SREDIŠTE ZA RAZMJENU INTERNETSKOG PROMETA

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 nepotrebni 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"> ○ mogućnost pouzdane, stabilne i sigurne razmjena podataka sa drugim članicama CIX-a na jedinstvenoj lokaciji u Srcu; ○ pouzdana, stabilna i sigurna usluga RS (Route Server)
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ nadzor i održavanje središnjeg preklopnika CIX-a; ○ nadzor i održavanje RS (Route Server); ○ održavanje javnog i privatnog informacijskog servisa (www poslužitelja) CIX-a; ○ provođenje i revizije Pravilnika CIX-a te revizije cjenika CIX usluga; ○ organizacija sjednice Vijeća CIX-a minimalno jednom godišnje, provedba anketnih upitnika o zadovoljstvu korisnika i njihovim planovima i potrebama vezanim uz CIX; ○ suradnja sa ostalim IX kroz Euro-IX i srodne udruge; ○ promotivne aktivnosti i obavještavanje korisnika.
Tim:	Stjepko Ivezić (voditelj), Aida Horvatek Lončar, Mislav Stublić, Mario Klobučar, Ivan Marić, Hrvoje Popovski, Ivan Popovski.
URL:	http://www.cix.hr/
Kontakti (e-mail):	info@cix.hr

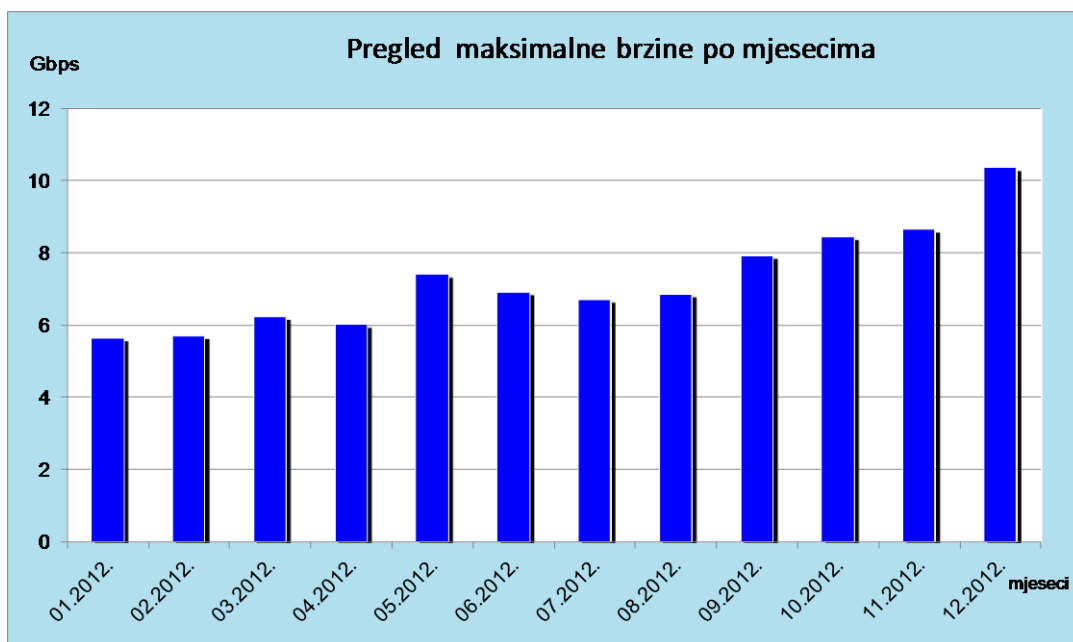
OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Povećanje prometa preko CIX preklopnika. U 2012. godini je nastavljeno značajno povećanje prometa preko CIX-a te je 19. prosinca promet preko CIX preklopnika prvi put prešao granicu od 10 Gbps. Ukupna količina prenesenog prometa preko CIX preklopnika u 2012. godini bila je 15,26 PB, dok je u 2011. godini preneseno 7,49 PB podataka preko CIX preklopnika što je povećanje od 104%.

Na sljedećim grafikonima se može vidjeti preneseni i maksimalni promet kroz 2012. godinu.



Slika: Pregled ukupnog prometa po mjesecima



Slika: Pregled maksimalne brzine po mjesecima

2. Povezanost članica CIX-a (na središnji CIX preklopnik) kontinuirano je praćena tijekom 2012. godine. Dostupnost središnjeg preklopnika CIX-a u 2012. godini je bila 100%. Podaci u sljedećoj tablici daju pregled povezanosti pojedinih članica CIX-a:

Redni broj	Članica CIX-a	Povezanost članice CIX-a (%)
1.	Amis Telekom	99.998
2.	B.net Hrvatska	100
3.	BTnet	100

4.	CARNet	100
5.	Croatia Airlines	99.996
6.	Google	99.999
7.	H1 Telekom	99.999
8.	HEP	100
9.	HITRONet	100
10.	HRT	100
11.	Hrvatski Telekom	99.999
12.	i3b	100
13.	Iskon	99.996
14.	Magic Telekom	100
15.	Metronet d.o.o.	100
16.	Metronet Telekomunikacije	100
17.	Odašiljači i veze d.o.o.	100
18.	Omonia	100
19.	Optika kabel TV	100
20.	Optima Telekom	99.998
21.	rPeer Inc.	100
22.	Softnet d.o.o.	99.998
23.	Styria IT Solutions d.o.o.	100
24.	Terrakom	99.998
25.	VeriSign Netherlands VB	100
26.	VIPnet	100

Tablica: Povezanost članica na CIX preklopnik

Manji problemi u povezanosti pojedinih članica CIX-a uzrokovani su radovima koje su članice izvodile na svojoj opremi ili radovima prilikom povećanja brzine spojnosti članica.

3. Povećanje broja članica. Tijekom 2012. godine ugovor s CIX-om potpisale su 2 nove članice – Styria IT Solutions d.o.o. i rPeer Inc. CIX krajem 2012. godine broji 26 članica.

4. Looking Glass. Od 8. ožujka 2012. na javnom webu CIX-a dostupan je novi alat [Looking Glass](http://www.cix.hr/lq.html) (www.cix.hr/lq.html).

Looking Glass (LG) je alat koji najčešće koriste pružatelji Internetskih usluga (ISP) i Internet exchange pointovi (IXP) da bi vanjskim korisnicima dali uvid u neke informacije vezane uz usmjeravanje (routing). Najčešće je riječ o prikazu rezultata određenih show naredbi koje daju uvid u IP i BGP routing tablice ISP-ova ili IXP-ova te prikazu rezultata ping i trace naredbi. Looking glass se najčešće koristi za provjeru routinga između Internet service providera te za provjeru ispravnosti propagiranja ruta po Internetu.

5. Route Serveri. Krajem 2012. godine 23 članice CIX-a su ostvarivale peeringe putem route servera CIX-a. Pri tome su 22 članice ostvarivale IPv4, a njih 7 je ostvarivalo IPv6 peeringe putem route servera. Preko route servera su CIX članice krajem 2012. godine razmjenjivale 496 prefixa od čega su njih 300 bili IPv4 prefixi, a njih 196 IPv6 prefixi. U BGP routing tablici na route serveru je bilo vidljivo 230 različitih AS brojeva.

6. Sedma sjednica Vijeća CIX-a održana je svibnju 2012. godine. Sjednici su nazočili predstavnici 9 članica CIX-a te predstavnici Srca. Za predsjedavajućeg Vijeća CIX-a temeljem elektroničkog glasovanja izabran je Vladimir Rabljenović, predstavnik VIPnet-a u Vijeću CIX-a.

U sklopu sjednice Vijeća CIX-a Mario Weber iz HAKOM-a održao je kratku prezentaciju o IPv6 forumu te ciljevima Foruma.

7. Euro-IX. Suradnja je nastavljena sudjelovanjem u Euro-IX forumima uz razmjenu ideja, podataka i iskustva s ostalim europskim i svjetskim središtima za razmjenu internetskog prometa u cilju omogućavanja kvalitetnije usluge CIX članicama i hrvatskoj internetskoj zajednici.

8. Javni i interni web CIX-a održavan je kroz cijelu 2012. godinu. Web CIX-a je tijekom 2012. godine posjetilo 98.068 posjetitelja koji su pri tome otvorili 449.319 stranica.



Slika: CIX - Croatian Internet eXchange

9. Standardizirani periodički izvještaji Srca. Periodički izvještaji za CIX objavljuju se mjesečno, a svrha im je redovno izvještavati članice o bitnim informacijama i statistikama vezanim za CIX. Periodički izvještaji za CIX dostupni su na <http://www.srce.unizg.hr/o-srcu/dokumenti/periodicki-izvjestaji-korisnicima-srca/pregled-periodickih-izvjestaja-po-uslugama/cix/>.

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 (npr. DANTE - <i>Delivery of Advanced Network Technology to Europe</i> , Cogent, T-Com, Tele2, VeriSign, Google, CARNet).
Osnovni rezultati	o mogućnost pouzdanog udomljavanja komunikacijske opreme u

važni za korisnike:	prostoru računalne hale Srca; o mogućnost provođenja komunikacijskih kabela kroz zgradu Srca
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	o održavanje prostora za smještaj komunikacijske opreme korisnika i osiguravanje odgovarajućih uvjeta; o planiranje i izvedba potrebne infrastrukture pri spajanju opreme korisnika; o osiguravanje pristupa opremi ovlaštenim osobama.
Tim:	Stjepko Ivezić (voditelj), Aida Horvatek Lončar, Mario Klobučar, Ivan Marić.
URL:	http://www.cix.hr/
Kontakti (e-mail):	info@cix.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Udomljavanje opreme davatelja Internetskih usluga odabranim partnerima Srca osigurava partnerima kvalitetno udomljavanje i uvjete za rad opreme računalno komunikacijske opreme uz kontroliran pristup i izvedbu potrebne fizičke infrastrukture, a doprinosi kvaliteti i razini ukupnih usluga koje Srce pruža kao važno komunikacijsko čvorište.

Unutar Srca je trenutačno udomljena oprema sljedećih davatelja Internetskih usluga:

1. CARNet. U Srcu je udomljena aktivna mrežna oprema potrebna za obavljanje redovne djelatnosti CARNeta u 8 komunikacijskih ormara u računalnoj hali Srca. Udomljena oprema predstavlja važno čvorište CARNet mreže preko kojega je CARNet spojen na paneuropsku akademsku i istraživačku mrežu GÉANT. Uz to na CARNet čvorište u Srcu spojeni su i važni regionalni linkovi CARNeta: Osijek, Rijeka, Split te zagrebačka kocka i članice CARNeta na području grada Zagreba.

2. GEANT3 PoP. U travnju 2002. godine u Srcu je uspostavljeno prvo međunarodno čvorište paneuropske akademske mreže GÉANT, potpisivanjem ugovora o udomljavanju GÉANT čvorišta - PoP-a (Point of Presence) između Srca i međunarodne organizacije DANTE (Delivery of Advanced Network to Europe).

U veljači 2006. potpisan je novi ugovor s DANTE-om o udomljavanju GÉANT3 čvorišta koje se optičkim vezama spaja na slična čvorišta u susjednim državama – Sloveniji, Mađarskoj i Crnoj Gori. Kao posljedica uključivanja Hrvatske na mapu optičke paneuropske mreže, našim se akademskim građanima omogućava da preko nacionalne akademske i istraživačke mreže CARNeta imaju još brži (10Gbit/s) pristup kolegama iz Europe i svijeta, ali i mogućnost korištenja izravnih točka-točka gigabitnih veza.

2010. godine Srce i DANTE su ugovorno produžili uslugu udomljavanja za vrijeme trajanja GÉANT3 projekta (do 2013. godine).

U 2012. godini je potpisan dodatak ugovora o udomljavanju čvorišta pan-europske mreže GEANT vezano uz uspostavu novog GEANT čvorišta (4 komunikacijska ormara). Novo čvorište je uspostavljeno u sklopu procesa migracije postojeće mreže GEANT. Taj proces predviđa i zamjenu postojeće Alcatel-Lucent opreme s Infinera DWDM opremom te dodavanje Juniper IP/MPLS opreme. Nova mreža GEANT omogućit će isporuku 100Gbit/s kapaciteta korisnicima. Srce je za potrebe udomljavanja novog čvorišta izvršilo prilagodbu i prenamjenu prostora u računalnoj hali uklanjanjem staklenih pregrada te izvršilo ugradnju nužnih električnih instalacija.

3. Cogent. U svibnju 2010. godine, Cogent Communications uspostavio je svoju točku prisutnosti (Point of Presence) u Sveučilišnom računskom centru. CogentCo međunarodni

je pružatelj internetskih usluga (tzv. Tier 1 ISP) rangiran među prvih pet mreža u svijetu. Primarna se usluga Cogenta sastoji od pružanja pristupa Internetu i prijenosa podataka preko vlastite napredne optičke mrežne infrastrukture. Optička mrežna infrastruktura CogentCo (90.000km optike) povezuje više od 180 gradskih Metropolitan IP-over-DWDM optičkih prstenova diljem 36 država Sjeverne Amerike, Europe i Azije.

Srce je udomiavljanjem CogentCo PoP-a omogućilo CIX članicama dodatnu točku izlaza na Internet i mogućnost peeringa u CIXu.

- 4. VeriSign.** U veljači 2010. godine, Srce (CIX) je postalo novo VeriSignovo RIR sjedište. VeriSign je operator **vršnih domena** .com i .net, te su njegovi domenski poslužitelji odgovorni za prevođenje .com i .net internetskih imena u IP adresu.

VeriSign serveri smješteni u Srcu, presretat će sve upite krajnjih korisnika svih CIX članica koje ostvaruju besplatni peering s VeriSignom, te na taj način, skraćivanjem vremena odziva DNS upita, krajnjem korisniku osigurati brži odziv traženog internetskog servisa. Odabir Srca za domaćina ove važne infrastrukture dodatno naglašava ulogu CIX-a u razvoju Interneta u Hrvatskoj.

- 5. Google.** 3. svibnja 2011. godine u Sveučilišnom računskom centru (Srcu) pušteno je u rad **sjedište Google Global Cache (GGC)**, a temeljem ugovora kojeg su Srce i Google potpisali 6. studenog 2010. godine.

GGC omogućuje tvrtkama i ustanovama optimiziranje troškova mrežne infrastrukture povezane s isporukom Google i YouTube sadržaja na način da krajnjim korisnicima isporučuje sadržaj iz Hrvatske.

Eksponencijalni rast internetskog sadržaja kao i porast broja krajnjih korisnika nužno dovodi i do povećane potrebe za mrežnom propusnosti. Kako bi osigurao dostatnu propusnost, brzi odziv i redundanciju pristupa svojim internetskim uslugama, Google je odlučio, uz infrastrukturu centraliziranih poslužitelja, graditi distribuiranu infrastrukturu regionalnih sjedišta za brzu distribuciju često korištenih internetskih sadržaja.

GGC je implementiran kao skup poslužitelja raspoređenih u podatkovnom centru Srca, daljinski upravljani od strane Googlea. GGC poslužitelji smješteni u Srcu, presretat će upite krajnjih korisnika svih CIX članica (ISP-ova) koje ostvaruju besplatni peering s Googleom, te na taj način, krajnjem korisniku osigurati brži odziv tražene internetske usluge odnosno sadržaja. Odabir Srca za domaćina ove važne infrastrukture dodatno naglašava ulogu CIX-a u razvoju Interneta u Hrvatskoj.

Od ožujka 2012. u računalnoj hali Srca su udomljena dva Googleova komunikacijska ormara. Do tada je Google koristio jedan komunikacijski ormar.

- 6. Hrvatski Telekom.** 12 srpnja 2011. godine, Srce i Hrvatski Telekom potpisali su Ugovor o smještaju opreme u računalnu halu Srca. Hrvatski Telekom koristi jedan komunikacijski ormar u računalnoj hali Srca.
- 7. Overon.** 10. rujna 2012. godine, Srce i Overon potpisali su Ugovor o udomiavljanju opreme u računalnoj hali Srca. Overon koristi 5 RU prostora u komunikacijskom ormaru u računalnoj hali Srca. Overon sa svog PoP-a u Srcu distribuira multimedijalni sadržaj članicama CIX-a.

B05. SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE MREŽNIH I RAČUNALNIH TEHNOLOGIJA

Srce, prikupljanjem i prenošenjem stručnog znanja, podupire predvodničku ulogu akademske i istraživačke zajednice u izgradnji informacijskog društva u Republici Hrvatskoj.

Ekspertna 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 temeljem ugovora pružaju prvenstveno ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, a sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu dostupne su pod posebnim uvjetima.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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: Stjepko Ivezić

PREGLED USLUGA

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

Svrha i kratki opis usluge:	Staviti na raspolaganje zajednici ekspertna i stručna znanja, akumulirana u Srcu kroz pružanje savjetodavnih usluga 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, ostale institucije i ustanove u RH.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ savjetovanje korisnika u području računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti; ○ izrada projekata u području planiranja i izgradnje računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ izrada i davanje stručnih mišljenja i savjeta; ○ projektiranje i stručni nadzor izgradnje sustava; ○ provjera korisnikovih sustava i davanje stručnih mišljenja i savjeta u području mrežne i računalne sigurnosti; ○ organizacija i ostvarivanje tehničke podrške korisnicima; ○ provjera funkcionalnosti i sigurnosti informacijskih sustava; ○ priprema dokumentacije za natječaje, evaluacija ponuda i pomoć pri odabiru dobavljača; ○ sudjelovanje u projektima u području primjene računalno-

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tijekom 2012. godine institucije i ustanove u RH (osim sastavnica Sveučilišta) nisu od Srca zatražile savjetodavne usluge pri projektiranju i izgradnji mreža i računalnih sustava.

B05-11 SAVJETODAVNE USLUGE ZA SVEUČILIŠTE U ZAGREBU I NJIHOVE SASTAVNICE

Svrha i kratki opis usluge:	Staviti na raspolaganju Sveučilištu u Zagrebu i njegovim sastavnicama ekspertna i stručna znanja, akumulirana u Srcu kroz pružanje savjetodavnih usluga i projekte planiranja i 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"> o savjetovanje korisnika u području računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti (do 20 sati mjesečno bez naknade); o izrada projekata u području planiranja i izgradnje računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o izrada i davanje stručnih mišljenja i savjeta; o projektiranje i stručni nadzor izgradnje sustava; o provjera korisnikovih sustava i davanje stručnih mišljenja i savjeta u području mrežne i računalne sigurnosti; o organizacija i ostvarivanje tehničke podrške korisnicima; o provjera funkcionalnosti i sigurnosti informacijskih sustava; o priprema dokumentacije za natječaje, evaluacija ponuda i pomoć pri odabiru dobavljača; o sudjelovanje u projektima u području primjene računalno-komunikacijskih tehnologija; o aktivno praćenje novih tehnologija i trendova te eksperimentalne implementacije.
Tim:	Stjepko Ivezić (voditelj), Zoran Bekić, Dobriša Dobrenić, Davorin Gabriel, Aida Horvatek Lončar, Davor Jovanović, Mario Klobučar, Robert Maltarić, Miroslav Milinović, Zlatko Pavičić, Hrvoje Popovski.
URL:	http://www.srce.hr/it-strucnjaci/savjetodavne-usluge/racunalno-

komunikacijske-tehnologije-racunalna-i-mreznna-sigurnost/
Kontakti (e-mail): savjetodavne-usluge@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Savjetodavne usluge u području primjene najnovijih računalno-komunikacijskih tehnologija vezane uz lokalnu mrežu na Arhitektonskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Suradnja s Arhitektonskim fakultetom koja traje već nekoliko godina i u okviru koje su napravljeni prijedlozi za unapređenje mrežne infrastrukture Fakulteta nastavljena je do isteka ugovora 09.03.2012. I po isteku ugovora, tijekom 2012. godine, uz redoviti nadzor rada mreže i uređaja, obavljeno je nekoliko savjetodavnih razgovora o uvođenju novih rješenja i potrebi obnavljanja aktivne mrežne i poslužiteljske opreme Fakulteta. Pokrenuti su dogovori oko definiranja novog formalnog oblika suradnje.

2. Savjetodavne usluge u području primjene najnovijih računalno-komunikacijskih tehnologija vezane uz lokalnu mrežu na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Suradnja s Geodetskim fakultetom trajala je do isteka ugovora 17.02.2012. godine. Po isteku ugovora, tijekom 2012. godine, odgovoreno je na nekoliko zahtjeva za konfiguracije na mrežnoj opremi te je obavljeno nekoliko razgovora vezano za definiranje novog formalnog oblika suradnje.

3. Projekt integracije udaljene lokacije Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zvonimirova 8 i centralne lokacije na Borongaju.

Suradnja s Edukacijsko-rehabilitacijskim fakultetom trajala je do isteka ugovora o pružanju savjetodavnih usluga 03.10.2012. godine. Prema izrađenom prijedlogu idejnog rješenja spajanja udaljene lokacije u Zvonimirovoj 8 s centralnom lokacijom na Borongaju, završena je implementacija redundantnog rješenja te implementacija sigurnosne politike ustanove. Po isteku ugovora pokrenuti su dogovori oko definiranja novog formalnog oblika suradnje.

4. Savjetodavne usluge u području primjene najnovijih računalno-komunikacijskih tehnologija vezane uz lokalnu mrežu na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu

Suradnja s Fakultetom strojarstva i brodogradnje trajala je do isteka ugovora 20.01.2012. U navedenom razdoblju Srce je pomoglo Fakultetu pri rješavanju problema vezanih uz nestabilnosti u radu mreže Fakulteta.

5. Projekt rekonstrukcije i nadogradnje lokalne računalne mreže na Fakultetu organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu

Na inicijativu Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu dogovorena je suradnja u okviru usluge savjetovanja, a vezano uz primjenu najnovijih ICT tehnologija na računalnoj mreži Fakulteta. Dogovorena suradnja je formalizirana zaključivanjem ugovora 30. ožujka 2012. godine. Obavljeno je više konzultativnih razgovora, tim Srca izišao je na lokaciju Fakulteta u Varaždinu, napravljen je snimak trenutnog stanja, napravljen je prijedlog mogućih rješenja te na kraju i sam projekt novog ustroja računalne mreže Fakulteta. Pružena je pomoć pri izradi natječajne dokumentacije i savjeti vezani uz pripremu natječaja.

B06. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA SRCA

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

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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

PREGLED USLUGA

B06-01 LOKALNA MREŽA (LAN) SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Lokalna mreža (LAN) Srca osigurava međusobno povezivanje svih sustava instaliranih u Srcu, kao podatkovnom centru, te 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 koriste poslužitelje ili servise za koje je važna mrežna povezanost, zaposlenici Srca, korisnici koji se spajaju na Internet unutar zgrade Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o pouzdana, stabilna i sigurna mrežna povezanost poslužitelja, računalnih sustava, servisa i usluga Srca; o pouzdan, stabilan i siguran pristup zaposlenika Srca na mrežu u zgradi Srca; o pouzdan, stabilan i siguran (žičani i bežični) pristup korisnika unutar zgrade Srca na mrežu.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o izgradnja, nadzor i održavanje središnjih (jezgrenih) komponenti lokalne mreže (LAN) Srca; 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; o izgradnja, nadzor i održavanje povezanosti lokalne mreže (LAN) Srca s nacionalnom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet; o izgradnja i održavanje pasivnih komponenti lokalne mreže (LAN) Srca za spoj korisnika; o implementacija novih mrežnih usluga; o stručna pomoć korisnicima; o dokumentiranje izvedenog stanja lokalne mreže (LAN) Srca.

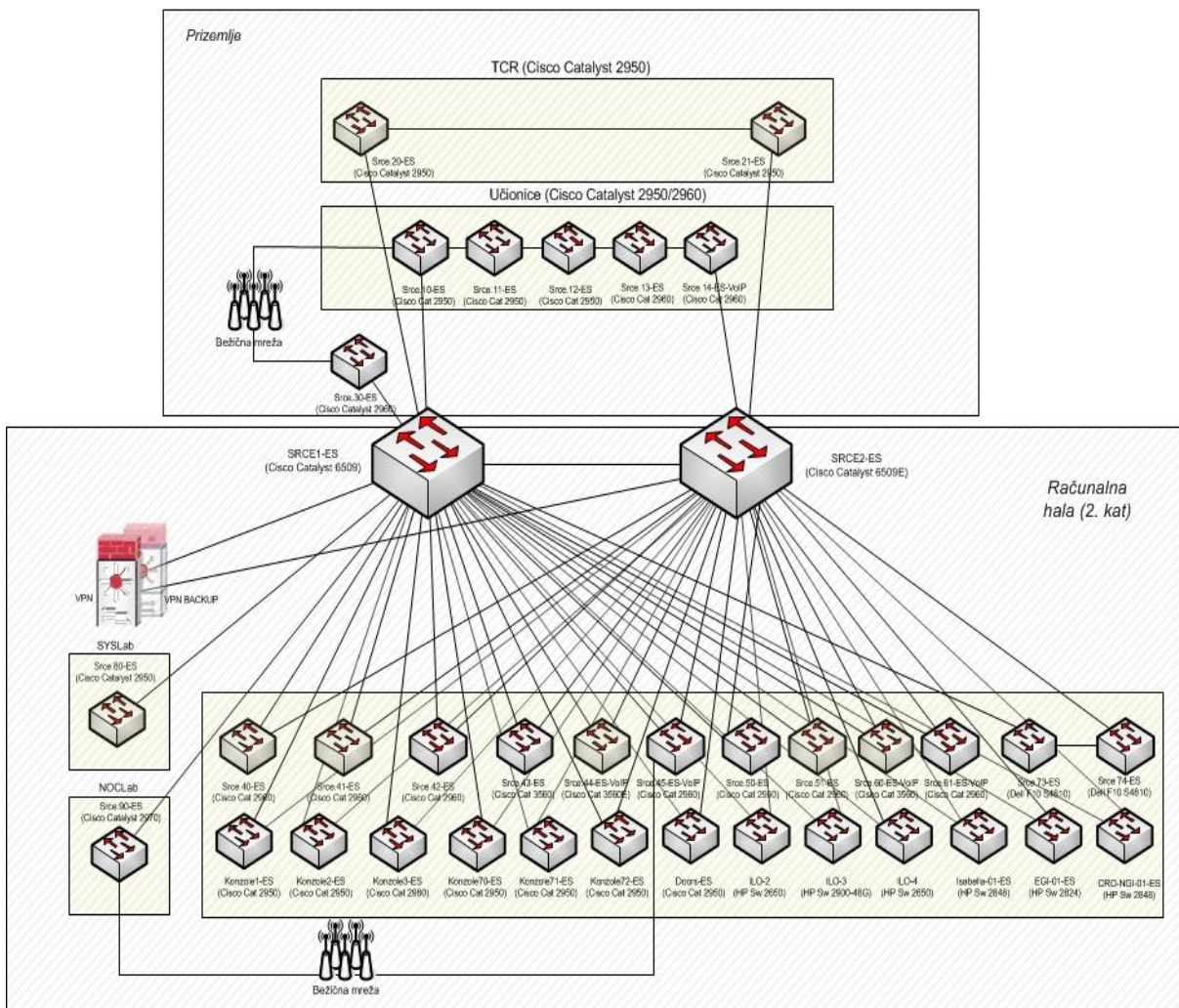
Tim: Vedran Turkalj (voditelj), Zlatko Ćosić, Davorin Gabriel, Aida Horvatek Lončar, Stjepko Ivezić, Davor Jovanović, Robert Maltarić, Ivan Marić, Tomislav Marić, Zlatko Pavičić, Željko Pleše, Hrvoje Popovski, Ivan Rako, Neven Runac.

URL: https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/B06_-_LAN_Srca

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Lokalna mreža (LAN) Srca izgrađena je na Ethernet tehnologiji – 10Gigabitni Ethernet (10GE) i 1Gigabitni Ethernet (GE). Pored Ethernet, u Srcu se koriste i Infiniband i Fiber Channel (FC) mrežne tehnologije u području HPC (engl. High Performance Computing) i SAN (engl. Storage Area Network). LAN Srca (Slika A) je izveden u dva sloja: sloj jezgre (engl. Core) i sloj distribucije odnosno pristupa (engl. Distribution Access). Sloj distribucije i sloj pristupa su u LANu Srca spojeni u jedan. Jezgreni sloj čine dva centralna Layer2 / Layer3 preklopnika (na slici označeni sa Srce1-ES i Srce2-ES). Na centralne preklopnike spojeni su distribucijski preklopnici na koje su spojeni krajnji korisnici. Prikaz mrežne topologije LAN-a Srca nalazi se na sljedećoj slici.



Slika: Topologija lokalne mreže Srca

Ukupan broj aktivnih mrežnih Ethernet uređaja u LAN-u Srca na kraju 2012 godine bio je **44**. Tablica sadrži popis:

Tip opreme	Količina
Centralni preklopnici	2 kom
Distribucijski preklopnici	32 kom
VPN konzentator	3 kom
Kontroler bežičnog LAN-a (engl. Wireless LAN Controller – WLC)	1 kom
Bežične pristupne točke (engl. Wireless Access Points – AP)	6 kom

Tablica: Popis opreme u lokalnoj mreži Srca

Poslužitelji (serveri) s mrežnim sučeljima propusnosti 1Gbit/s spojeni su, redundantno, na centralne preklopnike upotrebom *linux bondinga*, uz iznimku poslužitelji sa sučeljima propusnosti 10Gbit/s koji su spojeni na 2 distribucijska preklopnika nove generacije.

2. LAN Srca je logički podijeljen u virtualne mrežne segmente (engl. Virtual LAN -VLAN), tako da svaka usluga, projekt ili druga funkcionalna cjelina može ukoliko je to potrebno dobiti zaseban VLAN s pripadajućim IP adresnim prostor te mogućnošću kreiranja vlastite mrežne pristupne liste (engl. Access Control List - ACL). Na dan 31.12.2012. aktivno je bilo **108** VLANova, od čega njih **65** u javnom IP adresnom prostoru a **43** u privatnom.

IP adresni prostor Srca sastoji se od javnog IPv4 i IPv6 adresnog prostora te privatnog IPv4 adresnog prostora.

Javni IPv4 adresni prostor Srca uključuje slijedeće blokove adresa:

- 31.147.200.0/21 (31.147.200.0 – 31.147.207.255)
- 161.53.0.0 /22 (161.53.0.0 – 161.53.3.255)
- 161.53.101.0/24 (161.53.101.0 – 161.53.101.255)
- 161.53.102.0/24 (161.53.102.0 – 161.53.102.255)
- 161.53.133.0/24 (161.53.133.0 – 161.53.133.255)
- 161.53.134.0/24 (161.53.134.0 – 161.53.134.255)
- 161.53.252.0 /22 (161.53.252.0 – 161.53.255.255)
- 193.198.155.0/24 (193.198.155.0 – 193.198.155.255)

tj. ukupno 21 IPv4 C klasu odnosno 5334 pojedinačnih IPv4 adresa.

Javni IPv6 adresni prostor Srca uključuje slijedeći blok adresa:

- 2001:b68:c::/46

dovoljnih za adresiranje 2^{82} ($4.8357033e+24$) elemenata.

Privatni IPv4 adresni prostor Srca uključuje slijedeće blokove adresa:

- 10.0.0.0 /8 (16777216 adresa)
- 172.16.0.0 /12 (1048576 adresa)
- 192.168.0.0 /16 (65536 adresa)

3. **Ukupan broj Ethernet sučelja** u LAN-u Srca je **935**. U sljedećoj tablici vidi se pregled svih iskorištenih sučelja prema tipovima sučelja.

Tip Ethernet sučelja	Broj aktivnih sučelja
40GE	2
10GE	28
1GE	574
100ME	331
Ukupno	935

Tablica: Pregled mrežnih sučelja po tipovima

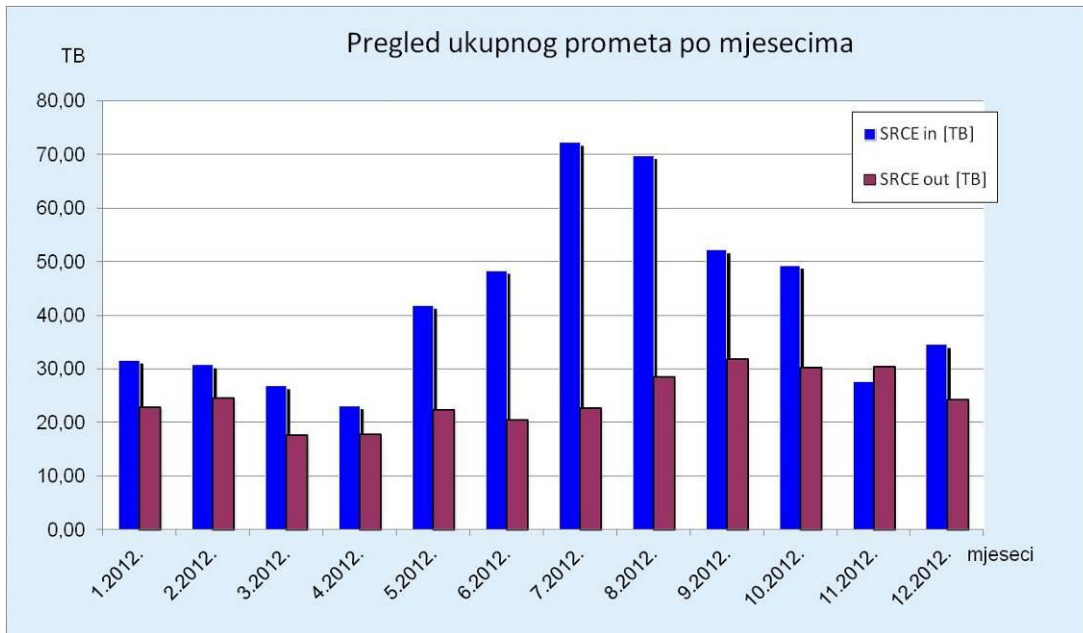
4. **Raspoloživost LAN-a Srca** u 2012. godini bila je **100% za jezgru, odnosno 99,963% za sloj distribucije**. Raspoloživost pojedinih uređaja prikazana je u sljedećoj tablici.

Uređaj	Uptime %
Srce-01-ES	100,0000
Srce-02-ES	100,0000
EGI-01-ES	100,0000
CRO-NGI-01-ES	100,0000
Srce-11-ES	100,0000
Srce-13-ES	100,0000
Srce-14-ES-VoIP	100,0000
Srce-43-ES	100,0000
Srce-51-ES	100,0000
Srce-73-ES	100,0000
Srce-41-ES	100,0000
Konzole-70-ES	100,0000
Doors-100-ES	100,0000
Srce-44-ES-VoIP	100,0000
SRCE-WLC	100,0000
Srce-60-ES-VoIP	100,0000
Srce-40-ES	99,9999
Srce-10-ES	99,9999

Uređaj	Uptime %
Srce-42-ES	99,9999
Srce-61-ES-VoIP	99,9999
Konzole-71-ES	99,9998
Srce-74-ES	99,9998
Srce-45-ES-VoIP	99,9998
Srce-50-ES	99,9998
Srce-12-ES	99,9997
NocLab-90-ES	99,9996
Srce-30-ES	99,9963
ASA-01	99,9927
Isabella-01-ES	99,9880
ILO-Console-03-ES	99,9876
Srce-21-ES	99,9840
ILO-Console-02-ES	99,9840
SysLab-80-ES	99,9840
Srce-20-ES	99,9832
ASA-02	99,4898
Konzole-72-ES	97,3592

Tablica: Pregled dostupnosti uređaja tijekom 2012. godine

5. **Ukupno preneseni IP promet** između LAN-a Srca i Interneta u 2012. godini bio je **799,55TB** (507,08TB prema Srcu i 292,47TB iz Srca). Preneseni promet po mjesecima prikazan je na sljedećem grafikonu:

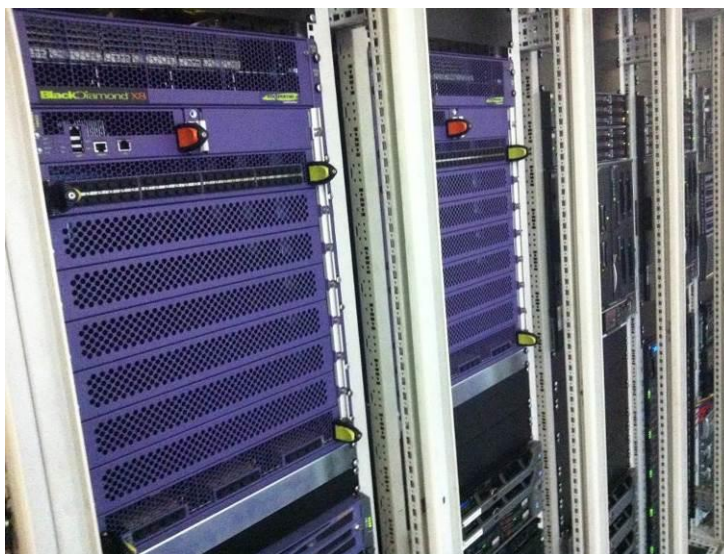


Grafikon: Preneseni IP promet Srce ↔ Internet

6. Projekt nove mrežne infrastrukture podatkovnog centra Srce

Početak 2012. godine započela je realizacija strateškog projekta izgradnje nove, moderne mrežne infrastrukture podatkovnog centra Srce, kojim se žele osigurati preduvjeti za kvalitetan i pouzdan rad, ali daljnji razvoj svih sustava u nadležnosti Srca u idućih 4-6 godina. Uz podržane najnovije mrežne standarde i koncepte, uz visoku propusnost, jedan od glavnih ciljeva je i konvergencija različitih mrežnih tehnologija (Ethernet, Infiniband, Fibre Chanell) koje su trenutačno prisutne u mrežnoj infrastrukturi Srca. Dodatno, projektom se osigurava nužna zamjena središnje komunikacijske opreme u Srcu, koja je stara između 7 i 9 godina, a što predstavlja veliki rizik za pouzdanost i stabilnost rada svih proizvoda i usluga Srca

Tijekom 2012. godine izrađen je i raspravljen idejni projekt nove mrežne infrastrukture, izrađena je projektna dokumentacija, proveden postupak javne nabave nove opreme, koja je instalirana i testirana, započela je implementacija, kroz testiranje stvarnih performansi i mogućnosti opreme i provedeno osnovno školovanje i osposobljavanje zaposlenika za rad s novom opremom.



Slika: Nova oprema za mrežnu infrastrukturu podatkovnog centra Srce

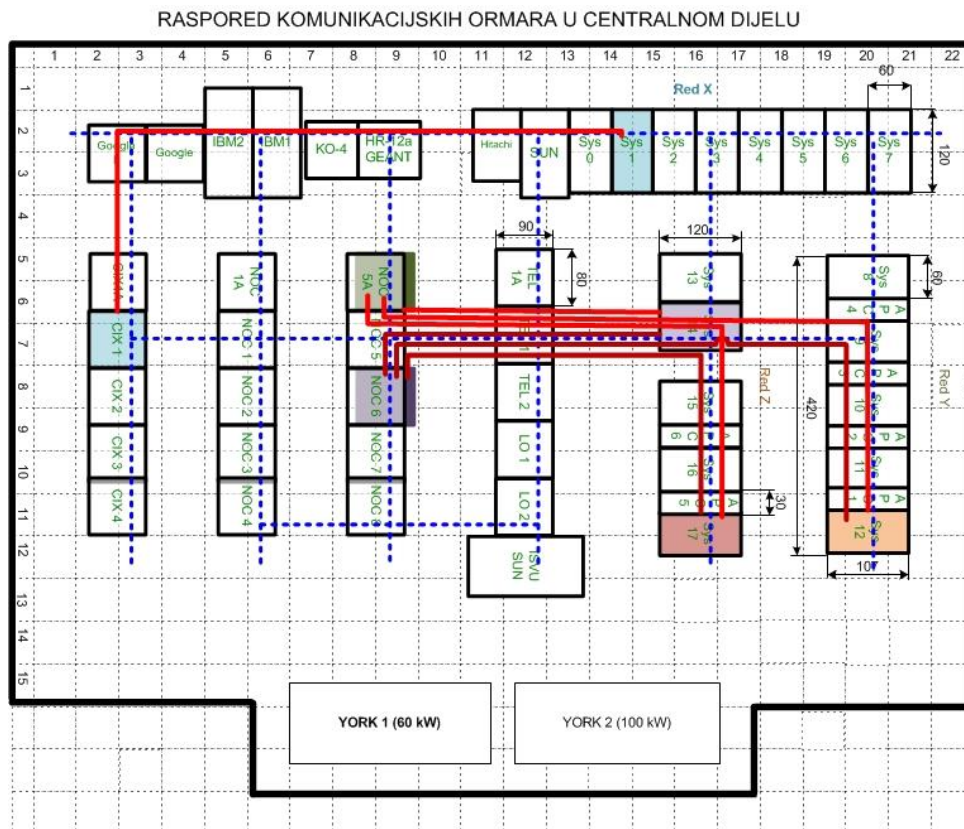
Osim dva nova centralna preklopnika (Extreme BlackDiamond X8) nabavljena su i dva manja ToR (Top-of-Rack) preklopnika, te pripadajući kablovi. Puštanje u produkciju je predviđeno postupno tijekom I polugodišta 2013. godine zbog složenosti zahtjeva pojedinih sustava u Srcu, uz potrebu neprekinutosti svih usluga Srca.

7. Pasivna infrastrukture računalne hale Srca – dopunjena je nova pasivna (L1) infrastruktura s dodatnih 7 kabljskih trasa u računalnoj hali Srca iznad komunikacijskih ormara, koje su zamijenile ostatak postojećih kabljskih trasa Cat5e ispod poda. Izgradnjom nove L1 fizičke infrastrukture dobila se bolja, pouzdanija i brža mrežna infrastruktura (STP Cat6a, certificirana za 10 Gbps), a time i bolja kvaliteta usluga za postojeće i buduće poslužitelje u računalnoj hali. Od lipnja do kolovoza, te dijelom u listopadu, izrađen je i pušten u produkciju veći dio nove mrežne L1 infrastrukture, te su svi preostali poslužitelji (koji su još bili spojeni postojećom Cat 5e infrastrukturom) prebačeni na novu infrastrukturu. Ukupno je u dvije godine izrađeno 12 novih STP kabljskih trasa (jedanaest za LAN i jedna za CIX) certificiranih za 10Gbps propusnost. Time je u potpunosti završena zamjena postojeće UTP infrastrukture koja se nalazila ispod poda, čime je poboljšano i hlađenje same računalne hale.

Broj poslužitelja prebačenih na nove trase:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1. TRASA NOC5A - SYS14 ---> 18 LINIJA | Broj poslužitelja/portova: 15 |
| 2. TRASA NOC6 - SYS14 ---> 18 LINIJA | Broj poslužitelja/portova: 15 |
| 3. TRASA NOC5A - SYS12 ---> 18 LINIJA | Broj poslužitelja/portova: 16 |
| 4. TRASA NOC6 - SYS12 ---> 18 LINIJA | Broj poslužitelja/portova: 10 |
| 5. TRASA NOC5A - SYS17 ---> 6 LINIJA | Broj poslužitelja/portova: 5 |
| 6. TRASA NOC6 - SYS17 ---> 6 LINIJA | Broj poslužitelja/portova: 5 |
| 7. TRASA CIX - SYS1 ---> 12 LINIJA | Broj poslužitelja/portova: 8 |

Na sljedećoj su slici nove kabljske trase označene crvenom bojom:



Slika: Nacrt postavljenih kabljskih trasa za LAN Srca

Tijekom 2012. godine za zahvate na infrastrukturi Srca i tijekom tehničke podrške na događanjima za koje je bilo zaduženo Srce potrošen je slijedeći potrošni materijal:

Materijal	Količina
STP kabel Cat7	1300 m
UTP kabel Cat5e	500 m
Konektori RJ 45	400 kom
Kapice RJ 45	400 kom
Patch paneli RJ 45 Cat6	22 kom
DAC kablovi SFP+, QSFP+	200 m

8. Bežična LAN infrastruktura Srca nije značajno mijenjana u 2012. godini. Unutar zgrade Srca i dalje je implementirana jedinstvena bežična mreža koja se sastoji od Cisco Wireless Lan Controllera 4402 (WLC) i Lightweight Access Point-ova (LAP). Nadzor bežične mreže vrši se preko Wireless Control System aplikacije (WCS). Na kontrolerima su nadograđene verzije softvera radi sigurnosnih propusta i novih mogućnosti. Sigurnosne postavke bežične mreže u skladu su s eduroam sustavom, uz podršku za WPA2/AES enkripciju i potrebe 802.11n standarda. Prestao se koristiti SSID Srce-VoIP koji je služio za bežične VoIP telefone.

I dalje se koristi i UNIZG-GUEST način pristupa koji je implementiran unutar UNIZG-WLAN projekta, a novost u 2012. je prelazak na privatne IP adrese. UNIZG-GUEST pristup namijenjen je gostima koji ne posjeduju AAI@EduHr elektronički identitet, a kao metodu sigurnosne provjere koristi web autentikaciju. Dodatno, kako bi podigli sigurnosne standarde za ovaj način pristupa koriste se sigurnosni certifikati na login stranici koji služi za provjeru autentičnosti davatelja pristupa.

9. Projekt *Izrada tranzicijskih mehanizama za dvojnost (IPv4/IPv6) usluga Srca*

Tijekom 2012. godine nastavljene su aktivnosti na stvaranju preduvjeta za prelazak svih sustava i usluga Srca na IPv6 (Internet protokol verzija 6). Potpuna tranzicija danas još uvijek nije moguća i opravdana, pa je potrebna dualnost, tj. razdoblje istovremene upotrebe IPv4 i IPv6. Stoga sve elemente mreže, poslužitelje i aplikacije treba analizirati i pripremiti za dualnost na IP razini.

Izrada tranzicijskih mehanizama za dvojnost (IPv4/IPv6) usluga Srca predviđena ovim razvojnim projektom u 2012. godini izvršena je u manjem opsegu od planiranog zbog složenosti mnogih sustava i usluga Srca. U 2012. godini izrađen je prijedlog novog IP pravilnika Srca, pripremljeni su i konsolidirani postojeći IPv4 mrežni segmenti, izrađena tablica svih budućih dodijeljenih IPv6 adresa za postojeće Vlanove, zamijenjen je dio postojećih javnih IPv4 adresa privatnima, te su dogovorom o prijedlogu pravila dodjele i korištenja IPv6 adresnog prostora u uvjetima istovremenog korištenja IPv4/IPv6 od strane usluga Srca, postavljeni čvrsti temelji za nastavak i završetak projekta u 2013. godini.

B06-02 VPN SRCA

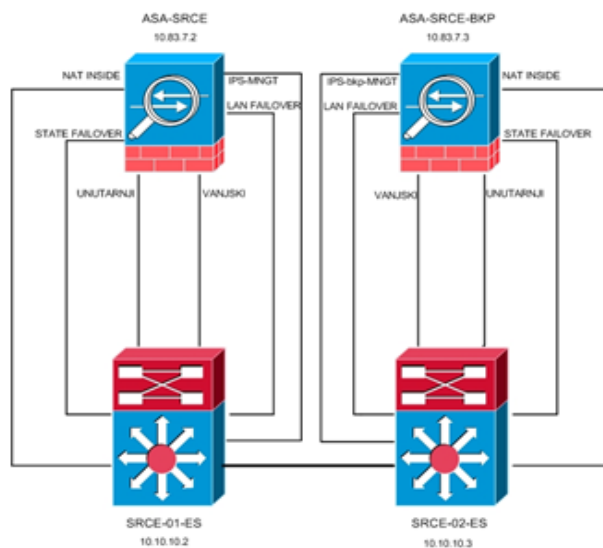
Svrha i kratki opis usluge:	VPN (<i>virtual private network</i>) Srca osigurava zaposlenicima i ostalim ovlaštenim osobama, kao jedini dozvoljeni način, pristup izvana u lokalnu mrežu (LAN) Srca.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Zaposlenici i vanjski suradnici Srca.
Osnovni rezultati	o pouzdan, stabilan i siguran pristup u LAN Srca iz drugih

važni za korisnike:	(vanjskih) mreža.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti sustava VPN-a Srca; ○ održavanje klijentskih komponenti VPN-a Srca; ○ istraživanje i implementacija novih metoda pristupa; ○ stručna pomoć korisnicima; ○ dokumentiranje izvedenog stanja VPN-a Srca.
Tim:	Vedran Turkalj (voditelj), Neven Runac.
URL:	https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/VPN_pristup
Kontakti (e-mail):	vpn@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tijekom 2012. VPN sustav je radio stabilno i pouzdano. Za siguran pristup mreži i resursima Srca iz javne mrežne infrastrukture uspostavljeno je više mehanizama, prvenstveno VPN, zatim SSH, HTTPS i RDP.

VPN sustav Srca realiziran je pomoću dva identična (sklopovljem i OS-om) vatrozida, koji su međusobno redundantno konfigurirani i povezani te spojeni redundantno na dva glavna preklopnika Srca. Ostvarena međusobna redundancija je u tzv. statefull stanju, odnosno prilikom ispada primarnog poslužitelja sama VPN konekcija ostaje aktivna i realizirana preko sekundarnog poslužitelja.



Slika: VPN Srca

Podržani su slijedeći načini korištenja VPN sustava:

1. IPSec VPN site-to-site

Sredinom 2012. zamijenjen je zastarjeli VPN uređaj na lokaciji PBF novim. Uređaj terminira L2L (Lan-to-Lan odnosno site-to-site) VPN tunel kroz javnu mrežu prema udaljenoj učionici Srca na PBF-u, koja je izdvojeni dio mreže Srca. Ukupno postoje tri takve trajne veze od centralnih VPN servera – prema udaljenoj učionici Srca na PBF-u, te prema lokacijama Rektorata na Trgu Maršala Tita 14 i u Zvonimirovoj 8 zbog potreba IP telefonije.

2. IPsec VPN korisnički pristup

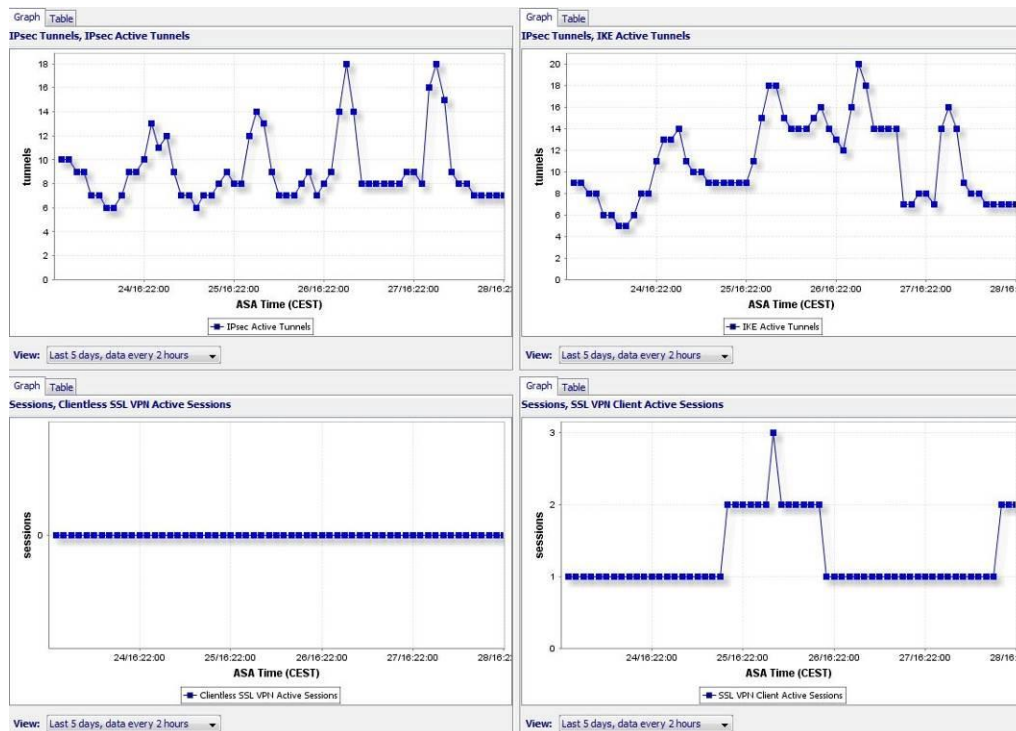
Podržani su svi 32 i 64-bitni operativni sustavi (Win, Linux, OS X) preko standardnog Cisco VPN klijenta. Kod certifikata je ocijenjeno da zbog zatvorenosti sustava nije nužno korištenje vanjskih CA certifikata, pa se u 2012. prešlo na tzv. self-signed certifikate bez ikakvog utjecaja na ukupnu razinu sigurnosti VPN sustava. U skladu s time su izrađeni novi profili za spajanje.

3. SSL VPN s klijentom

Pristup kroz SSL klijent (AnyConnect VPN klijent) alternativa je klasičnom IPsec klijentu, te je u 2012. povećan broj postojećih licenci (izjednačen s brojem IPsec istovremenih korisnika). Jedna od prednosti mu je da npr. podržava ponovno automatsko spajanje nakon hibernacije računala. Preuzima se kroz VPN portal Srca automatskim prepoznavanjem verzije (Win, Linux, OS X), te preuzimanjem i instalacijom odgovarajućeg klijenta na računalo. To je potrebno samo kod prvog korištenja, dok se kasnije koristi na uobičajeni način. I dalje kao standardni način spajanja Windows i OS X korisnika ostaje IPsec klijent, dok se Linux korisnicima zbog prekinutog razvoja istog preporuča korištenje AnyConnect klijenta. U 2012. je nadograđena i verzija samog AnyConnect klijenta za PC, no standardni je IPsec klijent zbog trenutno veće stabilnosti ostao primarni način spajanja na računalima.

4. SSL VPN bez klijenta – WebVPN

Svim je zaposlenicima dostupan VPN portal Srca koji omogućava dva dodatna načina korištenja VPN-a - korištenjem SSL klijenta i webvpn-a. Oba načina spajanja se ostvaruju kroz VPN portal Srca na adresi <https://vpn.srce.hr>, uz pristup zaštićen AAI autentikacijom. Prednost webvpn pristupa je što omogućava pristup internim resursima kroz web preglednik s bilo kojeg računala, mobilnog telefona ili tableta, u situacijama gdje ne možemo ili ne smijemo koristiti standardni klijent. Nedostatak je ovakvog pristupa nemogućnost korištenja svih mrežnih resursa kao kod IPsec klijenta; točnije, podržani su slijedeći protokoli: http, https, telnet, ssh, rdp, cifs, ftp i vnc, što pak zadovoljava većinu potreba.



Slika: Korištenje različitih vrsta VPN-a kroz 5-dnevni period

5. Mobilni VPN pristup – IPSec i SSL

U 2012. je izvršena značajna nadogradnja operativnog sustava vatrozida čime je promijenjen (pojednostavljen) način licenciranja uređaja – jedna licenca za dva uređaja u failoveru. Nabavljene su i dvije dodatne licence za centralne vatrozide, koje su omogućile uspostavu novog podsustava za mobilni VPN pristup (AnyConnect Secure Mobility Client), čime je podržano spajanje svih mobilnih uređaja. Istom nadogradnjom licenci izjednačen je i broj istovremenih SSL VPN korisnika sa IPSec-om. Kod mobilnog VPN pristupa proširena je i olakšana mogućnost spajanja VPN-om i sada je podržano spajanje svih mobilnih uređaja, a ne samo službenih mobilnih telefona. Korisnici iPhone-a jednostavno uspostavljaju VPN pristup kroz ugrađeni klijent ili kroz dodatni AnyConnect klijent. Korisnici drugih pametnih mobilnih telefona i tableta (bilo regularnih, bilo JB/rootanih) koriste AnyConnect klijent ili webvpn pristup. Također, portal dobro funkcionira i kad se koristi sa Mobile view opcijom, te neovisno o korištenju 3G/3.5G ili WiFi mreže.

6. IPSec poseban site-to-site VPN (Infodisplayi)

Ova metoda korištenja VPN pristupa je ostvarena samo prema dvije lokacije javnih Infodisplaya, PMF – Matematički odsjek i Studentski centar u Zagrebu.

Na uređajima se terminira 9 VLANova, od čega se, osim filtriranja prometa, za 7 VLANova radi i adresna translacija (NAT). IPS vatrozidni moduli se nalaze u IDS statusu (intrusion detection), gdje prate dio prometa i moguće anomalije, ali nemaju dozvolu prekinuti promet. U testnoj je fazi i ograničena primjena IPS mogućnosti (intrusion prevention) modula na neke VLANove, ali u granicama malog broja sučelja i ograničene propusnosti samih uređaja. Za punu funkcionalnost i redovite nadogradnje preventivnog sustava potrebne su dodatne godišnje licence, za što je ocijenjeno da trenutne potrebe ne opravdavaju takvu nabavu.

B06-11 IP TELEFONIJA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati uslugu fiksne telefonije za zaposlenike Srca u zgradi Srca uporabom IP (VoIP) telefonije, povezane sa 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"> • pouzdana i stabilna usluga fiksne telefonije unutar Srca; • pouzdana i stabilna povezanost fiksne telefonije Srca sa operaterom fiksne telefonije; • pouzdana i stabilna povezanost fiksne telefonije Srca sa ostalim uslugama, posebno SIP@EduHr i Voopix.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> • izgradnja, nadzor i održavanje središnjih komponenti sustava IP telefonije Srca; • održavanje IP telefona Srca; • implementacija novih tehnologija i mogućnosti; • stručna pomoć korisnicima; • dokumentiranje izvedenog stanja IP telefonije Srca; • praćenje i optimizacija troškova usluge.
Tim:	Zlatko Ćosić (voditelj), Davor Jovanović, Ivan Popovski, Jurica

	Zrna,
URL:	https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/VoIP
Kontakti (e-mail):	tel@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

- 1. IP telefonska centrala Srca.** U izvještajnom razdoblju, a u svrhu osiguranja pouzdane i stabilne usluga fiksne telefonije, obavljena je zahtjevna nadogradnja sustava IP telefonske centrale. Obavljena je instalacija nove stabilne verzije operativnog sustava, a potom instalacija nove verzije programske komponente telefonske centrale uz ažuriranje pratećih servisa nužnih za rad i punu funkcionalnosti sustava IP telefonske centrale.

Promjene sa strane servisa IP telefonske centrale išle su za paralelnim i usklađenim izmjenama registracijskih postavki na svim telefonima i IP centrali kojima se povećala sigurnosti registriranja korisničkih ekstenzija. Također su napravljene usporedne promjene u postavkama telefona i konfiguracijskim datotekama IP telefonske centrale kojima se ubrzao i olakšao proces prijave/odjave operatera više službi za pomoć korisnicima (primjerice Helpdesk Srca, ISVU Centar potpore).

Kroz sustav IP telefonske centrale tijekom 2012. godine ostvareno je ukupno 148.446 poziva.

- 2. Dostupnost IP telefonije Srca** bila je 100% u izvještajnom razdoblju.
- 3. Stručna pomoć korisnicima.** Tijekom 2012. godine uspješno je odgovoreno na 52 korisnička upita (zahtjeva).

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"> ○ pouzdana i stabilna usluga mobilne telefonije za potrebe Srca; ○ pouzdana i stabilna usluga mobilnog interneta za potrebe Srca.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ kontakti s odabranim operaterom mobilne telefonije i mobilnog interneta ○ održavanje mobilnih telefona Srca i mobilnih uređaja za pristup internetu; ○ stručna pomoć korisnicima; ○ praćenje i optimizacija troškova usluge.
Tim:	Mario Klobučar (voditelj), Snježana Dolović, Vesna Kajiš, Klara Svetec
URL:	https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/Mobilna_telefonija
Kontakti (e-mail):	mobilna@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Mobilna telefonija Srca u smislu mobilnog VPN-a omogućava timovima Srca bolje upravljanje i nadzor nad različitim uslugama Srca, te poboljšava komunikaciju unutar tima i sa ostalim timovima.

Mobilni VPN Srca imao je 58 priključaka, a mobilni Internet 87 priključaka na kraju godine.

Tijekom 2012. kontinuirano se radilo na osiguravanju što boljih uvjeta od davatelja TK usluga i optimizaciji troškova unutar Srca.





C. PROGRAM UPRAVLJANJA RAČUNALNIM SUSTAVIMA

Računala i računanje dio su naziva i jedan od temeljnih poslova Srca od samoga 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 ovom području seže još do puštanja u rad prvog UNIVAC 1106 računala 1972. godine i UNIVAC 1110 računala nabavljenog 1974. godine, te instalacije prvog superračunala u Hrvatskoj (Convex). Od značajnijih ostvarenja iz doba Interneta valja svakako istaknuti uvođenje operacijskog sustava (OS) Unix u produkcijski rad za potrebe usluga Srca 1991. godine, zatim godinu dana kasnije održavanje prvih tečajeva za sistem-inženjere za platformu Unix, te uspostavljanje usluge javnog računala za hrvatske građane iste godine, kao i uvođenje Linuxa 2001. godine kao ravnopravnog OS-a na poslužiteljima ustanova članica CARNeta. 2002. godine proširuje se značajno računalni kapacitet 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 unutar kojeg se osiguravaju središnji računalni resursi za ostale usluge Srca, ali se definiraju i načela upravljanja i 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, unutar kojeg se prate i implementiraju računalne tehnologije za napredno računarstvo (HPC - *High Performance Computing*).

Od **važnijih iskoraka** sektora u 2012. godini ističemo:

- Uspostava cloud-usluga Virtual Private Server i Virtual Computing Lab, osmišljenih i implementiranih kao rezultat projekta "Uspostava cloud usluga virtualnih poslužitelja za sustav znanosti i visokog obrazovanja RH"
- Uspostava sustava *Hierarchical storage management* (HSM)
- Produkcijsko iskorištenje sustava za otkrivanje sigurnosnih upada na računalna sredstva (IDS)
- Nabava opreme i proširenje sustava VPS, VCL, CRO NGI, EGI, Isabella
- Implementacija opreme iz IPA projekta „Providing GPU computing resources for SME and research organizations through Croatian national grid infrastructure” u CRO NGI
- Organiziranje prvog Dana e-infrastrukture.

U 2012. godini ugašena je usluga C04-11: Centar potpore za antivirusnu zaštitu (CP AV), zbog toga što je MZOS odustao od nabave posebnog AV programskog sustava za akademsku zajednicu, pa se na mnogim ustanovama AV zaštita ostvaruje Microsoft proizvodima dostupnima kroz MS Ref centar.

Popis proizvoda unutar programa (sektora):

- 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 RESURSIMA

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 31.12.2012. godine:

C01-01	Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja
C01-02	Cloud usluge virtualnih poslužitelja
C01-11	Središnji diskovni (storage) sustav
C01-12	Središnji sustav za pohranjivanje znanstvenih podataka
C01-13	Sustav za razmjenjivanje velikih datoteka (FileSender)
C01-14	Središnji sustav za pohranjivanje javnih kolekcija podataka
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

PREGLED USLUGA

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 i njima i Srcu, kao infrastrukturnoj ustanovi, u cjelini omogućavaju fleksibilno, skalabilno, pouzdano 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"> o instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad središnjeg sustava za virtualizaciju poslužitelja; o virtualni poslužitelji sukladno planu i potrebama usluge ili projekta; o privremeni virtualni poslužitelji za potrebe projekata. testiranja ili istraživanja.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za virtualizaciju poslužitelja; o stručna pomoć i komuniciranje sa sistem-inženjerima virtualnih poslužitelja i djelovanje u vezi njihovih zahtjeva za resursima, nadogradnjom, mogućnostima sustava.
Tim:	Ivor Milošević (voditelj), Dubravko Sever, Damir Danijel Žagar.

URL:

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tehnički podaci o središnjem virtualizacijskom računalnom klasteru Srca - stanje na dan 31.12.2012. godine:

- **virtualizacijski poslužiteljski klaster:**
 - četiri poslužitelja Dell PowerEdge R910: svaki s po četiri šesterojezgrene CPU-a Xeon E7540 2GHz, 196 GB RAM, 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 po četiri četverojezgrene CPU-a Opteron 2.3 GHz, 64 GB RAM, dvije FC kartice brzine 4 Gb/s za spajanje na SAN, 4 mrežna priključka od 1 Gb/s;
- **virtualizacijska programska podrška:**
 - VMware vSphere 5.1.

U 2012. godini **nadograđena je programska podrška virtualizacijskog sustava** kojom je dodatno unaprijeđena iskoristivost, efikasnost i produkcijska vrijednost sustava virtualizacije i konsolidacije poslužitelja i servisa Srca.

Cijeli sustav sada počiva na virtualizacijskom sustavu VMware vSphere 5.1 koji na oba klastera pokreću poslužitelji verzije ESXi 5.1, čime je stara verzija ESXi 5 potpuno eliminirana iz sustava. Verzija ESXi 5.1 također dolazi integrirana na SD kartici te je veličine svega 32 MB čime je postignuta izuzetna sigurnost, jednostavnost održavanja te velika efikasnost virtualizacijskog sloja.

Virtualizacijski sustav nadzire centralizirani upravljački alat vSphere Virtual Center 5.1 za automatizaciju, upravljanje i optimizaciju virtualne infrastrukture. On omogućava pretvaranje navedenih klastera u sustav visoke dostupnosti (eng. High Availability, skraćeno HA) s dinamičkom dodjelom resursa kroz tehnologiju vMotion, odnosno brzom mogućnošću seljenja ili reaktiviranja virtualnih strojeva na bilo kojem od poslužitelja unutar HA klastera.

Sustav koristi i VMWare Data Recovery (VDR) 2.1 koji omogućava *state backup* virtualnih poslužitelja te je implementiran na sustavu i trenutno je u fazi korištenja na nekolicini odgovarajućih virtualnih poslužitelja.

Na središnjem virtualizacijskom računalnom klasteru je trenutno smješteno **119 aktivnih virtualnih poslužitelja**.

U prosječnim radnim uvjetima i zahvaljujući agresivnoj implementaciji distribucije resursa te migriranju sve većeg broja virtualnih strojeva na noviji klaster, postignuto je zauzeće procesora klastera R910 oko 9% CPU po fizičkom poslužitelju te 46% memorije. Opterećenje R805 je ovime smanjeno na 17% CPU po fizičkom poslužitelju i 42% memorije.

Vršna opterećenja pojedinačnih poslužitelja, ovisno o proceduri koja se odvija na klasteru (nadogradnje, višestruka simultana kreiranja slika ili migracije spremišnog prostora i slično), mogu se na kratko približavati i graničnim vrijednostima, ali u distribuiranom sustavu niti u jednom trenutku nije upitna potpuna funkcionalnost i dostupnost resursa za sve virtualne strojeve.

Virtualizacijski sustav trenutno obuhvaća virtualne poslužitelje sa sljedećim OS-ovima: 52 Debian, 19 CentOS, 14 RHEL 5, 1 Windows 7, 1 Windows XP, 11 Windows Server 2003, 4 Windows Server 2008, 16 Windows Server 2008 R2, 1 Windows Server 2012.

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 po paradigmi "računarstva u oblacima" (eng.: <i>cloud computing</i>). Ustanove mogu koristeći cloud 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 i fleksibilnost upravljanja). 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:	<p>Ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja. Djelatnici ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja (koji posjeduju elektroničke identitete iz sustava AAI@EduHr).</p>
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ virtualni poslužitelji za trajne potrebe ustanova (Virtual Private Server; VPS); korištenje sustava ostvaruje se kroz web sučelja i ne zahtijeva instalaciju dodatnih programa na korisničkom računalu; osiguravanje potrebne programske podrške, instaliranje i sistemsko održavanje dodijeljenih virtualnih poslužitelja je u nadležnosti ustanove; virtualizacijski klaster omogućava visoku dostupnost virtualnih poslužitelja; virtualni poslužitelji se svakodnevno sigurnosno pohranjuju i dvaput godišnje arhiviraju putem središnjeg sustava za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka Srca; ○ skupovi virtualnih poslužitelja za dinamičke potrebe ustanova (Virtual Computing Lab; VCL), kao što su virtualne učionice za potrebe nastave ili virtualni laboratoriji u nastavi ili istraživanjima, koji se sa strane korisnika mogu transparentno automatski rezervirati, stvarati i upotrebljavati; korištenje sustava ostvaruje se kroz web sučelja i ne zahtijeva instalaciju dodatnih programa na korisničkom računalu; sustav omogućava pripremu standardnih slika različitih operacijskih sustava koje korisnici pokreću (npr. MS Windows, različite distribucije Linuxa); "privilegiranim" korisnicima (npr. profesori, asistenti) nudi se mogućnost stvaranja i upravljanja vlastitim slikama i podslikama čime se npr. omogućava priprema virtualnih poslužitelja s programskom potporom za provedbu laboratorijskih vježbi (npr. MATLAB, SAS); korisnicima je omogućeno rezerviranje i uporaba virtualnih poslužitelja stvorenih iz dostupnih slika, pri čemu sustav omogućava ograničavanje broja usporednih rezervacija i stvorenih virtualnih poslužitelja, što je posebno pogodno za licenčnu programsku podršku.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ sistemsko upravljanje i nadzor rada cloud sustava za trajne potrebe ustanova; ○ stručna pomoć i komuniciranje sa sistem-inženjerima virtualnih poslužitelja za trajne potrebe ustanova i djelovanje u vezi njihovih zahtjeva za resursima, nadogradnjom, mogućnostima sustava; ○ sistemsko upravljanje i nadzor rada cloud sustava za dinamičke potrebe ustanova;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ upravljanje slikama virtualnih poslužitelja; ○ stručna podrška korisnicima cloud usluge za dinamičke potrebe ustanova putem Helpdeska Srca i djelovanje u slučaju zahtjeva korisnika koje Helpdesk Srca ne može riješiti.
Tim:	Dobriša Dobrenić (voditelj), Luko Gjenero, Emir Imamagić, Ivor Milošević, Ivan Rako, Neven Runac, Dubravko Sever, Damir Danijel Žagar.
URL:	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-computing-lab-vcl/
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr (javni), cloud-posluzitelji@srce.hr (interni)

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tijekom 2011. i početkom 2012. godine stručni tim Srca **uspostavio je usluge Virtual Private Server (VPS) i Virtual Computing Lab (VCL) koje su puštene u produkciju 16. travnja 2012. godine**, kao rezultat projekta "Uspostava cloud usluga virtualnih poslužitelja za sustav znanosti i visokog obrazovanja RH".

Virtual Private Server (VPS)

Podržani operacijski sustavi na VPS-u su:

- CentOS 5 (64-bit)
- CentOS 6 (64-bit)
- Debian GNU/Linux squeeze 6.0 (64-bit)
- Windows Server 2003 (32-bit)
- Windows Server 2003 (64-bit)
- Windows Server 2008 R2 (64-bit)
- Windows Server 2012 (64-bit)

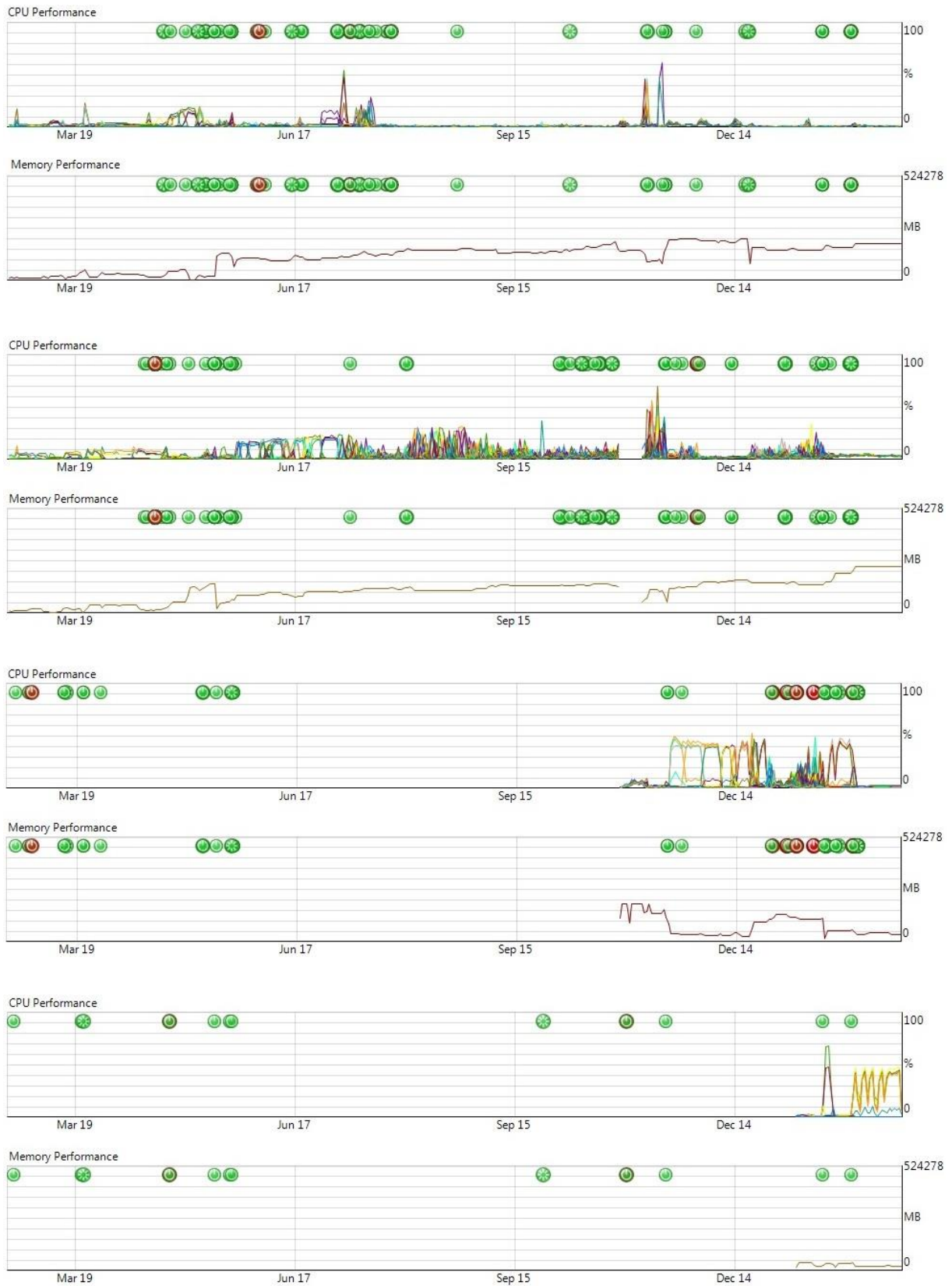
Ustanove korisnici nisu ograničeni brojem odobrenih VPS-a, što rezultira da neke ustanove imaju više virtualnih poslužitelja. Ukupno je **odobreno 54 zahtjeva** za uslugu VPS, dok je odbijeno 20 zahtjeva (većinom ustanova koje se nalaze na referentnoj listi MZOŠ-a).

Popis ustanova koje koriste VPS na dan 31.12.2012. prikazan je u tablici dolje.

Redni broj	Naziv ustanove	Zatraženo	Odbijeno	Odobreno	U obradi
1.	Agencija za znanost i visoko obrazovanje	1	0	1	0
2.	Akademija dramske umjetnosti	1	0	1	0
3.	Elektrotehnički fakultet Osijek	2	0	2	0
4.	Fakultet elektrotehnike i računarstva	5	1	4	0
5.	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje	2	1	1	0
6.	Fakultet organizacije i Informatike	5	2	3	0

7.	Filozofski fakultet Osijek	2	1	0	1
8.	Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	3	0	3	0
9.	Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	5	2	3	0
10.	Grafički fakultet Sveučilišta u Zagrebu	2	0	2	0
11.	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti	1	0	1	0
12.	Hrvatski državni arhiv	1	1	0	0
13.	Hrvatski geološki Institut	1	0	1	0
14.	Institut Ruđer Bošković	5	0	5	0
15.	Institut za društvena istraživanja	1	0	1	0
16.	Institut za filozofiju	1	0	1	0
17.	Institut za migracije i narodnosti	1	0	0	1
18.	Institut za poljoprivredu i turizam	1	0	1	0
19.	Kineziološki fakultet	2	0	2	0
20.	Medicinski fakultet u Splitu	1	0	1	0
21.	Međimursko veleučilište u Čakovcu	1	0	1	0
22.	Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu	3	0	3	0
23.	Prehrambeno-tehnološki fakultet	1	0	1	0
24.	Rudarsko-geološko-naftni fakultet	2	0	2	0
25.	Stomatološki fakultet	1	1	0	0
26.	Studentski centar Šibenik	1	1	0	0
27.	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	2	0	2	0
28.	Sveučilište u Osijeku, Ekonomski fakultet	2	1	0	1
29.	Sveučilište u Osijeku, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu	1	1	0	0
30.	Sveučilište u Rijeci, Pravni fakultet	2	1	1	0
31.	Sveučilište u Splitu	4	1	3	0
32.	Sveučilište u Splitu Kineziološki fakultet	1	0	1	0
33.	Sveučilište u Zadru	6	2	4	0
34.	Akademija dramske umjetnosti	1	0	1	0
35.	Šumarski fakultet Zagreb	1	0	1	0
36.	Umjetnička akademija	1	0	1	0
37.	Veleučilište Vern	2	2	0	0
38.	Visoka škola za ekonomiju poduzetništvo i upravljanje Nikola Šubić Zrinski	1	1	0	0
39.	Visoka tehničko-poslovna škola politehnički studij s pravom javnosti	1	1	0	0
Ukupno:		77	20	54	3

Donji grafovi prikazuju opterećenje sustava, po dva grafa za svaki poslužitelj u sustavu.



Iz grafova opterećenja vidljivo je da je sustav manje procesorski opterećen, dok je zauzeće memorije značajno, što je planirano i očekivano ponašanje sustava.

Postojeće diskovno spremište osiguravalo je oko 4 kIOPS (I/O operacija u sekundi) što nije bilo dostatno za 600 standardnih virtualnih poslužitelja. U studenom 2012. godine je nabavljeno učinkovitije diskovno spremište koje osigurava dodatnih oko 17 kIOPS, čime su se stvorile pretpostavke za rukovanje i nestandardnim opterećenjima. Također su dodana još 2 poslužitelja u uslugu VPS, te je u postojećim nadograđena memorija. Diskovno spremište usluge VPS je nadograđeno s 50 TB neto na 80 TB neto.

Pripremljene su tijekom rujna 2012. godine održane su radionice o cloud usluzi Srca Virtual Private Server (VPS) u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku. Posjećenost radionica prikazana je u donjoj tablici:

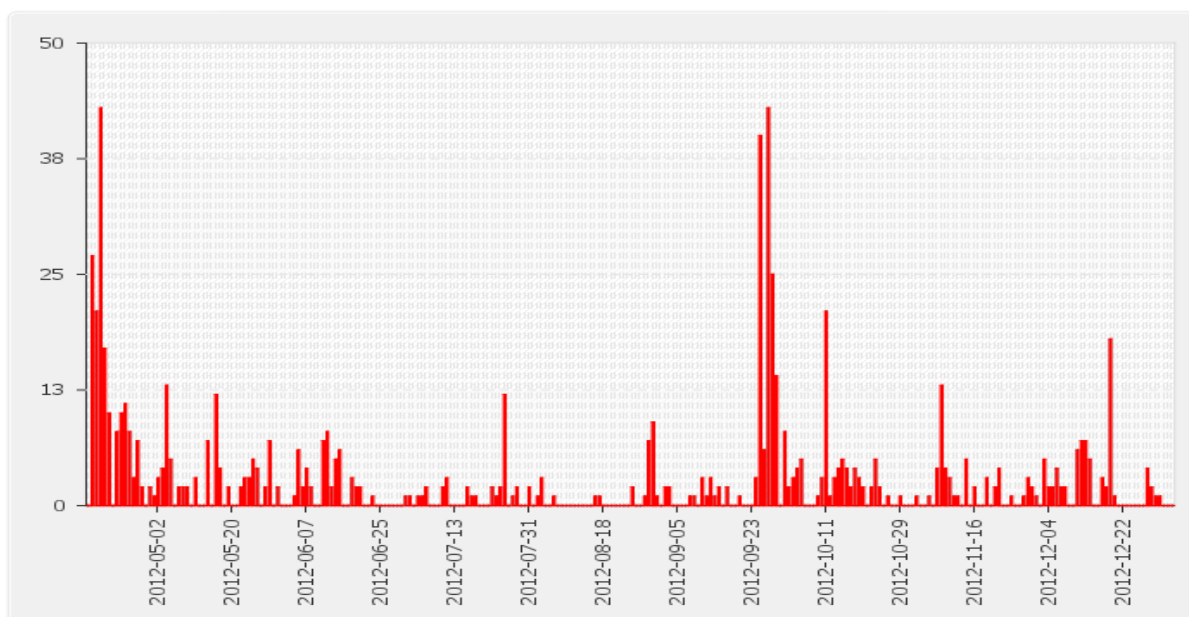
Radionica	Zagreb	Osijek	Rijeka	Split	Ukupno
Radionica o cloud usluzi VPS	5	6	3	5	19

Virtual Computing Lab (VCL)

U sustavu VCL raspoložive su sljedeće systemske slike:

- CentOS 5 64bit
- CentOS 5 64bit GSS
- CentOS 6 64bit
- CentOS 6 64bit GNOME
- CentOS 6 64bit GNOME GSS
- CentOS 6 64bit GSS
- MS Windows 7 64bit
- MS Windows 7 64bit GSS
- MS Windows XP

Tijekom 2012. godine uslugu VCL koristio je **81 različit korisnik**, napravljene su **73 slike (9 sistemskih, 64 korisničkih)**. Korisnici su tijekom godine napravili ukupno **3.047 rezervacija** iz kojih su pokretani virtualni poslužitelji. Slijedi graf broja rezervacija po danima.



Tijekom rujna 2012. godine radionica o cloud usluzi Srca Virtual Computing Lab (VCL) je pripremljena i održana u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku. Posjećenost radionica prikazana je u donjoj tablici:

Radionica	Zagreb	Osijek	Rijeka	Split	Ukupno
Radionica o cloud usluzi VCL	3	1	6	5	15

C01-11 SREDIŠNJI DISKOVNI SUSTAV (STORAGE)

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tehnički podaci o spremišnoj mreži Srca - stanje na dan 31.12.2012. godine:

- **FC preklopnici:**
 - IBM-F16: jedan FC preklopnik sa 16 priključaka brzine 2 Gb/s;
 - Brocade SW4100: dva FC preklopnika s po 32 priključka brzine 4 Gb/s;
 - Brocade SW5000: dva FC preklopnika s po 32 priključka brzine 4 Gb/s;
- **diskovna spremišta:**
 - HITACHI NSC55: samostojeće FC diskovno spremište koje osim spremišne ima i funkciju upravljanja i virtualiziranja unutarnjeg i vanjskog diskovnog prostora i spremišne mreže, a sadrži ukupno 118 FC SCSI diskova (84 od 300 GB te 34 od 400 GB);
 - HITACHI AMS2300: FC diskovno spremište sa sedam kućišta:
 - četiri kućišta sadrže 60 FC SATA diskova od 1 TB, organiziranih u jednu

- grupu tipa RAID 6 i šest grupa tipa RAID 5 s tri globalna *hot-spare* diska;
- tri kućišta sadrže 45 FC SATA diskova od 2 TB, organiziranih u tri grupe tipa RAID 6 i dva globalna *hot-spare* diska;
- HITACHI AMS500: FC diskovno spremište s tri kućišta i ukupno 38 FC SCSI diskova od 300 GB organiziranih u pet grupa tipa RAID 5 s po jednim *hot-spare* diskom po kućištu (sav raspoloživi kapacitet dodijeljen je kao vanjski diskovni prostor Hitachi NSC55 uređaju za upravljanje i virtualizaciju diskovnog prostora odnosno spremišne mreže);
- Infortrend S16E-R1240: iSCSI diskovno spremište sa šest kućišta i ukupno 96 SATA-II diskova od 2 TB diskova organiziranih u tri grupe tipa RAID 6.
- **HSM poslužitelj:**
 - IBM Power 720: jedan procesor sa šest jezgri POWER7 3.00 GHz, 32 GB RAM-a, šest FC priključaka brzine 4 Gb/s za spajanje na SAN, dva lokalna tvrda diska od 146 GB 15000 o/min, dodijeljeno 1,66 TB SAN diskovnog prostora.
- **HSM programska podrška:**
 - IBM Tivoli Storage Manager 6.3.2.0 Extended edition for IBM AIX: licence za SAN i HSM.
- **ukupni sirovi kapacitet središnjeg diskovnog sustava Srca: 391,01 TB**
- **ukupni raspoloživi kapacitet središnjeg diskovnog sustava Srca: 302,65 TB.**

U siječnju 2012. godine proveden je javni natječaj na kojem su nabavljene licence za produljenje jamstva za 12 mjeseci za diskovna spremišta HITACHI NSC55 i HITACHI AMS2300.

Krajem 2012. godine spremišnu mrežu Srca koriste **93 klijenta**, što je 12 klijenata više u odnosu na prethodno razdoblje. Od toga su u 32 klijenta ugrađene FC kartice s više priključaka i u spremišnu mrežu su spojeni preko više FC putova zbog osiguravanja redundancije u svrhu neprekidnog funkcioniranja u slučaju kvara neke mrežne komponente, što je smanjenje od 5 klijenata u odnosu na prethodno razdoblje. Ostali klijenti su virtualni poslužitelji na središnjem virtualizacijskom sustavu.

Zauzetost raspoloživog kapaciteta spremišne mreže Srca porasla je s prošlogodišnjih 186.335 GB na 255.655 GB što predstavlja godišnji porast od 37,2 %.

Kako je i bilo planirano u planu rada Srca za 2012. godinu ostvareno je produkcijsko iskorištenje sustava **Hierarchical storage management (HSM)**. Sustav je pušten u produkciju sredinom godine. Zasad ga koristi jedan klijent koji je zauzeo 542,72 GB spremišnog HSM prostora.

C01-12 SREDIŠNJI SUSTAV ZA POHRANJIVANJE ZNANSTVENIH PODATAKA

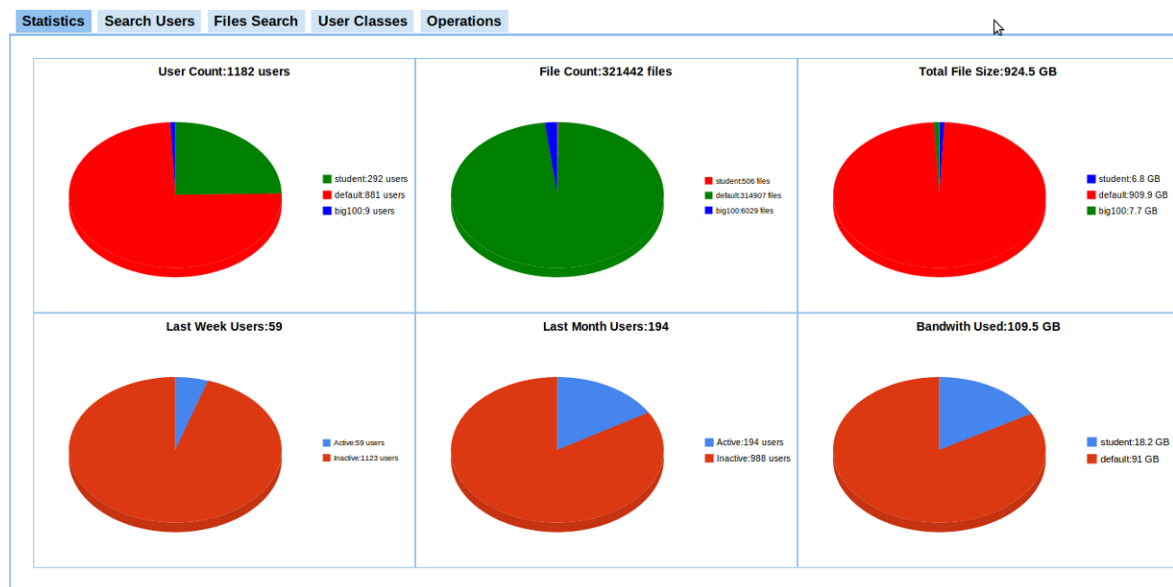
Svrha i kratki opis usluge:	Središnji sustav za pohranjivanje znanstvenih podataka omogućava djelatnicima i članovima virtualnih organizacija u sustavu znanosti i visokog obrazovanja udaljeno pohranjivanje, organiziranje i pretraživanje datoteka (prvenstveno znanstvenih podataka) te dijeljenje sadržaja s drugim korisnicima.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti (koji posjeduju elektroničke identitete iz sustava AAI@EduHr).
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ◦ mogućnost udaljenog pohranjivanja datoteka - pohranjenim podacima može se pristupiti s bilo koje lokacije putem web-

	<p>preglednika ili uporabom standardnog WebDAV sučelja;</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ mogućnost organiziranja i pretraživanja datoteka - pohranjene datoteke moguće je organizirati u hijerarhijskoj strukturi direktorija, opisati dodatnim oznakama te ih potom pretraživati prema imenima, sadržaju ili dodanim oznakama; ◦ mogućnost dijeljenja sadržaja s drugim korisnicima - datoteke i pretince s datotekama moguće je dijeliti s pojedinim korisnicima ili grupama korisnika ◦ korisnici mogu biti pojedinci ili članovi virtualnih organizacija.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ◦ sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za pohranjivanje znanstvenih podataka koji se temelji na sustavu otvorenog koda GSS (Global Storage System); ◦ stručna podrška korisnicima putem Helpdeska Srca i djelovanje u slučaju zahtjeva korisnika koje Helpdesk Srca ne može riješiti.
Tim:	Damir Danijel Žagar (voditelj), Emir Imamagić, Nikola Garafolić.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/gss/
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr (javni), gss@srce.hr (interni)

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Od 18. travnja 2012. godini omogućen je **pristup usluzi studentima** koji dobivaju 10 GB prostora za pohranu podataka.

Usluga središnji sustav za pohranjivanje znanstvenih podataka u 2012. godini imala je ukupno **1.182 korisnika** od kojih je u prosincu bilo 194 aktivnih korisnika, s pohranjenih **321.442 datoteka**, odnosno **924,5 GB** pohranjenih podataka.



C01-13 SUSTAV ZA RAZMJENJIVANJE VELIKIH DATOTEKA (FILESENDER)

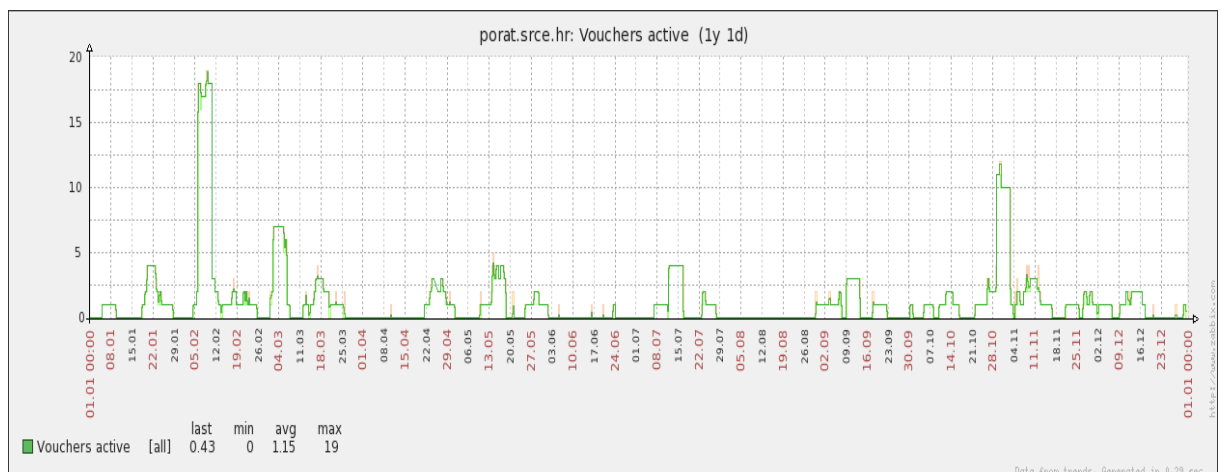
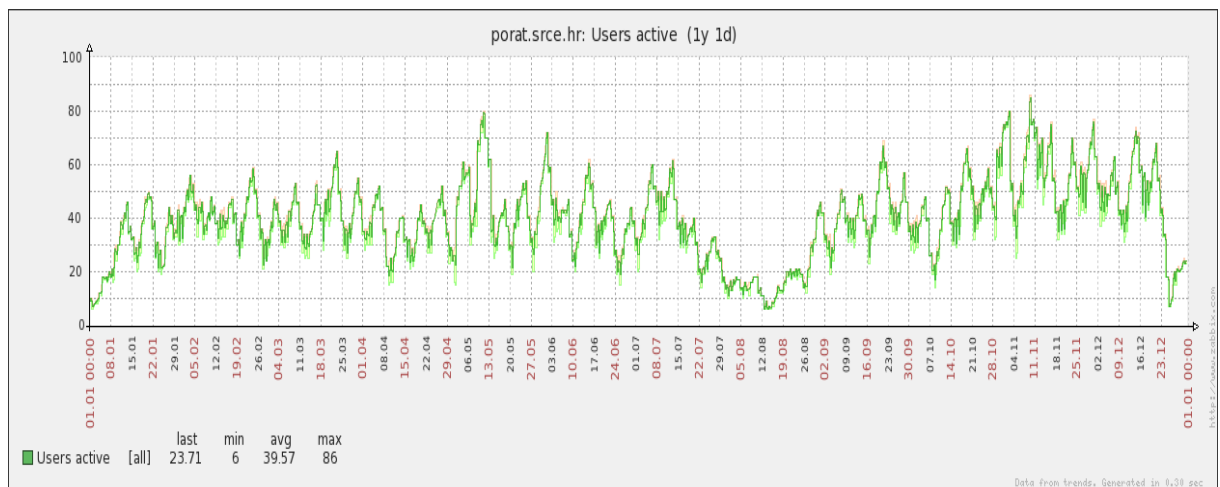
Svrha i kratki opis usluge:

Sustav za razmjenjivanje velikih datoteka (FileSender) omogućava korisnicima iz sustava visokog obrazovanja i znanosti jednostavno i

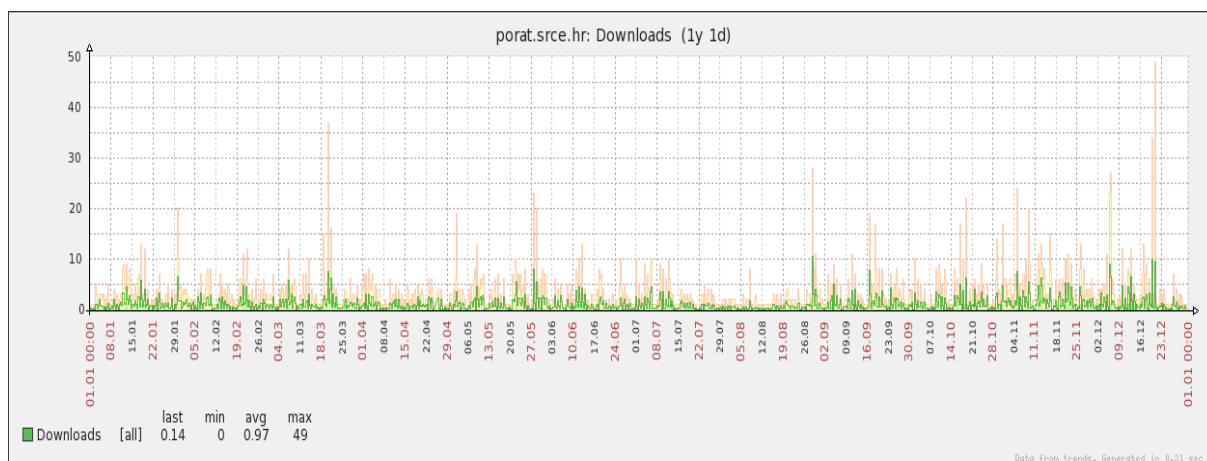
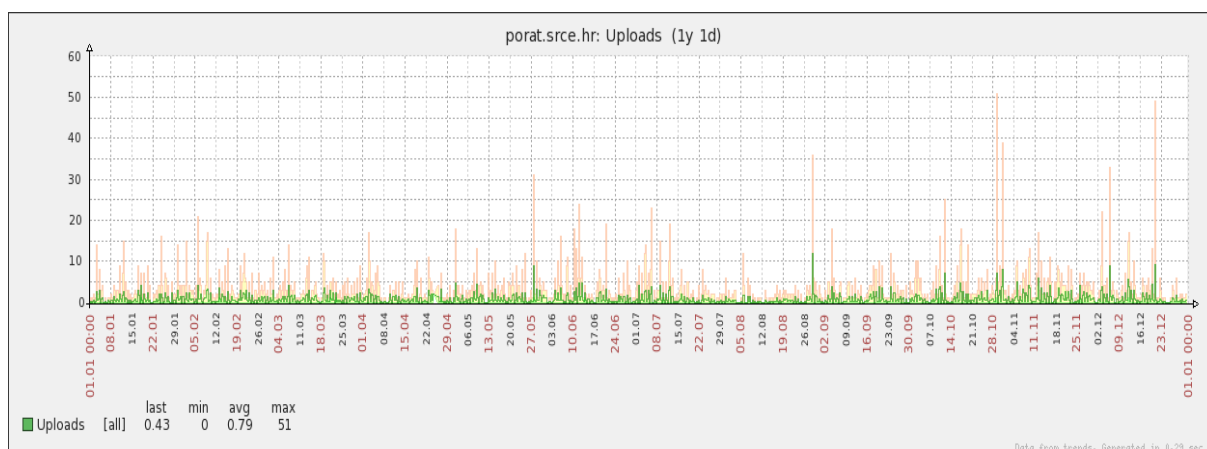
	sigurno slanje velikih datoteka.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Korisnici iz sustava visokog obrazovanja i znanosti (koji posjeduju elektroničke identitete iz sustava AAI@EduHr).
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o mogućnost slanja, odnosno razmjenjivanja velikih datoteka; o mogućnost izdavanja "vaučera" osobi koja nema elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr za jednokratnu uporabu sustava
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za razmjenjivanje velikih datoteka; o stručna podrška korisnicima putem Helpdeska Srca i djelovanje u slučaju zahtjeva korisnika koje Helpdesk Srca ne može riješiti.
Tim:	Damir Danijel Žagar (voditelj), Emir Imamagić, Nikola Garafolić.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/filesender/
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr (javni), filesender@srce.hr (interni)

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

U 2012. godini uslugu je koristilo ukupno **437 korisnika**. Raspodjela aktivnih korisnika tijekom godine prikazana je na donjem grafu, a ispod nje je raspodjela bonova (vaučera) koji su podijeljeni korisnicima izvan AAI@Edu.hr zajednice.



U 2012. godini **preneseno je 6.926 datoteka (ukupno 1.3 TB), a preuzeto 8.487** (ukupno 1.2 TB). Grafovi koji prikazuju raspodjelu prenesenih i preuzetih datoteka kroz godinu dani su u nastavku.



Kako se programska podrška Google Gears više ne razvija, u sljedećem razdoblju planirana je nadogradnja usluge koja će omogućiti prijenos datoteka većih od 2 GB u preglednicima koji podržavaju HTML5.

C01-14 SREDIŠNJI SUSTAV ZA POHRANJIVANJE JAVNIH KOLEKCIJA PODATAKA

Svrha i kratki opis usluge:

Usluga je namijenjena pohrani različitih trajnih zbirki podataka od javnog interesa, odnosno od interesa za znanstvenu i obrazovnu zajednicu ili cjelokupnu javnost (npr. primarni znanstveni podaci prikupljeni u mjerenjima i istraživanjima, različiti obrazovni multimedijalni sadržaji, zbirke arhivskih podataka itd.) čiji opseg zahtijeva značajnije podatkovne resurse.

Središnji sustav za pohranjivanje javnih kolekcija podataka omogućava članovima virtualnih organizacija (prije svega pravnim osobama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja) udaljeno pohranjivanje, organiziranje i pretraživanje javnih kolekcija podataka te dijeljenje sadržaja s drugim korisnicima.

Sustav također predviđa obavezni javni uvid u standardizirani opis

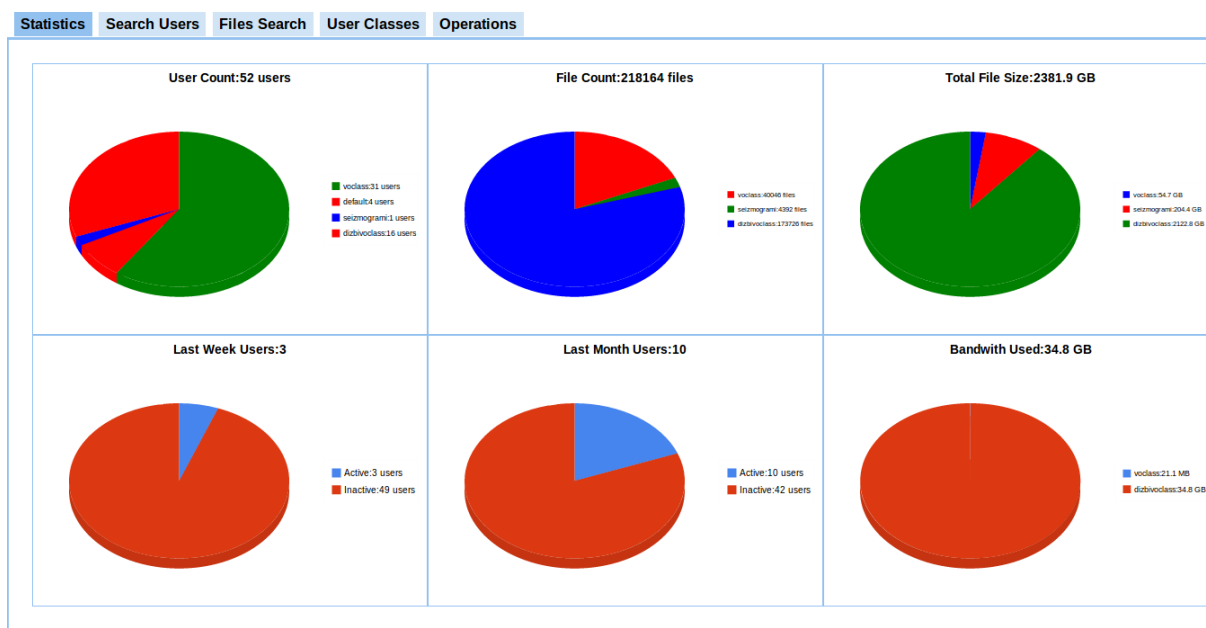
	(meta podatke) svih spremljenih javnih kolekcija podataka, a posebno potiče otvoreni pristup spremljenim podacima.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Virtualne organizacije čiji članovi posjeduju elektroničke identitete iz sustava AAI@EduHr, posebno pravne osobe iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ mogućnost udaljenog pohranjivanja javnih kolekcija podataka - pohranjenim podacima može se pristupiti s bilo koje lokacije putem web-preglednika ili uporabom standardnog WebDAV sučelja; ○ mogućnost organiziranja i pretraživanja javnih kolekcija podataka - pohranjene datoteke moguće je organizirati u hijerarhijskoj strukturi direktorija, opisati dodatnim oznakama te ih potom pretraživati prema imenima, sadržaju ili dodanim oznakama; ○ mogućnost dijeljenja sadržaja s drugim korisnicima - datoteke i pretince s datotekama moguće je dijeliti s pojedinim korisnicima ili grupama korisnika ○ korisnici mogu biti članovi virtualnih organizacija ○ svaka spremljena javna kolekcija podataka opisana je standardiziranim opisom koji je javno dostupan.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za pohranjivanje javnih kolekcija podataka; ○ stručna podrška korisnicima putem Helpdeska Srca i djelovanje u slučaju zahtjeva korisnika koje Helpdesk Srca ne može riješiti.
Tim:	Damir Danijel Žagar (voditelj), Emir Imamagić, Nikola Garafolić.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/jkp/
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr (javni), jkp@srce.hr (interni)

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Usluga središnji sustav za pohranjivanje javnih kolekcija podataka u 2012. godini imala je pohranjenih **8 javnih kolekcija podataka**, s ukupno **52 korisnika** od kojih je u prosincu bilo 10 aktivnih korisnika, s pohranjenih **218.164 datoteka**, odnosno **2.381,9 GB** podataka.

R. br.	Javna kolekcija podataka	Područje	Kategorija	Ustanova	Od
1.	Arhiva foto i video dokumentacije	Društvene znanosti	Arhivski podaci	Hrvatska gorska služba spašavanja	2012-03-23
2.	Digitalni seizmogrami	Prirodne znanosti	Primarni znanstveni podaci	PMF (Geofizički odsjek)	2012-01-18
3.	DIZBI - digitalni repozitorij Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti	Humanističke znanosti	Arhivski podaci	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti	2012-12-14
4.	Dokumentacijski fondovi IPU	Umjetničko područje	Arhivski podaci	Institut za povijest umjetnosti	2012-07-13
5.	Klasična filologija - građa	Humanističke	Primarni	Filozofski	2012-12-07

		znanosti	znanstveni podaci	fakultet Sveučilišta u Zagrebu	
6.	Kolekcija mikroorganizama Zavoda za mikrobiologiju FBF	Biomedicina i zdravstvo	Primarni znanstveni podaci	Farmaceutsko -biokemijski fakultet	2012-02-28
7.	Neadijabatska dinamika biomolekula	Prirodne znanosti	Primarni znanstveni podaci	Institut Ruđer Bošković	2012-10-16
8.	Topografske karte planinskih područja RH	Interdisc. podr. znanosti	Arhivski podaci	Hrvatska gorska služba spašavanja	2012-03-23



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

Svrha i kratki opis usluge:

Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje (*backup*) podataka omogućava proizvodima i projektima Srca automatsko svakodnevno sigurnosno pohranjivanje željenih podataka, jednokratno pohranjivanje na zahtjev korisnika, kao i redovito polugodišnje arhiviranje (trajno pohranjivanje) podataka, jednokratno arhiviranje na zahtjev korisnika, te vraćanje (*restore*) spremljenih podataka sa sigurnosnih (najmanje 90 dana unatrag) ili arhivskih kopija. Arhivirani podaci se čuvaju na dvije odvojene lokacije.

Kategorija usluge: Interna usluga Srca

Korisnici usluge: Timovi proizvoda, usluga i projekata Srca.

Osnovni rezultati važni za korisnike:

- o instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad središnjeg sustava za sigurnosno pohranjivanje podataka;
- o mogućnost redovitog automatiziranog ili na zahtjev pokrenutog sigurnosnog pohranjivanja podataka;
- o mogućnost izrade redovitih polugodišnjih ili na zahtjev pokrenutih

	arhivskih kopija podataka.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za pohranjivanje i arhiviranje podataka;o redovito dnevno pohranjivanje korisničkih podataka s poslužitelja;o redovito polugodišnje arhiviranje podataka;o nadzor redovitih procedura pohranjivanja i provjere podataka;o praktično testiranje povrata podataka u nadležnosti je voditelja proizvoda i projekata Srca, koji testiranje vode u koordinaciji s voditeljem usluge;o stručna pomoć pri povratu podataka.
Tim:	Saša Drnjević (voditelj), Dragan Janjušević, Damir Danijel Žagar.
URL:	
Kontakti (e-mail):	sys@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tehnički podaci o sustavu za sigurnosno pohranjivanje (eng. *backup*) podataka Srca - stanje na dan 31.12.2012. godine:

- **backup uređaj:**
 - IBM TotalStorage UltraScalable Tape Library 3584:
 - četiri tračna pogona LTO Ultrium 2 i 197 magnetskih medija LTO Ultrium 2, svaki kapaciteta od 200 GB (400 GB komprimirano);
 - četiri tračna pogona LTO Ultrium 4 i 325 magnetskih medija LTO Ultrium 4, svaki kapaciteta od 800 GB (1600 GB komprimirano);
 - četiri tračna pogona LTO Ultrium 5 i 280 magnetskih medija LTO Ultrium 5, svaki kapaciteta od 1,5 TB (3 TB komprimirano);
- **backup poslužitelji:**
 - Dell PowerEdge R610: dva četverojezgrema CPU-a Intel Xeon 2.53 GHz, 16 GB RAM-a, četiri FC priključka brzine 4 Gb/s za spajanje na SAN, dodijeljeno 2,23 TB diskovnog prostora;
 - Dell PowerEdge R805: dva četverojezgrema CPU-a AMD Opteron 2.2 GHz, 32 GB RAM, osam FC priključaka brzine 4 Gb/s za spajanje na SAN, dodijeljeno 3,31 TB diskovnog prostora;
- **backup programska podrška:**
 - IBM Tivoli Storage Manager 6.2.3.100 Extended edition Linux/x86_64 (na Dell PowerEdge R610): licence za SAN, baze podataka Informix, MS Exchange i MSSQL;
 - IBM Tivoli Storage Manager 5.5.6.100 Extended edition Linux/x86_64 (na Dell PowerEdge R805): licence za SAN, baze podataka Informix, MS Exchange i MSSQL;
- **ukupni kapacitet backup sustava: 712,38 TB (1.424,77 TB komprimirano).**

Početkom studenog 2012. godine nabavljena je i umjesto pokvarene ugrađena nova tračna jedinica LTO Ultrium 5.

Krajem 2012. godine sustav za sigurnosno pohranjivanje podataka Srca koristi **268 klijenata** čije su sigurnosne kopije i arhive datoteka te baze podataka spremljene na sustavu. U odnosu na prethodno razdoblje to je porast za 33 klijenta.

Prvo polugodišnje redovito **arhiviranje podataka** Srca provedeno je od 12. do 30. svibnja 2012. godine. Arhiviranje je obuhvatilo podatke sa 108 poslužitelja. Podaci pripremljeni za

arhiviranje dvostruko su pohranjeni putem središnjeg sustava za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka Srca na ukupno 24 magnetske trake LTO Ultrium 4. Drugo polugodišnje redovito arhiviranje podataka Srca provedeno je od 27. studenog do 14. prosinca 2012. godine. Arhiviranje je obuhvatilo podatke sa 112 poslužitelja. Podaci su dvostruko pohranjeni na ukupno 30 magnetskih traka LTO Ultrium 4. Uz arhivirane podatke čuvaju se četiri kopije slike pripadajuće TSM baze u kojoj se nalaze informacije o svim arhiviranim podacima. Osim toga dokumentacija se čuva u tiskanom i u elektroničkom obliku, a sadrži detaljne popise imena kao i opise arhiviranih poslužitelja i baza podataka, količine podataka i oznake magnetskih traka. Dokumentacija i magnetske trake koje sadrže primarne kopije pohranjene su početkom lipnja (prvo arhiviranje) i krajem prosinca 2012 godine (drugo arhiviranje), u vatrootporni sef u Srcu, a kopija dokumentacije i magnetske trake koje sadrže sekundarne kopije arhiviranih podataka pohranjene su na **izdvojenu udaljenu lokaciju** Srca u kampusu Borongaj u vatrootporni sef.

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. Ovom 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 proizvoda i usluga Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ instalirano sklopovlje i programska potpora te pouzdan rad poslužitelja; ○ procedure za planiranje, rad i povlačenje iz uporabe poslužitelja.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ planiranje ustroja poslužitelja; ○ smještaj poslužitelja (fizički smještaj ili smještaj unutar središnjeg sustava za virtualizaciju poslužitelja); ○ instalacija poslužitelja; ○ provjera poslužitelja i spajanje na mrežu; ○ sistemsko održavanje poslužitelja (uključuje svakodnevni automatizirani i osobni nadzor rada, nadogradnje i sl.); ○ povlačenje poslužitelja iz uporabe.
Tim:	Ivan Rako (voditelj), Saša Drnjević, Nikola Garafolić, Damir Glavač, Emir Imamagić, Dragan Janjušević, Ivor Milošević, Ivan Popovski, Branimir Radić, Dubravko Sever, Davor Šarić, Zdenko Škiljan, Jakov Šošić, Hrvoje Šute, Boris Trojan, Predrag Vujasinović, Damir Danijel Žagar.
URL:	
Kontakti (e-mail):	sys@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tijekom 2012. godine za potrebe proizvoda i projekata Srca **održavano je 380 poslužitelja**.

Raspodjela prema namjeni je sljedeća:

- produkcijski poslužitelji – 161 kom.
- čvorovi klastera – 174 kom.
- testni poslužitelji – 28 kom.
- posebni poslužitelji (Citrix, VMWare) – 17 kom.

Raspodjela po operacijskim sustavima je sljedeća:

- Linux (Debian, RedHat, CentOS) – 309 kom.
- Solaris – 10 kom.
- MS Windows – 41 kom.
- AIX – 1 kom.
- OpenBSD – 2 kom.
- VMware ESXi – 13 kom.
- Citrix XenServer – 4 kom.

Većina poslužitelja je administrirana od strane sistem-inženjera Sektora za računalne sustave (362 kom.), a manji dio od strane djelatnika iz drugih sektora (ukupno 18 kom, od kojih: RKM 1 kom., ISA 8 kom., OPK 9 kom.).

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

Paketiranjem potrebne programske podrške i sudjelovanjem u radu službi pomoći korisnicima, tim za izradu programskih paketa aktivno je sudjelovao kao podrška uslugama:

- AAI@EduHr – 20 programskih paketa;
- Nadzor – 4 programska paketa
- StuDOM – 8 programskih paketa.

Početakom 2012. godine napravljena je aplikacija putem koje sistem-inženjeri podnose polugodišnje izvještaje o radu i stanju poslužitelja, sukladno **Pravilniku o upravljanju poslužiteljima u nadležnosti Srca** koji je donesen u 2011. godini.

C01-42 SISTEMSKO UPRAVLJANJE POSLUŽITELJIMA USTANOVA

Svrha i kratki opis usluge:	Ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti 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 visokog obrazovanja i znanosti.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none">◦ instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad poslužitelja i osnovnih mrežnih servisa ustanove (SMTP s AntiVirus i AntiSpam zaštitom, IMAP i IMAPS, POP3 i POP3S, Webmail, HTTP proxy, HTTP i HTTPS, MYSQL, FTP, LDAP, RADIUS, AOSI, DNS, NTP, Syslog, SSH, Netfilter).
Osnovne poslovne	<ul style="list-style-type: none">◦ planiranje ustroja poslužitelja;

aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ smještaj poslužitelja; ○ instalacija poslužitelja; ○ provjera poslužitelja i spajanje na mrežu; ○ sistemsko održavanje poslužitelja (uključuje svakodnevni automatizirani i osobni nadzor rada, nadogradnje i sl.); ○ povlačenje poslužitelja iz uporabe.
Tim:	Ivan Rako (voditelj), Dobriša Dobrenić.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/racunalni-resursi/upravljanje-mreznim-posluziteljima/
Kontakti (e-mail):	sysadm@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tijekom 2012. godine sistemski je održavano **18 poslužitelja na 12 ustanova**, bez većih problema u radu. Popis održavanih ustanova prikazan je u tablici dolje.

R. br.	Ustanova	Grad	Poslužitelji	Od	Do
1.	Agronomski fakultet	Zagreb	magr.agr.hr	1.1.	31.12.
2.	Akademija tehničkih znanosti Hrvatske	Zagreb	croat.hatz.hr	1.1.	31.12.
3.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Zagreb	marie.fkit.hr pierre.fkit.hr	1.1.	31.12.
4.	Hrvatski šumarski institut	Jastrebarsko	jaska.sumins.hr	1.1.	31.12.
5.	Institut za etnologiju i folkloristiku	Zagreb	maief.ief.hr	1.1.	30.11.
6.	Institut za povijest umjetnosti	Zagreb	croata.hart.hr	1.1.	31.12.
7.	KB Merkur	Zagreb	klinika.kb-merkur.hr	1.1.	31.12.
8.	KB Sestre milosrdnice	Zagreb	bolnica.kbsm.hr	1.1.	31.12.
9.	Klinički bolnički centar Zagreb	Zagreb	rebro.kbc-zagreb.hr	1.1.	31.12.
10.	Klinika za infektivne bolesti „dr. Fran Mihaljević“	Zagreb	fran.bfm.hr	1.1.	31.12.
11.	Rektorat Sveučilišta u Zagrebu	Zagreb	rektorat.unizg.hr 10-unizg.unizg.hr dc-tmt.unizg.local dc-zv.unizg.local konto-tmt.unizg.local srv1-tmt.unizg.local	1.1.	31.12.
12.	Šumarski fakultet	Zagreb	hrast.sumfak.hr	1.1.	31.12.

C01-51 UDOMLJAVANJE RAČUNALNE OPREME

Svrha i kratki opis usluge:	Usluga omogućava subjektima iz sustava visokog obrazovanja i znanosti fizički, električki i komunikacijski smještaj računalne opreme u računalnoj hali Srca.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Ustanove, udruge, projekti iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.
Osnovni rezultati	○ mogućnost udomljavanja računalne opreme u računalnoj hali

važni za korisnike:	Srca
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ fizičko, električno i komunikacijsko smještanje računalne opreme u računalnu halu Srca ○ fizički, električki i komunikacijski nadzor udomljene računalne opreme ○ komuniciranje s trećim stranama i djelovanje u vezi fizičkog pristupa, te u slučaju anomalija u radu, sigurnosnih incidenata itd.
Tim:	Dragan Janjušević (voditelj), Saša Drnjević.
URL:	
Kontakti (e-mail):	syshom@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Od 17.1.2008. udomljena je oprema za potrebe Udruge knjižničara Konzorcij CROLIST.

C01-61 NADZOR IT SUSTAVA SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Usluga omogućava sustavni i učinkoviti nadzor rada računalne opreme i sustava, a time i pouzdaniji rad opreme i sustava, pravodobne reakcije nadležnih osoba na ispade i anomalije servisa, analizu učinkovitosti računalne opreme i njenog 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"> ○ mogućnost praćenja rada sustava i servisa te obavještanja o ispadima i anomalijama (dostupnost); ○ mogućnost praćenja učinkovitosti sklopovskih i programskih komponenata računalne opreme i sustava (učinkovitost); ○ mogućnost praćenja administrativno-tehničkih podataka o računalnoj opremi, uključujući hijerarhijsko povezivanje komponenata i okoline (inventar); ○ mogućnost bilježenja aktivnosti nad računalnom opremom (<i>Trouble Ticketing</i> / TT sustav); ○ mogućnost integracije podataka o dostupnosti i učinkovitosti opreme, sustava i servisa, te inventurnih podataka o njima.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ sistemsko upravljanje i nadzor rada središnjeg sustava za nadzor IT sustava Srca; ○ stručna pomoć i komuniciranje s odgovornim osobama nadziranih poslužitelja i servisa i djelovanje u vezi zahtjeva za promjenama načina nadzora, nadogradnjom, mogućnostima sustava; ○ razvoj novih nadzornih senzora za sistemske servise (razvoj senzora za pojedini servis u nadležnosti je održavatelja servisa).
Tim:	Emir Imamagić (voditelj), Dragan Janjušević, Ivan Rako, Dubravko Sever, Zdenko Škiljan, Jakov Šošić.
URL:	http://mon.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	sys-mon-admin@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Tijekom 2012. godine nadzor računalnih resursa Srca je obavljan pomoću cjelovitog sustava za nadzor uspostavljenog 1. studenog 2008. godine, koji ostvaruje tri funkcije:

- **nadzor stanja** poslužitelja i servisa i dojavljivanje odgovornim osobama u slučaju pojave problema ostvaruje sustav Nagios;
- **nadzor učinkovitosti** rada poslužitelja i servisa ostvaruje sustav Zabbix;
- **inventar** računalnih sredstava s automatskim dohvaćanjem podataka i mogućnošću ručnog unosa podataka ostvaruju sustavi OCS i GLPI, pri čemu sustav GLPI dodatno omogućava bilježenje aktivnosti i dokumentiranje stanja sredstava.

Osigurana je automatska sinkronizacija podataka između sva četiri sustava čime se ostvaruje konzistentnost podataka. Web sučelja su integrirana sa službenim SSO sustavom Srca. Nadzorni sustav je uspostavljen na platformi RedHat Cluster koja osigurava visoku dostupnost nadzornih servisa. Shema sustava je prikazana na slici dolje.

Sustav nadzire sljedeće kategorije sredstava:

- poslužitelji;
- klusterski čvorovi;
- osobna računala;
- računala za tečajeve;
- testna računala;
- mrežni uređaji i printeri (inventar);
- UPS-ovi i klima jedinice (inventar i nadzor učinkovitosti).

Tijekom 2012. godine napravljeni su iskoraci:

- ostvarena je integracija sustava za inventar sa sustavom za nadzor mrežnih uređaja Zenoss;
- u sustav za nadzor stanja dodano je nadziranje mrežnih *gatewaya*;
- unaprjeđen je nadzor učinkovitosti servisa uspostavljenih na klasterima s visokom dostupnošću;
- uspostavljen je poseban nadzor poslužitelja i podatkovnog spremišta u okviru cloud-usluga Srca VPS i VCL;
- u svibnju 2012. napravljena je nadogradnja sustava za praćenje učinkovitosti Zabbix na verziju 1.8.12.

Na kraju 2012. godine u sustavu za inventar se nalazilo ukupno **645 računalnih resursa**. Sustav za nadzor stanja i dojavljivanje problema u radu servisa je na kraju 2012. godine nadzirao **172 poslužitelja, 174 računalna čvora i 31 gateway**.

C01-62 NADZOR IT SUSTAVA USTANOVA

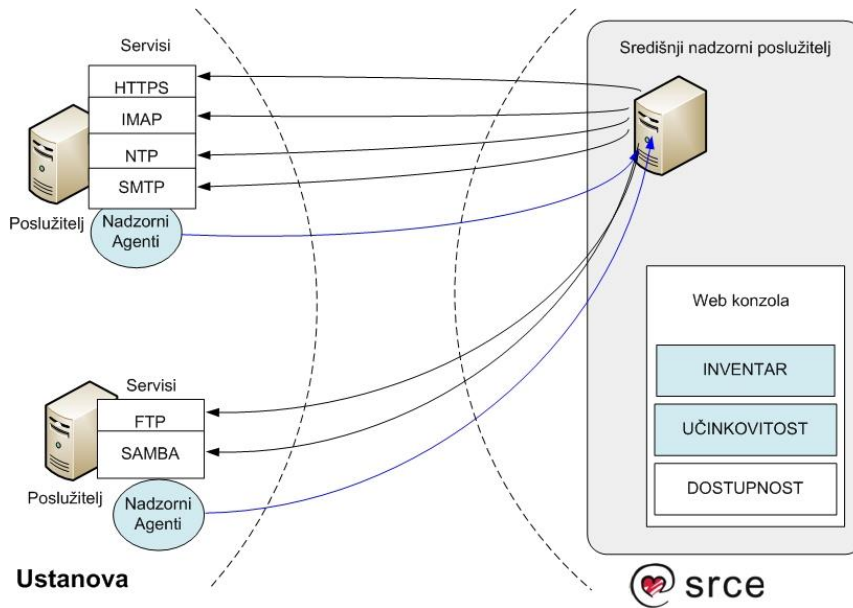
Svrha i kratki opis usluge:	Usluga omogućava ustanovama iz sustava visokog obrazovanja i znanosti uspostavu sustava (u Srcu ili u samoj ustanovi) za sustavni i učinkoviti nadzor rada računalne opreme i sustava ustanove.
-----------------------------	---

Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
--------------------	--------------------

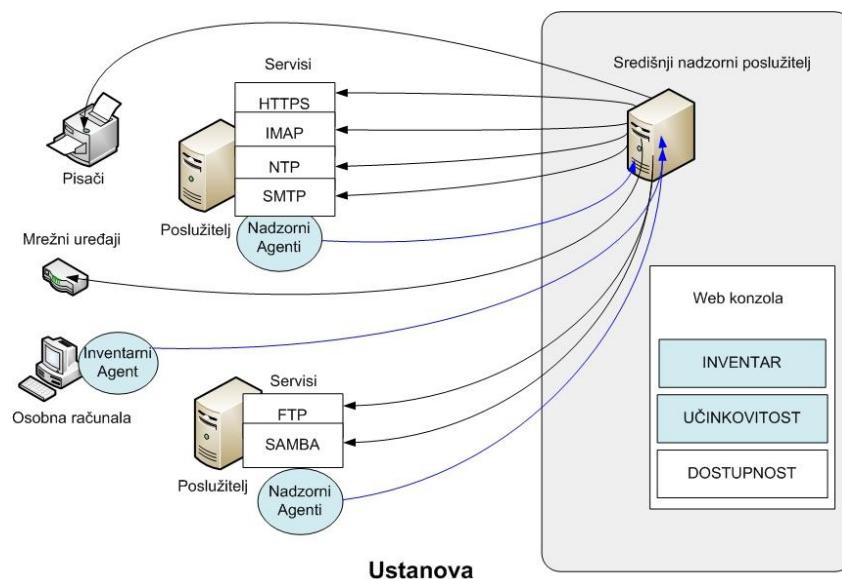
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ mogućnost uspostave sustava za nadzor sa svojstvima: <ul style="list-style-type: none"> • praćenje rada servisa i obavještanje o ispadima i anomalijama (dostupnost);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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

U slučaju uspostave po modelu "Srce" središnji nadzorni poslužitelj uspostavlja se na opremi Srca. Na nadzirane poslužitelje na ustanovi uspostavljaju se isključivo agenti sustava za nadzor. Kod modela "Srce" obavlja se isključivo nadzor poslužitelja. Shema sustava je prikazana na slici dolje.



U slučaju uspostave po modelu "Ustanova" središnji nadzorni poslužitelj uspostavlja se na opremi Srca. Na nadzirane poslužitelje na ustanovi uspostavljaju se isključivo agenti sustava za nadzor. Kod modela "Ustanova" sustav može biti iskorišten za nadzor poslužitelja, osobnih računala, pisača i mrežnih uređaja. Shema sustava je prikazana na slici dolje.



Tijekom 2012. na zahtjev Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta ugašen je **sustav za nadzor računalne opreme sustava e-Matica**.

C04. UPRAVLJANJE SIGURNOSĆU 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 31.12.2012. godine:

C04-01 Upravljanje sigurnošću IT sustava

C04-02 Abuse služba Srca

C04-11 Centar potpore za antivirusnu zaštitu

Voditelj proizvoda: Zdenko Škiljan

PREGLED USLUGA

C04-01 UPRAVLJANJE SIGURNOSĆU IT SUSTAVA SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Pitanje sigurnosti IT sustava Srca je cjelovito pitanje koje podrazumijeva jedinstvenu sigurnosnu politiku, te koordiniranje implementacije potrebnih mjera i sustavno praćenje sigurnosti mreže i računalnih resursa. Uslugom se osigurava i 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"> ○ Sigurnosna politika IT sustava Srca, s pripadajućim dokumentima koji detaljno propisuju pojedina sigurnosna područja; ○ organizacijski i tehnički okvir za djelovanje tima za hitne intervencije (TIHI); ○ upravljanje lozinkama ○ aktivno praćenje stanja sigurnosti kroz izgrađene sustave za praćenje i nadzor: <ul style="list-style-type: none"> ○ svakodnevno praćenje otkrivanja ranjivosti, obavještanje nadležnih te bilježenje njihovog rješavanja; ○ polugodišnje provjeravanje ranjivosti računalnih sustava; ○ praćenje zlonamjernog mrežnog prometa (NIDS) te sigurnosno relevantnih događaja na zapisima sustava poslužitelja Srca (HIDS) kroz IDS Srca; ○ forenzička ispitivanja kompromitiranih sustava.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ koordiniranje implementacije sigurnosne politike IT sustava Srca; ○ koordiniranje praćenja stanja sigurnosti IT sustava u Srcu; ○ koordiniranje reagiranja na sigurnosne incidente u IT sustavu i

	operativnog otklanjanja njihovih posljedica u Srcu;
	◦ podrška radu Povjerenstva za sigurnost IT sustava Srca;
	◦ predlaganje promjena sigurnosne politike IT sustava Srca.
Tim:	Zdenko Škiljan (voditelj), Emir Imamagić, Hrvoje Popovski, Branimir Radić, Dubravko Sever, Jakov Šošić, Hrvoje Šute, članovi Povjerenstva za sigurnost (Dobriša Dobrenić, Ivan Marić, Nenad Milanović, Miroslav Milinović, Mario Peček, Zdenko Škiljan, Goran Trutanić, Vedran Turkalj (zamijenio Marija Klobučara))
URL:	
Kontakti (e-mail):	tihi@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Povjerenstvo za sigurnost je tijelo koje je zaduženo za razmatranje sigurnosnih problema i davanje preporuka ravnatelju Srca za uvođenje novih sigurnosnih mehanizama na računalnim sustavima Srca. Povjerenstvo se u prošloj godini sastalo jedanput i pritom 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 uzroke incidenata koji su se događali tijekom godine te predlagalo mjere za unaprjeđenje, kako se oni ne bi ponavljali. Posebno se raspravljalo o izmjenama pravilnika koji regulira načine pohrane, čuvanja, dijeljenja i uporabe lozinki na računalnim sredstvima u nadležnosti Srca, provjerama ranjivosti računalnih sredstava Srca od strane Srca i CARNeta, sigurnosnim incidentima (provala u CARNetovoj mreži) i drugim temama.

U izvještajnom razdoblju nije bilo promjena **Sigurnosne politike**. Tijekom izvještajnog razdoblja nije provedena posebna verifikacija sigurnosne politike sa zakonskim odredbama, ali su pravna služba i voditelj IT sigurnosti pratili nove zakonske odredbe te o novostima izvještavali sigurnosno povjerenstvo.

Tim za hitne intervencije (TIHI) se u svom radu rukovodi Sigurnosnom politikom Srca i Pravilnikom tima za hitne intervencije (dalje u tekstu: Pravilnik TIHI).

Voditelj TIHI je voditelj IT sigurnosti Srca, dok su članovi TIHI djelatnici sektora Srca osposobljeni za djelovanje kod pojedinih vrsta incidenata. Baze incidenata Srca su trenutačno ostvarene kroz sustav za praćenje problema (TT). U bazama pojedinih proizvoda bilježe se lokalni incidenti, a u bazi vezanoj isključivo uz TIHI bilježe se incidenti koji su koordinirani kroz voditelja TIHI. Postojeće baze sadrže sve podatke o incidentima. Izvještaji o vještačenjima nakon incidenata, u skraćenom i dužem obliku su dostupni u internom repozitoriju Srca.

Voditelj IT sigurnosti je koordinirao sigurnosne incidente, prvenstveno prijave o zlouporabi računalnih resursa (abuse) i predlagao mjere za unaprjeđenje sigurnosnih mehanizama i postojeće infrastrukture (ispitivanje mogućnosti uvođenja raznih sigurnosnih sustava, održavanje i nadogradnja IDS-a Srca, poboljšavanje i proširivanje provjera ranjivosti, izmjene pravilnika o upravljanju lozinkama, itd.).

U sklopu svoje redovite proaktivne djelatnosti TIHI provodi obavještavanje o objavljenim ranjivostima, redovitu provjeru ranjivosti poslužitelja Srca (dvije provjere godišnje) te praćenje zlonamjernog mrežnog prometa i zlonamjerne aktivnosti na poslužiteljima kroz Sustav za otkrivanje sigurnosnih upada na računalna sredstva Srca – IDS Srca.

Sustav za praćenje objavljenih ranjivosti olakšava obavještavanje te osigurava kontrolne mehanizme za pravovremeno nadopunjavanje ranjive programske podrške na razini Srca. Sustav zaprima obavijesti o ranjivostima iz provjerenih vanjskih izvora. Sve pristigle obavijesti obrađuje administrator sustava te nakon provjere relevantnosti obavijesti u odnosu

na softver prijavljen u središnjem inventarnom sustavu Srca (u sustavu nadzora Srca), otvara kartice (ticket) u inventarnom sustavu.

Sustav za provjeru ranjivosti omogućava redovitu provjeru stanja poslužitelja kroz provjeru ranjivosti na servisima dostupnim putem mreže. Referentna baza poslužitelja koji se provjeravaju, ali i održavatelja sustava i njihovih servisa odnosno aplikacija, je inventarni sustav u središnjem nadzoru IT sustava Srca. Također, sustav za praćenje problema (trouble ticketing) unutar nadzornog sustava, a unutar kojeg se bilježe sve aktivnosti oko nadziranih poslužitelja, je mjesto u kojem se kao kartice otvaraju sve otkrivene ranjivosti visoke i srednje važnosti. Na taj način nadležni voditelji proizvoda prate rješavanje otkrivenih ranjivosti. U izvještajnom razdoblju provedene su dvije redovne provjere ranjivosti. Izvještaji o obavljenim provjerama dostupni su u internom repozitoriju Srca i wikiju Srca. Za potrebe provjere nabavljena je licenca za sustav za provjeru ranjivosti. Tijek provjere ranjivosti, analize izvještaja te ispravljanja uočenih pogrešaka, utvrđen je internom procedurom.

U prošloj godini je pored dvije redovite provjere Srca obrađena i vanjska CARNetova provjera te je izrađeno idejno rješenje za izradu nove aplikacije za obradu rezultata ranjivosti te praćenje rješavanja ranjivosti.

Sustav za otkrivanje sigurnosnih upada na računalna sredstva Srca omogućuje učinkovito praćenje napada na poslužitelje i servise Srca kroz središnje praćenje zlonamjernog mrežnog prometa te praćenje sigurnosno relevantnih događaja na poslužiteljima, uz izvještavanje nadležnih osoba.

U prošloj je godini sustav ažuriran na dnevnoj bazi te je fino prilagođavan prema uslugama Srca kako bi administratorima računalnih sustava i voditeljima usluga pružao što kvalitetnije informacije. Napravljen je velik broj novih pravila za odbijanje i dojavu napada. Započeta je i nadogradnja IDS-a. Svi poslužitelji koji u 2011. godini još nisu bili uvedeni u HIDS podsustav IDS-a Srca, uvedeni su u 2012. godini.

TIHI za potrebe **vještačenja kompromitiranih računalnih sredstava** stalno unaprjeđuje alate za vještačenje i proceduru za djelovanje kod vještačenja. Ukupno postoji 4 seta alata za 4 platforme: Linux x86, Linux x86-64, Linux ia64, MS Windows XP/2003. Za potrebe vještačenja uvijek je spremno prijenosno računalo i prijenosni disk na kojem se pohranjuju operativne slike sustava koji se vještače.

U izvještajnom razdoblju nije bilo potrebe za vještačenjem niti je bilo incidenata koji su zahtijevali prosljeđivanje podataka tijelima javne vlasti ili incidenata koji bi zahtijevali objavu u javnosti.

TIHI je ispitao i mogućnosti uvođenja sustava za mamljenje napadača (honeypot) i alata za sigurnosno probijanje sustava kao nadopunu IDS-u Srca te dao preporuke upravi Srca.

C04-02 ABUSE SLUŽBA SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Abuse služba Srca rješava pritužbe vanjskih korisnika vezanih uz neprimjereno ponašanje korisnika iz mreže Srca, a također pokreće potrebne aktivnosti vezano uz pritužbe timova proizvoda i usluga Srca, vezane uz neprimjereno ponašanje vanjskih korisnika
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Korisnici Srca, korisnici Interneta, abuse službe drugih institucija, timovi proizvoda i usluga Srca
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none">o riješene pritužbe vanjskih korisnika, vezane uz neprimjereno ponašanje korisnika iz mreže Srcao pokrenute pritužbi vezane uz neprimjereno ponašanje vanjskih

	korisnika prema sustavima Srca ili pri uporabi usluga Srca
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ zaprimanje i odgovaranje na pritužbe vanjskih korisnika, vezane uz neprimjereno ponašanje korisnika iz mreže Srca ○ pripremanje i slanje pritužbi, vezanih uz neprimjereno ponašanje vanjskih korisnika prema sustavima Srca ili pri uporabi usluga Srca ○ osmišljavanje, stvaranje i održavanje odgovarajućih internih i javnih obrazovnih sadržaja na temu primjerene uporabe IT resursa
Tim:	Zdenko Škiljan (voditelj), Damir Danijel Žagar, Dobriša Dobrenić, Ivan Marić
URL:	
Kontakti (e-mail):	abuse@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Abuse služba Srca se u svome radu rukovodi Pravilnikom TIHI i novouspostavljenim procedurama za djelovanje.

Tijekom izvještajnog razdoblja zaprimljeno je **17 prijava o zlouporabi resursa** na adresu abuse@srce.hr. Sve prijave su došle iz CARNetove abuse službe. Najveći broj prijave su prijave za slanje neželjene pošte koje su povezane s kompromitiranim web sjedištima na ustanovama udomljenim u Srcu kroz uslugu Domus.

U istom razdoblju poslana je samo jedna prijava od strane Abuse službe Srca. Iako je kroz nadzorne sustave Srca detektiran velik broj napada na računalna sredstva Srca, detektirani napadi nisu prijavljeni (upravo zbog velikog broja napada) nego su informacije o tim napadima iskorištene za unaprjeđenje mehanizama za odbijanje napadača i unaprjeđivanje drugih sigurnosnih mehanizama Srca.

Tim Abuse službe Srca je u protekloj godini razradio procedure za djelovanje prema kojima se obrađuju ili šalju prijave, a u planu za sljedeću godinu je uvođenje ticketing sustava kroz koji bi se obrađivale i distribuirale prijave.

C04-11 CENTAR POTPORE ZA ANTIVIRUSNU ZAŠTITU

Svrha i kratki opis usluge:	Centar potpore za antivirusnu zaštitu obavlja distribuciju antivirusnih proizvoda (AV) ustanovama iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, koje imaju pravo na uporabu tih proizvoda prema uvjetima nabave MZOS-a, te daje stručnu pomoć imenovanim osobama pri uporabi AV proizvoda.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, sistem-inženjeri i AV koordinatori ustanova, MZOS
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ mogućnost preuzimanja licenciranog AV proizvoda, kojeg je MZOS nabavio za potrebe ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti ○ sustav distribucije i praćenja uporabe AV proizvoda ○ stručna pomoć kroz sustav pomoći koordinatorima za AV proizvode

Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o održavanje sustava za distribuciju AV proizvodao prihvaćanje i evidentiranje zahtjeva ustanova za dodjelu prava na uporabu AV proizvodao distribuiranje AV proizvoda ustanovama putem sustava za distribucijuo poticanje, pomaganje kroz službu pomoći i praćenje uporabe AV proizvoda u ustanovamao izvještavanje i predlaganje nabavke AV proizvoda MZOS-u
Tim:	Ivor Milošević (voditelj), Damir Glavač, Dubravko Sever, Davor Šarić, Boris Trojan.
URL:	http://cpav.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	av@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Projekt distribucije antivirusnih proizvoda kontinuirana je aktivnost od 2001. godine. Nositelj posla je do travnja 2012. godine bio Centar potpore za antivirusnu zaštitu (CPAV), u sklopu kojeg se osiguravala distribucija i podrška za programe antivirusne zaštite za visoka učilišta i znanstveno-istraživačke ustanove prema licenci nabavljenoj od strane MZOS.

Nakon isteka nabavljenih BitDefender licenci u travnju 2012. godine, MZOS je odlučio prestati nabavljati antivirusni programski sustav za potrebe akademske zajednice, već je antivirusna zaštita osigurana u okviru ugovora o najmu licenci Microsoftovog programskog sustava sklopljenog između MZOS i dobavljača Microsoftovog programskog sustava, te su zadaće distribucije i podrške tog rješenja uključene u rad Referalnog centra za Microsoftove proizvode u Srcu. **Time je prestao rad zasebnog Centra potpore za antivirusnu zaštitu.**

U tri mjeseca do završetka rada CPAV u 2012. godini bilo je 17 upita elektroničkom poštom te 14 telefonskih upita uglavnom vezanih za završetak rada CPAV u dosadašnjem obliku.

Održavanje sustava poslužitelja, stranice <http://cpav.srce.hr> i ažuriranje podataka te rad helpdeska su tekli bez ikakvih poteškoća i zastoja sve do gašenja distribucije u travnju.

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 31.12.2012. godine:

C05-01 Portal za sistem inženjere sistemac.srce.hr

C05-11 Seminari i radionice za sistem inženjere

C05-21 Referalni centar za Microsoftove proizvode

Voditelj proizvoda: Ivor Milošević

PREGLED USLUGA

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

Svrha i kratki opis usluge:	Portal za sistem-inženjere sistemac.srce.hr pruža sistem-inženjerima različite informacije o sistemskom upravljanju računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova, o novostima u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija, posebno u području sistemske administracije mrežnih, računalnih i aplikacijskih sustava.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Sistem-inženjeri u ustanovama iz sustava visokog obrazovanja i znanosti; sistem-inženjeri i IT stručnjaci u RH
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o informacijski sustav - portal za sistem-inženjere
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o planiranje i osmišljavanje tema o komuniciranje s autorima članaka i prihvatanje članaka o uređivanje prihvaćenih članaka o održavanje javnog sučelja (weba) za objavu članaka
Tim:	Dragan Janjušević (voditelj), Nikola Garafolić
URL:	http://sistemac.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	sistemac-urednistvo@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Uvažavajući potrebu sistem-inženjera na ustanovama i drugih informatičkih stručnjaka za edukacijom, Srce je i ove godine nastavilo s održavanjem portala za sistem-inženjere.

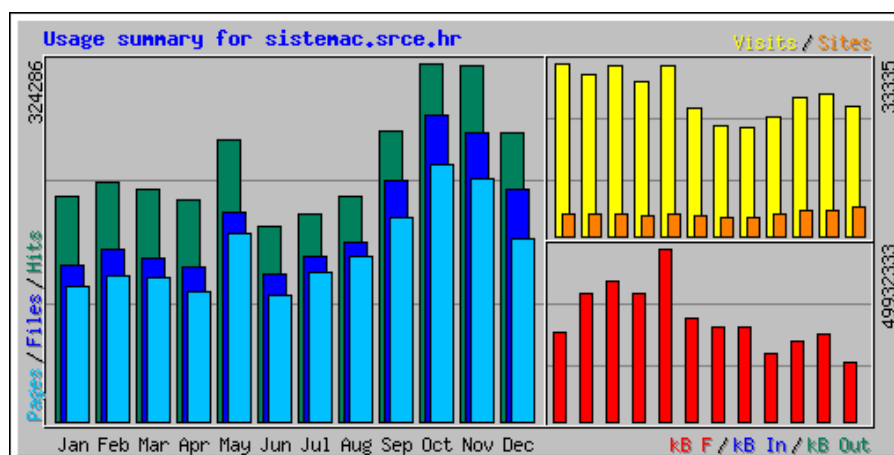
Portal je dostupan na adresi <http://sistemac.srce.hr>, dok je sadržaj starog portala još uvijek dostupan na adresi <http://sistemac-arhiva.srce.hr>.

Kroz kvalitetan izbor sadržaja, vizualni identitet te kontinuirano poboljšavanje dosadašnjih i uvođenje novih usluga, portal je postao **prepoznatljiv kao kvalitetan tehnički resurs za edukaciju** sistem-inženjera svih profila, što se vidi i po statistici posjeta koja iz godine u godinu raste.

U 2012. godini objavljeno je **65 članaka** tehničkog, popularnog ili informativnog karaktera, koji pokrivaju širok spektar tema i svojim sadržajem koriste sistem-inženjerima u svakodnevnom radu.

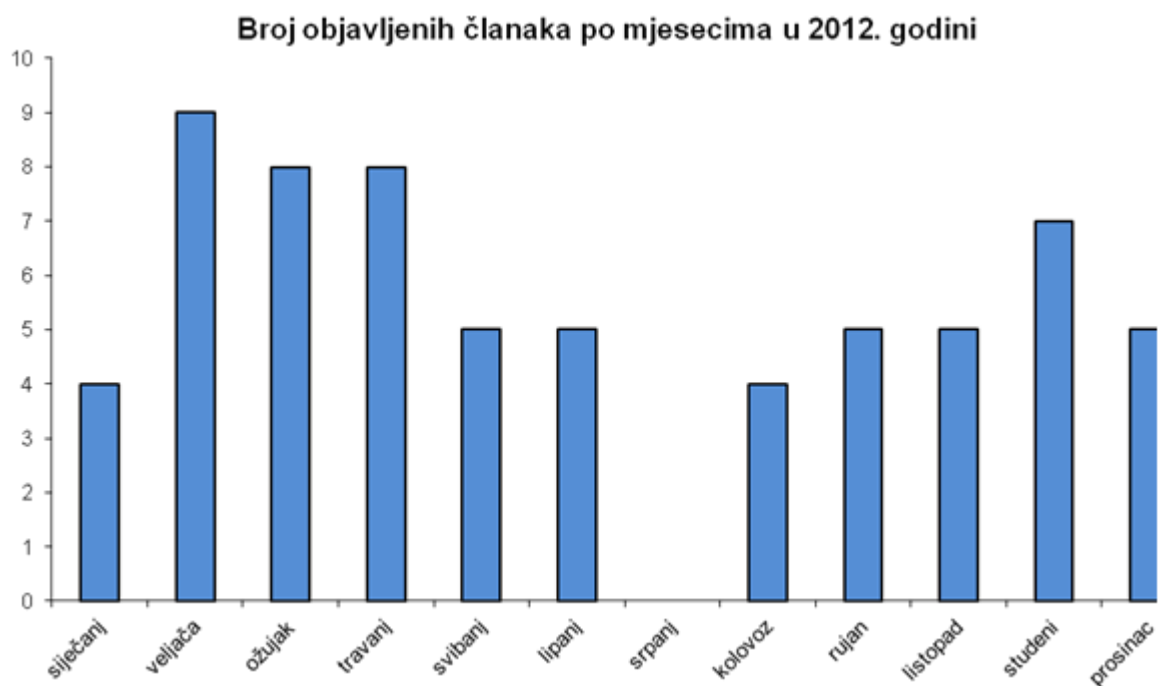
Nastavljeno je objavljivanje i video zapisa održanih seminara za sistem-inženjere. *Streaming* se najavljuje na portalu najkasnije jedan dan prije početka samog seminara.

Statistika pristupa portalu po mjesecima za 2012. godinu:



Month	Sites	kB F	Visits	Pages	Files	Hits
Dec 2012	5587	17437075	25460	169813	214283	266329
Nov 2012	5078	25166405	27398	220272	261462	321986
Oct 2012	4789	23269025	26584	232132	277878	324286
Sep 2012	4204	19435125	23079	183840	217594	263443
Aug 2012	3469	27476214	20912	148861	162058	204072
Jul 2012	3612	27053980	21250	135363	149237	187310
Jun 2012	3792	29624088	24493	114061	132610	176853
May 2012	4352	49932333	32878	170237	188813	254061
Apr 2012	3824	37008414	29684	118170	139085	200952
Mar 2012	4220	40316528	32670	130147	147770	210463
Feb 2012	4275	36769162	31188	131619	156461	216766
Jan 2012	4370	25512677	33335	122028	141796	204181

Statistika broja objavljenih članaka po mjesecima za 2012. godinu prikazana je na donjem grafu.



Prikupljeni podaci, posebno za drugu i treću trećinu 2012. godine ukazuju na porast interesa ciljanih korisnika (cca 17% u zadnjoj trećini 2012. godine u usporedbi s 2011. godinom) za sadržaje koji se objavljuju na portalu.

C05-11 SEMINARI I RADIONICE ZA SISTEM-INŽENJERE

Svrha i kratki opis usluge:	Seminari i radionice za sistem-inženjere pružaju 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 web prijenos), a po potrebi i u drugim sveučilišnim središtima.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Sistem-inženjeri iz ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o 4-6 seminara i radionica godišnje.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o planiranje i osmišljavanje tema; o komuniciranje s autorima seminara i radionica; o uređivanje prihvaćenih seminara i radionica; o organiziranje održavanja seminara i radionica.
Tim:	Ivor Milošević (voditelj), Dragan Janjušević.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/usavrsavanje-sistem-inzenjera/
Kontakti (e-mail):	sys-seminari@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

U izvještajnom razdoblju održano je **4 seminara i 1 radionica** (s korištenjem računalnih kapaciteta učionica ili s uporabom osobnih prijenosnih računala) sa sljedećim podacima o posjećenosti:

	Broj sudionika			Ukupno
	Zagreb	Split	TCR	
Iptables vatrozid na Linux OS-u	8	11	-	19
Sigurnosne prijetnje računalima	5	8	12	25
WDS - MS Windows 2008 Deployment Service	14	7	10	31
Raspodijeljeni podatkovni sustav	4	7	8	19
Bacula - alat za sigurnosnu pohranu	5	11	8	24
				121

Seminari su također praćeni **live streamingom** poduprtim sustavom *webinara* (Adobe Connect), koji između ostalog omogućava interakcije s udaljenim sudionicima.

Snimke predavanja stavljanje su na portal sistemac.srce.hr te je ukupan **broj preuzimanja** seminara s weba bio **153**, što predstavlja značajan rast u odnosu na godinu prije kad ih je preuzeto 120 (godinu prije toga: 42).

Iz komunikacije sa sudionicima te iz povratnih informacija kako osobno ili na e-mail adresu sys-seminari@srce.hr, može se zaključiti da su zadovoljni odabranim temama te sadržajem i prezentacijom seminara.

Sudionici su na seminarima bili pozvani da putem portala Sistemac daju svoju ocjenu predavanja što je pokazalo sljedeće rezultate:

Seminar	Ocjena		Broj upitnika
	predavača	tečaja	
Iptables vatrozid na Linux OS-u	5.0	4.9	19
Sigurnosne prijetnje računalima	5.0	4.8	12
WDS - MS Windows 2008 Deployment Service	4.9	4.9	19
Raspodijeljeni podatkovni sustav	5.0	5.0	11
Bacula - alat za sigurnosnu pohranu	5.0	5.0	16

Prema dodatnim rezultatima iz upitnika također je vidljivo da su seminari primjerenog trajanja, prikladne težine za ciljanu publiku te da su svi sudionici ili zadovoljni ili jako zadovoljni samim seminarima te ih smatraju korisnima.

C05-21 REFERALNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE PROIZVODE

Svrha i kratki opis usluge:	Referalni centar za Microsoftove (MS) proizvode obavlja distribuciju MS proizvoda ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, koje imaju pravo na uporabu tih proizvoda prema uvjetima nabave MZOS-a te daje stručnu pomoć imenovanim osobama pri uporabi MS proizvoda.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti; sistem-inženjeri i MS koordinatori ustanova; Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o mogućnost preuzimanja licenciranih MS proizvoda, koje je MZOS nabavio za potrebe ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja; o sustav distribucije i praćenja uporabe MS proizvoda; o stručna pomoć kroz sustav pomoći koordinatorima za MS proizvode.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o održavanje sustava za distribuciju MS proizvoda; o prihvaćanje i evidentiranje zahtjeva ustanova za dodjelu prava na uporabu MS proizvoda; o distribuiranje MS proizvoda ustanovama putem sustava za distribuciju; o poticanje, pomaganje kroz službu pomoći i praćenje uporabe MS proizvoda u ustanovama; o izvještavanje MZOS-a o uporabi MS proizvoda i savjetovanje kod nabave novih proizvoda, odnosno provođenja postupka javne nabave; o uspostavljanje neposrednije komunikacije s korisnicima, kao i s tvrtkom Microsoft, npr. kroz redovite susrete, seminare, tečajeve....
Tim:	Davor Šarić (voditelj), Damir Glavač, Dubravko Sever, Boris Trojan
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/distribucija-softvera/microsoft/
Kontakti (e-mail):	MicrosoftSW@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

U 2012. godini ukupno je **185 ustanova** imalo pravo na korištenje akademskih licenci za Microsoftove proizvode koje Referalni centar za Microsoftove proizvode distribuira u ime Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. Ustanove imaju svoje imenovane MS koordinate (kontaktne osobe) od kojih je njih 164 prijavljeno u sustav za preuzimanje MS proizvoda.

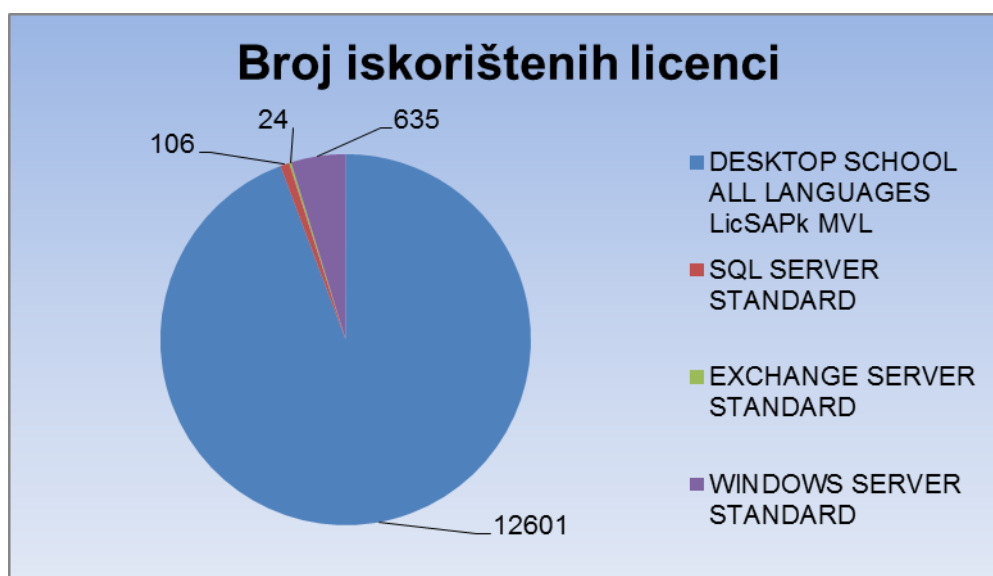
Instalacijski mediji i aktivacijski ključevi distribuirani su putem **sustava za distribuciju MS proizvoda** zaštićene on-line aplikacije dostupne samo MS koordinatorima ustanova.

Popis distribuiranih proizvoda, odnosno licenci:

- desktop school all languages licSAPk MVL:
 - Windows 8 Professional/Enterprise
 - Windows 7 Professional/Enterprise
 - Windows Vista Business/Enterprise
 - Windows XP Professional
 - Windows Thin PC
 - Office Professional Plus 2013/2010/2007
 - Office 2011/2008 for Mac Standard
 - System Center 2012 Endpoint Protection
- serverske platforme:
 - Windows Server 2012/2008R2/2008 Standard
 - Exchange Server 2010/2007 Standard
 - SQL Server 2012/2008R2 Standard
 - System Center Configuration Manager 2012
 - System Center Virtual Machine Manager 2012
- serverske platforme za potrebe Srca:
 - Windows Server Enterprise
 - SQL Server Enterprise.

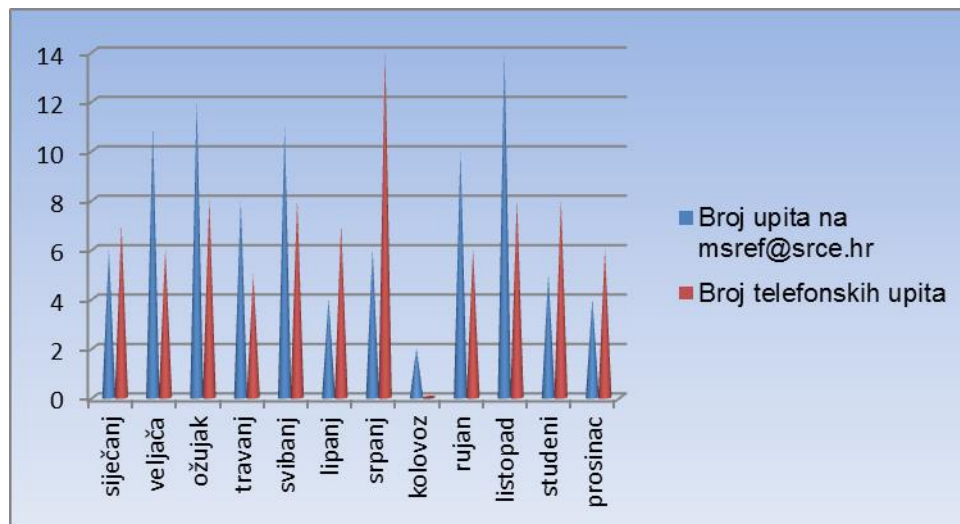
Sustav za distribuciju MS proizvoda nudi i mogućnost evidencije instaliranih proizvoda, tj. iskorištenih licenci po ustanovama, a koje evidentiraju MS koordinatori.

Potrošnja iskorištenih licenci vidljiva je na sljedećem grafu:



Referalni centar primio je i odgovorio na velik broj pitanja korisnika. Većina upita odnosila se na uvjete i način korištenja Microsoftovih proizvoda, a preostali dio upita bio je tehničke prirode i odnosio se na administraciju i uporabu MS proizvoda.

Broj upita upućen prema Referalnom centru:



Ukupan broj upita na msref@srce.hr: **93**

Ukupan broj telefonskih upita: **83**

U suradnji s Microsoftom Hrvatska, u prostorijama Srca održavaju se **redovita mjesečna Microsoftova predavanja** usmjerena EDU IT MS Pro zajednici. Predavanja se bave interesantnim temama koja se tiču IT administratora svih visokoškolskih institucija u Republici Hrvatskoj. U 2012. godini održano je deset predavanja s temama:

- Microsoft System Center – pogled na postojeće i nove funkcionalnosti
- Forefrontom na front
- Microsoft System Centar Configuration Manager
- Microsoft Office365 for Education administracija
- AAI@EduHr: kako aplikaciju povezati sa sustavom elektroničkih identiteta
- SharePoint Online
- Windows Server 2012
- pGina - alternativni autentikacijski sustav za MS Windows sustav
- Upravljanje Office 365 za obrazovanje sustavom
- LDAP za obične .NET programere
- System Center 2012 – neka drugi rade za vas.

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 31.12.2012. 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

PREGLED USLUGA**C07-01 CRO NGI - HRVATSKA NACIONALNA GRID INFRASTRUKTURA**

Svrha i kratki opis usluge:	CRO NGI - Hrvatska nacionalna grid infrastruktura osigurava prvenstveno znanstvenicima i istraživačima distribuiranu računalnu okolinu za znanstvena istraživanja i druge istraživačke potrebe. Uloga Srca je koordinacija rada CRO NGI.
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 ostale 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"> o nacionalna grid infrastruktura otvorena za znanstvena istraživanja i druge istraživačke potrebe, kao i suradnju s gospodarstvom; o hrvatski dio europske EGI grid infrastrukture; o stručna pomoć korisnicima CRO NGI pri uporabi klastera, grida i ostalih naprednih tehnologija zahtjevnog i distribuiranog računanja; o referalni (savjetodavni) centar za uspostavu i održavanje različitih klusterskih i grid računalnih struktura, te ostalih oblika zahtjevnog ili distribuiranog računanja; o suradnja s drugim inicijativama o naprednim računalnim tehnologijama u Hrvatskoj i svijetu, posebno europskim grid inicijativama i projektima (EGI).
Osnovne poslovne	o poslovi koordinatora CRO NGI, sukladno „Pravilniku o ustroju i

aktivnosti koje tim provodi:	načinu rada nacionalne grid infrastrukture CRO NGI“; ○ izgradnja, održavanje i nadzor rada CRO NGI; ○ održavanje središnjih komponenti CRO NGI i sjedišta CRO NGI u Srcu; ○ održavanje tri sjedišta europske EGI infrastrukture u Hrvatskoj; ○ pomaganje korisnicima CRO NGI pri uporabi klastera, grida i ostalih naprednih tehnologija zahtjevnog i distribuiranog računanja; ○ aktivno praćenje i analiza klusterskih, grid i ostalih 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 (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 (National Grid Initiative/Infrastructure).
Tim:	Dobriša Dobrenić (voditelj), Nikola Garafolić, Emir Imamagić, Dragan Janjušević, Hrvoje Šute, Damir Danijel Žagar.
URL:	http://www.cro-ngi.hr/

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Srce od početka 2007. godine radi na planiranju, izgradnji i održavanju Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI). CRO NGI je nastala kao rezultat poliprojekta CRO-GRID te posebice rezultata u okviru projekta CRO-GRID Infrastruktura.

CRO NGI je zajednički resurs znanstvene i akademske zajednice i predstavlja temeljnu infrastrukturu za znanstvena istraživanja, primjenu novih tehnologija i povezivanje Hrvatske i hrvatskih znanstvenika u europski istraživački (*European Research Area - ERA*) i visokoobrazovni (*European Higher Education Area - EHEA*) prostor.



Više informacija o CRO NGI može se pronaći na adresi <http://www.cro-ngi.hr>.

Organizacijska pitanja

Savjet

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta donijelo je 20. lipnja 2012. odluku o imenovanju dva nova člana Savjeta hrvatske nacionalne grid infrastrukture CRO NGI:

- Darko Parić, predstavnik Uprave za e-Hrvatsku
- prof. dr. sc. Kristian Vlahoviček, predstavnik Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

U Savjetu Hrvatske nacionalne grid infrastrukture su:

- akademik, prof. dr. sc. Leo Budin, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, predsjednik Savjeta
- prof. dr. sc. Nevenka Ožanić, prorektorica Sveučilišta u Rijeci, predstavnik Rektorskog zbora RH
- akademik, prof. dr. sc. Vladimir Paar, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
- Darko Parić, pomoćnik ministra uprave, predstavnik Uprave za e-Hrvatsku
- dr. sc. Karolj Skala, Institut Ruđer Bošković, predstavnik znanstvenih instituta
- prof. dr. sc. Kristian Vlahoviček, predstavnik Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

Članovi Savjeta nacionalne grid infrastrukture po funkciji su još i:

- prof. dr. sc. Ivica Kožar, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, predsjedavajući Vijeća partnera CRO NGI
- prof. dr. sc. Goran Martinović, Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Osijeku, predsjedavajući Vijeća korisnika CRO NGI
- dr. sc. Zoran Bekić, čelnik koordinatora CRO NGI - ravnatelj Sveučilišnog računskog centra Sveučilišta u Zagrebu.

Mandat imenovanih članova Savjeta traje tri godine (počevši od 7. srpnja 2010.).

Savjet CRO NGI održao je svoju sedmu sjednicu 27. studenog 2012 godine.

Partneri

Ukupno je 8 ustanova partnera CRO NGI:

- Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet
- Institut Ruđer Bošković
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
- Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku, Elektrotehnički fakultet
- Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
- Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
- Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet
- Sveučilište u Zagrebu, Sveučilišni računski centar.

Korisnici

Tijekom 2012. godine korisnikom CRO NGI postale su ustanove:

- Sveučilište u Rijeci, Odjel za fiziku
- Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet.

Ukupno je 27 ustanova sa statusom korisnika CRO NGI na kraju 2012. godine:

- Državni hidrometeorološki zavod
- Energetski institut Hrvoje Požar
- Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet

- Hrvatski hidrografski institut
- Institut Ruđer Bošković
- Institut za elektroprivredu i energetiku
- Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
- Mediterranean Institute for Life Sciences
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
- Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku, Elektrotehnički fakultet
- Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku, Rektorat
- Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
- Sveučilište u Rijeci, Odjel za fiziku
- Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
- Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije
- Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet
- Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
- Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva
- Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike
- Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje
- Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet
- Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet
- Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno biotehnološki fakultet
- Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet
- Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek
- Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Fizički odsjek
- Sveučilište u Zagrebu, Sveučilišni računski centar.

Fizičke osobe

Tijekom 2012. godine registrirano je 8 fizičkih osoba korisnika CRO NGI. **Ukupan broj korisnika - fizičkih osoba je 123.**

Pristup CRO NGI okolini je aktiviran za 6 osoba. Ukupan broj osoba koje imaju aktiviran pristup je 90.

Ljudski resursi za razvoj i održavanje

Na poslovima razvoja i održavanja CRO NGI radila su 2 zaposlenika Srca financirana u okviru redovne djelatnosti Srca. Od MZOS je traženo osiguravanje 1 dodatnog radnog mjesta za CRO NGI, posebice za potrebe stručne potpore korisnicima pri prilagodbi aplikacija radu u grid okruženju, međutim tom zahtjevu nije udovoljeno.

Na poslovima održavanja hrvatskih sjedišta European Grid Infrastructure (EGI) radilo je dodatnih ukupno 1,9 zaposlenika: 0,5 zaposlenika FESB-a, 0,5 zaposlenika IRB-a te 0,9 zaposlenika Srca, svi financirani iz redovne djelatnosti matičnih ustanova. Na poslovima vezanim uz EUGridPMA radilo je još 0,15 zaposlenika Srca financirana u okviru redovne djelatnosti Srca.

Ukupno je na svim poslovima radilo 4,05 zaposlenika, od čega su samo 2 zaposlena na poslovima razvoja i održavanja CRO NGI, a postoje poslovne potrebe za ukupno 5,05 zaposlenika.

Ostalo

Tijekom 2012. godine nastavljeno je održavanje i prilagođavanje mrežne aplikacije „Sustav za prijave“, kojom su pojednostavljeni organizacijski postupci propisani Pravilnikom o ustrojstvu i načinu rada hrvatske nacionalne grid infrastrukture CRO NGI. Aplikacija je za sve s AAI@EduHR elektroničkim identitetom dostupna na mrežnoj adresi <http://www.cro-ngi.hr/prijava/>.

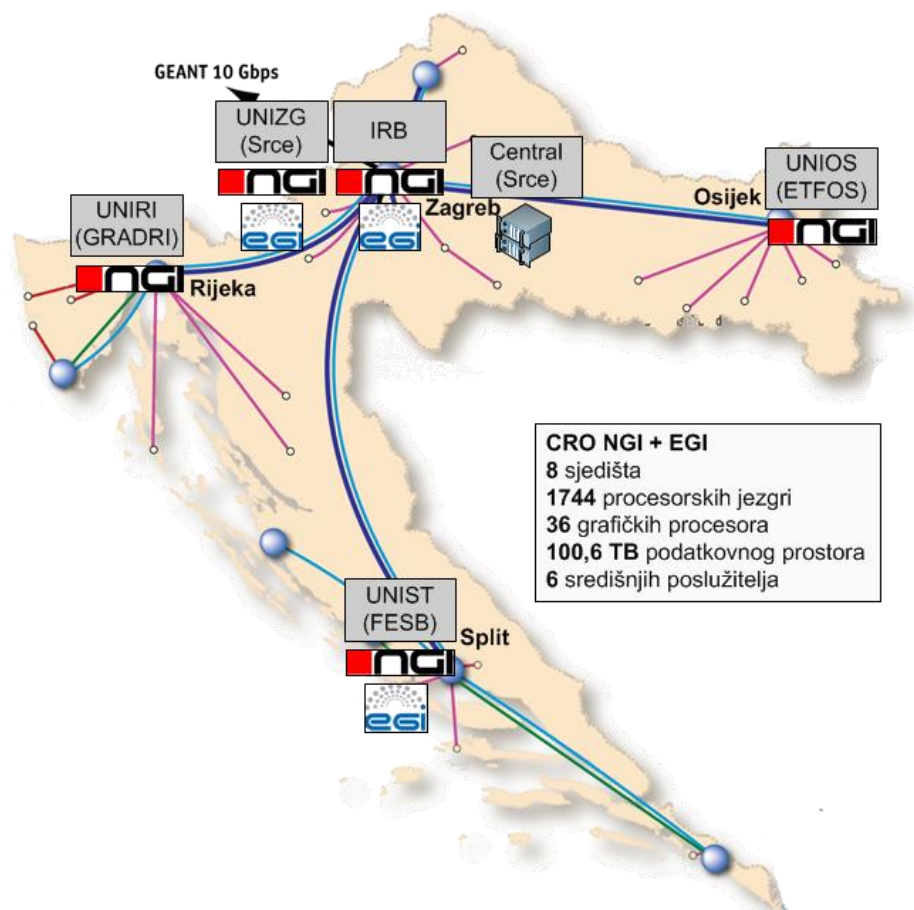
Tehnička pitanja

Stanje IT infrastrukture

Krajem 2012. godine **CRO NGI, zajedno sa sredstvima uključenima u European Grid Infrastructure (EGI)**, raspolaže s:

- **1.744 procesorskih jezgri (1184 CRO NGI i 560 EGI)**
 - 72 jezgre uspostavljene u 2006. godini
 - 192 jezgre uspostavljene u 2007. godini
 - 560 jezgre uspostavljene u 2008. godini
 - 256 jezgre uspostavljene u 2009. godini
 - 32 jezgre uspostavljene u 2010. godini
 - 736 jezgre uspostavljene u 2012. godini
- **54,6 TB podatkovnog prostora (45,6 CRO NGI i 55 EGI)**
 - 33 TB uspostavljenih u 2008. godini
 - 21,6 TB uspostavljenih u 2009. godini
 - 55 TB uspostavljenih u 2012. godini
- **36 grafičkih procesora (36 CRO NGI)**
 - 36 grafičkih procesora uspostavljenih u 2012. godini

raspoređenih na 8 grid sjedišta u 5 ustanova, uz središnje poslužitelje na Srcu.



CRO NGI (bez dijela EGI) raspolaže ukupno sa sljedećom opremom:

- A. 4 grid sjedišta: ETFOS, FESB, GRADRI i IRB, svako sjedište s:
 - 1 pristupni poslužitelj
 - sustav za upravljanje poslovima (Sun Grid Engine, SGE, Torque i Maui)
 - servis Globus Gatekeeper (Globus Toolkit 5) za podnošenje poslova
 - servis za dohvat informacija (BDII)
 - servis GridFTP za prijenos podataka
 - servisi Gfarm za pristup podatkovnom elementu
 - servis Ganglia za nadzor stanja čvorova i korisničkih poslova
 - 16 blade poslužitelja s po 8 procesorskih jezgri
 - korisnički alati i knjižnice
 - 1 podatkovni element s iskoristivih 6 TB
 - 1 računalni ormar
- B. 1 grid sjedište: Srce, s opremom:
 - 1 pristupni poslužitelj
 - sustav za upravljanje poslovima (Sun Grid Engine, SGE)
 - servis Globus Gatekeeper (Globus Toolkit 2) za podnošenje poslova
 - servis za dohvat informacija (BDII)
 - servis GridFTP za prijenos podataka
 - servis Ganglia za nadzor stanja čvorova i korisničkih poslova
 - 16 poslužitelja s po 32 procesorskih jezgri
 - korisnički alati i knjižnice
 - 4 poslužitelja s po 16 procesorskih jezgri
 - korisnički alati i knjižnice

- 12 poslužitelja s po 3 GPU procesora i s po 8 procesorskih jezgri
 - korisnički alati i knjižnice
- 1 središnji pristupni poslužitelj
 - klijenti za sve servise Globus Toolkita (MyProxy, Globus WS MDS, Globus GRAM, Globus WS GRAM, GridFTP)
 - sustav za podnošenje i upravljanje poslovima na gridu Condor-G
 - sustav za podnošenje i upravljanje poslovima na gridu GridWay
 - alat za odabir okoline
 - korisnički alati i knjižnice
- 2 središnja poslužitelja u visoko pouzdanom načinu rada
 - središnji servis Ganglia za nadzor svih grid sjedišta
 - servis Nagios za nadzor stanja svih grid servisa
 - središnji servis za dohvat informacija BDII
 - servis GridFTP za prijenos podataka
 - središnji servisi Gfarm
- 1 podatkovni element s iskoristivih 21,6 TB.

Na radnim čvorovima CRO NGI instalirani su sljedeći korisnički alati i knjižnice:

- Programski paket za proračun molekularnih svojstava Gaussian (<http://gaussian.srce.hr>)
- Programski paket za molekularnu dinamiku Gromacs (verzije 3.3.3 i 4.0.5) - preveden s Intel prevodiocima i MKL knjižnicom (<http://www.gromacs.org>)
- Programski paket za Density Functional Theory ABINIT - preveden s Intel prevodiocima (<http://www.abinit.org>)
- Grafički alat Povray (<http://www.povray.org>)
- Alat za audio i video pretvorbu FFmpeg (<http://sourceforge.net/projects/ffmpeg/>)
- MPI (engl. Message Passing Interface) knjižnice za razvoj paralelnih aplikacija
- Bioinformatički programski paket BLAST (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/>)
- Programski paket za analizu dinamike molekula AMBER (<http://ambermd.org>)
- Programski paket AutoDock (<http://autodock.scripps.edu/>).
- Programski paket Turbomole.

EGI raspolaže ukupno sa sljedećom opremom:

A. 1 grid sjedište: FESB, s opremom:

- 1 pristupni poslužitelj
 - sustav za upravljanje poslovima (Torque i Maui)
 - servis CREAM za podnošenje poslova
 - servis za dohvat informacija (BDII)
 - servis GridFTP za prijenos podataka
 - servis Ganglia za nadzor stanja čvorova i korisničkih poslova
- 10 radnih čvorova
 - 10 poslužitelja s po 8 procesorskih jezgri
- 1 podatkovni element s iskoristivih 2,5 TB

B. 1 grid sjedište: IRB, s opremom:

- 1 pristupni poslužitelj
 - sustav za upravljanje poslovima (Torque i Maui)
 - servis CREAM za podnošenje poslova
 - servis za dohvat informacija (BDII)
 - servis GridFTP za prijenos podataka
 - servis Ganglia za nadzor stanja čvorova i korisničkih poslova
- 18 radnih čvorova
 - 8 poslužitelja s po 16 procesorskih jezgri
 - 10 poslužitelja s po 8 procesorskih jezgri
- 1 podatkovni element s iskoristivih 2,5 TB

C. 1 grid sjedište: Srce, s opremom:

- 1 pristupni poslužitelj
 - sustav za upravljanje poslovima (Torque i Maui)
 - servis CREAM za podnošenje poslova
 - servis za dohvat informacija (BDII)
 - servis GridFTP za prijenos podataka
 - servis Ganglia za nadzor stanja čvorova i korisničkih poslova
- 22 radna čvora
 - 10 poslužitelja s po 8 procesorskih jezgri
 - 12 poslužitelja s po 16 procesorskih jezgri
- 1 podatkovni element s iskoristivih 50 TB
- 3 virtualna središnja poslužitelja
 - servis Nagios za nadzor stanja svih grid servisa
 - središnji servis za dohvat informacija BDII
 - središnji servis za razmjenu poruka ActiveMQ.

Proširenje opreme

Zahvaljujući naknadno dobivenim sredstvima MZOS-a, tijekom studenog 2012. godine obavljeno je proširenje opreme CRO NGI i EGI, pri čemu su obavljene sljedeće aktivnosti na grid sjedištima:

A. CRO NGI sjedište SRCE:

- sjedište je prošireno s:
 - 4 poslužitelja s po 16 procesorskih jezgri i mrežnom opremom Infiniband – nabavljeno sredstvima MZOS
 - 8 poslužitelja s po 32 procesorske jezgre i mrežnom opremom Infiniband – preuzeto iz računalnog klastera Isabella.

B. EGI sjedište FESB:

- sjedište je prošireno s:
 - 1 pristupni poslužitelj – nabavljeno sredstvima MZOS
 - 1 podatkovni element s 3 TB (iskoristivo 2,5 TB) – nabavljeno sredstvima MZOS.
- zbog zastarjelosti su isključeni:
 - 1 pristupni poslužitelj
 - 6 poslužitelja s po 4 procesorske jezgre
 - 1 podatkovni element s 4 TB (iskoristivo 3 TB).

C. EGI sjedište IRB:

- sjedište je prošireno s:
 - 1 pristupni poslužitelj – nabavljeno sredstvima MZOS
 - 8 poslužitelja s po 16 procesorskih jezgri – preuzeto iz računalnog klastera Isabella
 - 1 podatkovni element s 3 TB (iskoristivo 2,5 TB) – nabavljeno sredstvima MZOS.
- zbog zastarjelosti su isključeni:
 - 1 pristupni poslužitelj
 - 6 poslužitelja s po 4 procesorske jezgre
 - 1 podatkovni element s 4 TB (iskoristivo 3 TB).

D. EGI sjedište SRCE:

- sjedište je prošireno s:
 - 1 pristupni poslužitelj – dodijeljen iz središnjih resursa Srca
 - 12 poslužitelja s po 16 procesorskih jezgri – preuzeto iz računalnog klastera Isabella
 - 1 podatkovni element s 50 TB – dodijeljeno iz središnjih resursa Srca.
- zbog zastarjelosti su isključeni:

- 1 pristupni poslužitelj
- 6 poslužitelja s po 4 procesorske jezgre
- 16 poslužitelja s po 2 procesorske jezgre
- 1 podatkovni element s 4 TB (iskoristivo 3 TB).

Tijekom prosinca isporučena je oprema (vrijednosti 89.298,95 eura) tražena preko EU programa Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA). Oprema je instalirana u prosincu, a na raspolaganje korisnicima će biti stavljena u siječnju 2013. godine. Pri tome su obavljene sljedeće aktivnosti na grid sjedištima:

A. CRO NGI sjedište SRCE:

- sjedište je prošireno s:
 - 12 poslužitelja s po 3 GPU procesora i s po 8 procesorskih jezgri – nabavljeno preko IPA.

Održavanje IT infrastrukture

Tijekom 2012. godine izvedeni su sljedeći važniji radovi na sjedištima:

A. ETFOS:

- Obavljena je nadogradnja firmwarea na svim komponentama sjedišta.

B. FESB:

- Zbog problema sa sustavom hlađenja računalne hale, sjedište je **isključeno 24. lipnja 2012.** Nabava novog sustava za hlađenje je još uvijek u tijeku.

C. GRADRI:

- Obavljena je nadogradnja firmwarea na svim komponentama sjedišta.

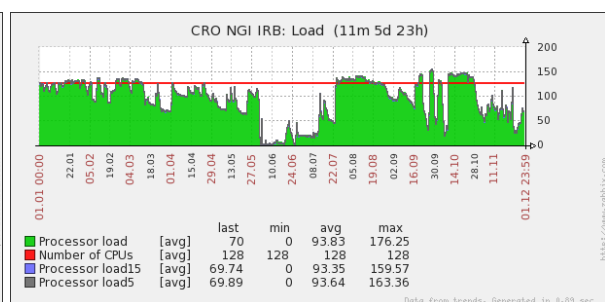
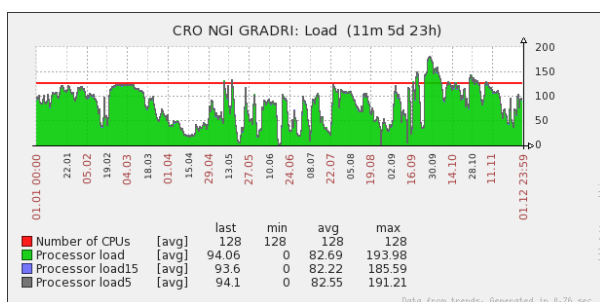
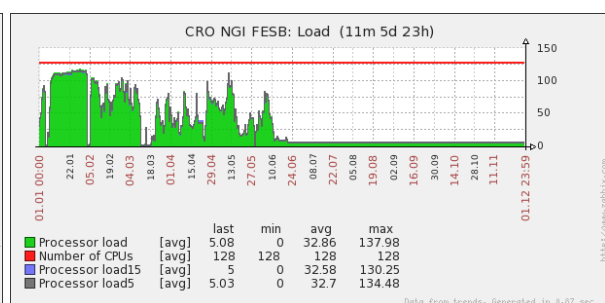
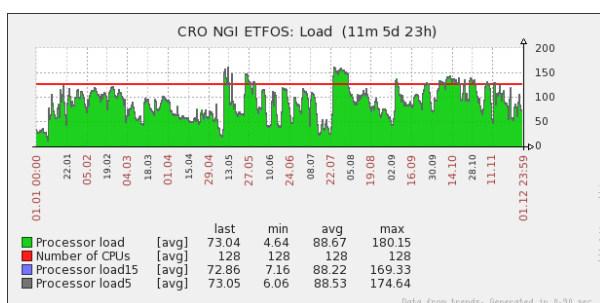
D. IRB:

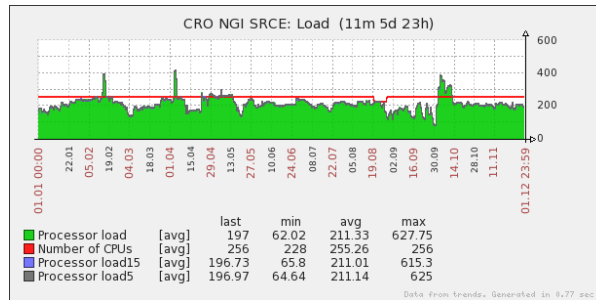
- Obavljena je nadogradnja firmwarea na svim komponentama sjedišta.

Korištenje

Opterećenost IT infrastrukture

Ukupna opterećenost opreme prikazana je na sljedećim ključnim grafovima za svako sjedište CRO NGI (bez dijela EGI) posebno:





Najznačajniji zaključci izvedeni iz grafova ukupne opterećenosti opreme:

- U 2012. godini nije bilo moguće računanje u doba dugotrajnih ispada sjedišta:
 - FESB – ispad od 24. lipnja 2012.
- U ljetnim mjesecima korisnici podnose manju količinu poslova. Valja istražiti može li se to izbjeći.
- U doba uobičajenog radnog opterećenja, dakle izvan ispada sjedišta te ljetnih mjeseci, opterećenje na sjedištima ETFOS, IRB i SRCE je veći dio vremena blizu 100%, što ukazuje na **potrebu proširenja sjedišta s novim računalnim resursima**.

Ukupna opterećenost javnih mrežnih sučelja na pojedinim sjedištima pokazuje način upotrebe raspodijeljenog datotečnog sustava Gfarm.

Najznačajniji zaključci izvedeni iz grafova mrežne opterećenosti:

- U 2012. godini nije bilo moguće korištenje raspodijeljenog datotečnog sustava u doba dugotrajnog ispada sjedišta:
 - FESB – ispad od 24. lipnja 2012.
- Raspodijeljeni podatkovni sustav u razdobljima intenzivnog korištenja značajno opterećuje mrežnu opremu (npr. vršno opterećenje prema Srcu je preko 100 MB/s (800 Mb/s), što je i praktični maksimum za mreže brzine 1 Gb/s).

Kako bi se omogućio učinkovitiji rad podatkovnog sustava potrebno je **osigurati kvalitetniju mrežnu povezanost**, primjerice:

- korištenjem infrastrukture virtual private network, čime bi se izbjeglo dijeljenje prometa s drugim subjektima
- korištenjem mrežnih sučelja 10 Gb/s na sjedištima
- korištenjem mrežnih sučelja 10 Gb/s između sjedišta
- uspostavom više podatkovnih elemenata.

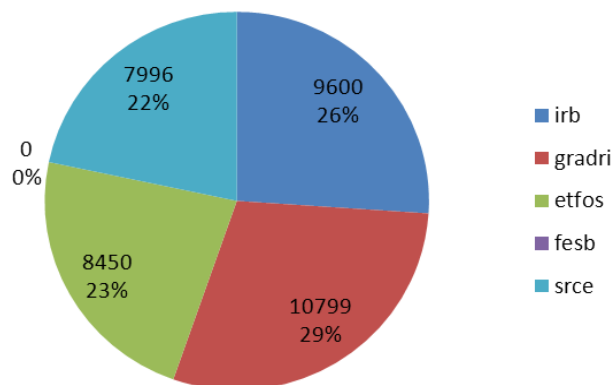
Korisnička uporaba

Napomena: u vrijeme pripreme dokumenta CRO NGI sjedište FESB je bilo nedostupno pa nije moguće dohvatiti podatke o uporabi sjedišta FESB. Svi donji podaci su tako **bez podataka sa sjedišta FESB**.

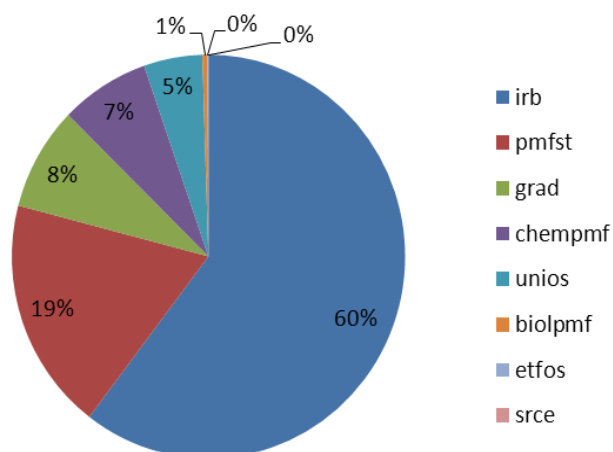
Fizičke osobe korisnici CRO NGI u 2012. godini pokrenule su:

- 36.845 poslova.

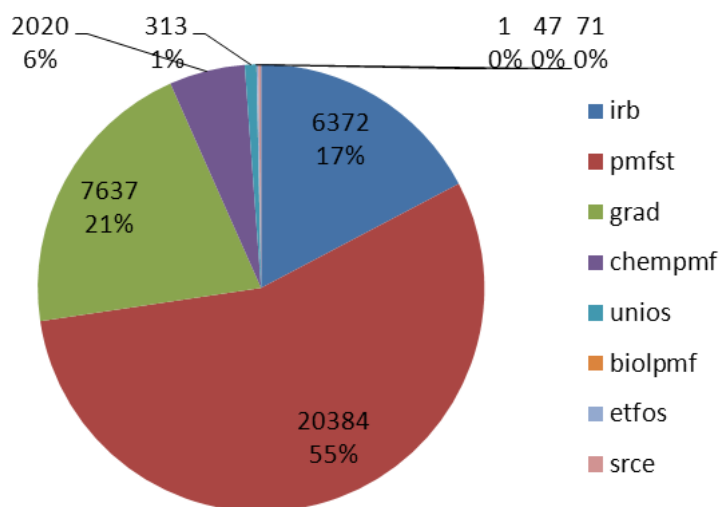
Raspodjela broja poslova po sjedištima prikazana je na slici dolje.



Raspodjela potrošenog procesorskog vremena po ustanovama prikazana je na slici dolje.



Raspodjela broja poslova po ustanovama prikazana je na slici dolje.



Podrška korisnicima

Prethodne tri godine (2009.-2011.) Srce je organiziralo Dan CRO NGI kao središnje godišnje okupljanje sadašnjih i budućih korisnika CRO NGI te predstavnika ustanova korisnika i ustanova partnera. Kako smatramo da je grid infrastruktura samo jedna od, sustavu znanosti i obrazovanja, potrebnih e-infrastruktura koje se međusobno moraju nadopunjavati i harmonično graditi i djelovati, odlučeno je umjesto Dana CRO NGI organizirati **Dan e-infrastrukture**.

Prvi Dan e-infrastrukture održan je 28. studenog 2012. godine u Srcu. Program je bio posvećen razmjeni znanja, iskustva te promišljanju potreba vezanih za daljnju izgradnju i uporabu svih elemenata e-infrastrukture, od temeljne mrežne, preko grid, HPC i cloud infrastrukture, autentikacijske i autorizacijske infrastrukture (AAI) pa sve do podatkovnih slojeva.

Na prvom Danu e-infrastrukture okupljeni su korisnici, održavatelji, predstavnici partnera, kao i financijera sadašnjih e-infrastrukture, iznesen je pregled postojećih e-infrastrukture, bilo formalnih, bilo onih koje tek nastaju, te je raspravljeno kakve nam e-infrastrukture i pod kojim uvjetima trebaju.

Posebna pozornost posvećena je prijedlozima velikih projekata kojima bi se uz pomoć europskih strukturnih fondova proširile postojeće ili utemeljile i izgradile nove potrebne e-infrastrukture. Srce je predstavilo **prijedlog projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak**.

U svim izlaganjima i raspravama snažan je fokus bio na stvarnim potrebama korisnika i kako osigurati korisnički utjecaj na upravljanje e-infrastrukturama, a s druge će strane fokus je bio i na potrebi financiranja ne samo izgradnje, već i održivosti izgrađenih e-infrastrukture.

Od ostalih aktivnosti vezanih uz podršku korisnicima ističemo nastavljanje izdavanja redovitog **mjesečnog izvještaja o radu CRO NGI**, sa svrhom što šireg i konciznijeg obavještavanja o ključnim aktivnostima CRO NGI u proteklom razdoblju. Mjesečni izvještaj izdajemo od listopada 2011. godine.



Služba pomoći korisnicima CRO NGI bila je na raspolaganju u radno vrijeme Srca. Postoje dodatne potrebe za stručnom potporom korisnicima pri prilagodbi aplikacija radu u grid okruženju.

Međunarodna suradnja

Srce je nastavilo aktivnosti predstavljanja CRO NGI u međunarodnim grid tijelima i projektima:

- European Policy Management Authority for Grid Authentication (EUGridPMA).

- Stichting European Grid Initiative (The European Grid Initiative Foundation, abbreviated as: EGI.eu)
- European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe (EGI-InSPIRE).

Ističemo najvažnije poslove u projektu EGI-InSPIRE obavljene u 2012. godini:

- **vođenje** operativne aktivnosti SA1.4 Infrastructure for Grid management
- **vođenje** aktivnosti integracije novih posredničkih sustava u infrastrukturu EGI u okviru operativne aktivnosti SA1.3 Software Deployment and Interoperations – neplanirana aktivnost, preuzeta u 2012.
- suradnja u izgradnji i održavanju **sustava za nadzor dostupnosti** cijele EGI infrastrukture u okviru istraživačke aktivnosti JRA1
- obavljanje svih operativnih aktivnosti nad hrvatskim sjedištima u okviru NGI entiteta NGI_HR (npr. održavanje sustava za nadzor, pružanje različitih razina podrške za korisnike i sjedišta).

EUGridPMA

U 2012. godini nastavljeno je održavanja certifikacijskog autoriteta za potrebe hrvatske akademske i znanstvene zajednice - **SRCE CA**, uspostavljenog 2006. godine i akreditiranog u sustavima TERENA TACAR i EUGridPMA.

Kroz redovite sastanke (do tri godišnje) stručnjaci SRCE CA aktivno sudjeluju u radu međunarodnog tijela EUGridPMA.

EGI i EGI-InSPIRE

Srce u svojstvu koordinatora CRO NGI aktivno sudjeluje u radu Vijeća EGI (EGI Council). Srce je također preuzelo obvezu plaćanja godišnje članarine.

Projekt EGI-InSPIRE počeo je 1. svibnja 2010. godine, neposredno po završetku projekta EGEE-III. Predviđeno trajanje projekta je 4 godine.

Pri tome grid infrastruktura uspostavljena u prijašnjim fazama projekta EGEE, znana i kao EGEE grid, postaje EGI, tj. Europska Grid Infrastruktura. Tri hrvatska sjedišta EGEE su startanjem projekta EGI-InSPIRE postala sjedišta EGI.

U sklopu priprema prijedloga projekta EGI-InSPIRE obavljena je projekcija kapaciteta buduće infrastrukture EGI, tj. broja i veličine pojedinog grid sjedišta. Za potrebna proširenja hrvatska tri sjedišta EGI tražena su proteklih godina financijska ulaganja u iznosu od oko 1,5 mil. kuna (za dodatnih 312 procesorskih jezgri i 50 TB podatkovnih sredstava). Tražena sredstva nisu dobivena, već smo bili prisiljeni **ispuniti preuzete obveze u projektu EGI-InSPIRE** nužnom manjom nabavom i internim preraspodjelama (iz računalnog klastera Isabella i središnjih resursa Srca).

Popis predviđenih projektnih aktivnosti CRO NGI u sklopu EU FP7 projekta EGI-InSPIRE:

- EGI-InSPIRE: SA1 – Operations
 - TSA1.3: Software Deployment and Interoperations
 - TSA1.4: Infrastructure for Grid Management
 - TSA1.5: Accounting
 - TSA1.6: Helpdesk Infrastructure
 - TSA1.7: Support Teams
 - TSA1.8: Providing a Reliable Grid Infrastructure

- EGI-InSPIRE: JRA1 – Operational Tools
 - TJRA1.2 Maintenance and development of the deployed operational tools
 - TJRA1.3 Supporting National Deployment models

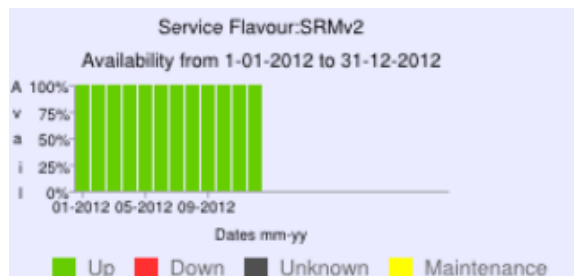
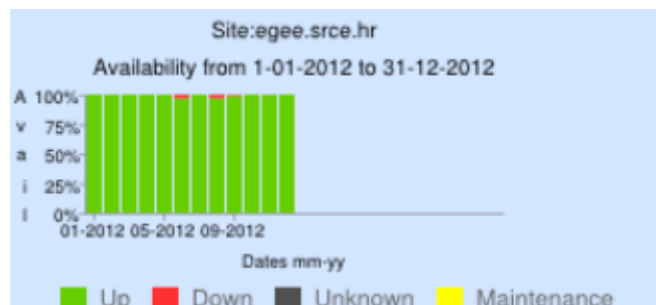
Sukladno projektnoj konstrukciji, koju je odredila Europska komisija, predviđeno je da CRO NGI tijekom četverogodišnjeg trajanja projekta za izvršenje projektnih aktivnosti treba osigurati 98 inženjer-mjeseći ljudskih resursa, pri čemu će u prosjeku 32% troškova biti pokriveno od strane EU, a ostatak od 68% pada na teret partnera, u našem slučaju CRO NGI, tj. Srca. Po istom principu dijele se i troškovi putovanja vezanih uz projekt i sudjelovanje u radu Savjeta EGI.

Ističemo najvažnije poslove u projektu EGI-InSPIRE obavljene u 2012. godini:

- **vođenje** operativne aktivnosti SA1.4 Infrastructure for Grid management
- **vođenje** aktivnosti integracije novih posredničkih sustava u infrastrukturu EGI u okviru operativne aktivnosti SA1.3 Software Deployment and Interoperations – neplanirana aktivnost, preuzeta u 2012.
- suradnja u izgradnji i održavanju **sustava za nadzor dostupnosti** cijele EGI infrastrukture u okviru istraživačke aktivnosti JRA1
- obavljanje svih operativnih aktivnosti nad hrvatskim sjedištima u okviru NGI entiteta NGI_HR (npr. održavanje sustava za nadzor, pružanje različitih razina podrške za korisnike i sjedišta).

Grid sjedište egee.srce.hr

Dostupnost grid sjedišta nadzire središnji sustav SAM (engl. Service Availability Monitoring), a na slikama dolje prikazane su dostupnosti cjelokupnog sjedišta te računalnog i podatkovnog elementa. Crvenom bojom označeno je razdoblje nedostupnosti, žutom razdoblje najavljene nedostupnosti, a zelenom razdoblje u kojem je sjedište bilo dostupno.

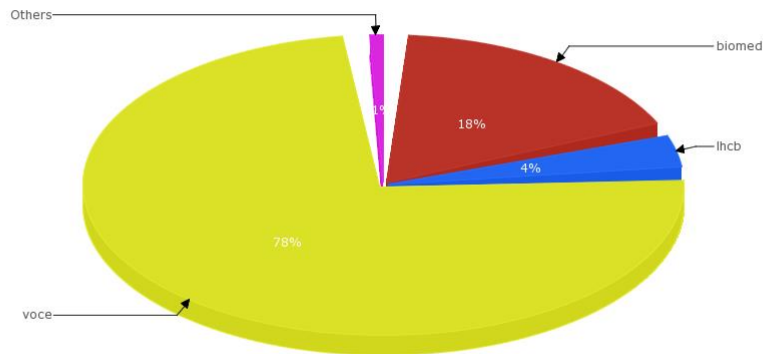


Središnji sustav APEL nadzire **iskorištenje sjedišta od strane pojedinih virtualnih organizacija (VO)**. Na slici dolje prikazani su podaci za 2012. godinu. Iz slike se vidi da najveći udio poslova pripada regionalnoj virtualnoj organizaciji VOCE te organizaciji biomed.

Developed by CESGA "EGI View": / normcpu / 2012:1-2012:12 / SITE-VO / all (1) / GRBAR-LIN / 1

2013-02-19 16:12

egee.srce.hr Normalised CPU time (kS12K) per VO

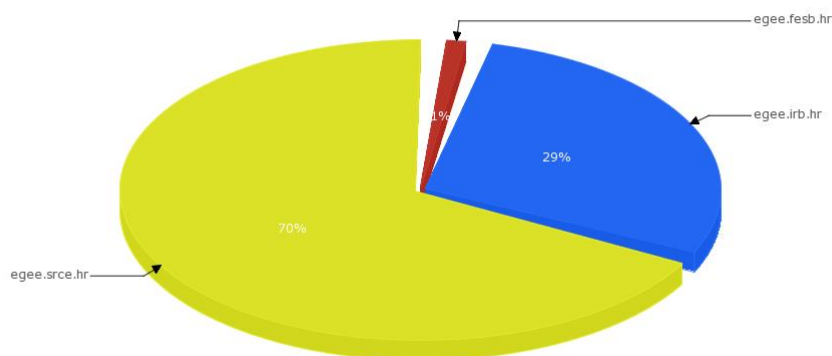


Na slici dolje prikazan je postotak poslova izveden na pojedinim EGI sjedištima u 2012. godinu. godinu. Iz slike se vidi da najveći dio poslova izveo na sjedištu na Srcu.

Developed by CESGA "EGI View": / normcpu / 2012:1-2012:12 / SITE-VO / all (1) / GRBAR-LIN / 1

2013-02-19 16:12

NGI_HR Normalised CPU time (kS12K) per SITE



Središnji servisi

Tijekom 2012. godine napravljena je migracija središnjih servisa AciveMQ, BDII i Nagios s platforme RedHat Cluster na središnju virtualizaciju Srca.

Dostupnost središnjeg servisa BDII nadzire središnji sustav SAM. Na slici dolje prikazana je dostupnost servisa BDII.



Nadzor grid sjedišta i središnjih servisa u federaciji središnje Europe zasnovan na Nagiosu (<https://egi-mon.cro-ngi.hr/nagios>) održavan je i tijekom 2012. godine.

Projekt "Providing GPU computing resources for SME and research organizations through Croatian national grid infrastructure"

Srce je u travnju 2012. godine u okviru EU programa Instrument pretpristupne pomoći - IPA, komponenta IIIc - operativni program za regionalnu konkurentnost, dobilo odobreno sufinanciranje projekta pod nazivom "Osiguranje grafičkih procesora (GPU) kao resursa u području naprednog računarstva" (eng. Providing graphics processing units in high performance computing environment). Projekt je financirala Europska unija sa 75.904,11 eura, dok je nacionalni dio sredstava u iznosu od 13.394,84 eura osigurao MZOS.

Cilj ovog projekta je doprinijeti rastu i konkurentnosti malih i srednjih poduzeća i hrvatskog gospodarstva osiguranjem potrebne infrastrukture u području naprednog računarstva. Takva infrastruktura od interesa ne samo znanstvenoj i akademskoj zajednici, već i poduzećima koja svoje djelovanje i razvoj temelje na znanju i primjeni najnovijih tehnologija. Projekt je namijenjen proširenju Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (engl. Croatian National Grid infrastructure, CRO NGI) čiji je koordinator Srce.

Implementaciju opreme u CRO NGI proveo je Centar za grid i napredno računarstvo u prosincu 2012. godine, čime je uspostavljen GPU klaster spreman za produkcijski rad početkom sljedeće godine.

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

Svrha i kratki opis usluge:	SRCE CA - nacionalni certifikacijski autoritet (PKI) za A&R zajednicu 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, te enkripcije podataka i komunikacijskih kanala.
Osnovni rezultati	o mogućnost uporabe certifikata/ključeva iz pouzdane,

važni za korisnike:	međunarodno priznate infrastrukture javnih ključeva.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ izgradnja i održavanje certifikacijskog autoriteta; ○ poslovi sukladno službenoj politici SRCA CA „SRCE Certification Authority Certificate Policy and Certification Practice Statement“; ○ akreditiranje i podržavanje povezanosti SRCE CA 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/

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Uspostavljeni certifikacijski autoritet (engl. *Certificate Authority*) SRCE CA je nastavio s radom u 2012. godini. Tijekom godine izdano je ukupno 99 certifikata, od čega 60 korisničkih i 49 poslužiteljskih certifikata. Ukupno je do kraja 2012. godine izdano **662 certifikata**, od čega 359 korisničkih i 303 poslužiteljskih certifikata.

S ciljem unaprjeđenja usluge nastavljen je rad na integraciji SRCE CA s infrastrukturom AAI@EduHr. Osnovni cilj integracije je omogućiti korisnicima dohvat certifikata pomoću elektroničkog identiteta AAI@EduHr. S aspekta rada CA, cilj je izbjeći potrebu osobne provjere identiteta korisnika prilikom izdavanja korisničkih certifikata SRCE CA.

Certifikacijski autoritet SRCE CA nastavio je **suradnju s međunarodnim tijelom EUGridPMA** (engl. *European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science*).

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, poduprijeti od strane MZOS.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Znanstvenici i istraživači koji imaju potrebe za zahtjevnim računanjem i ostalim mogućnostima koje pružaju klusterske tehnologije, pod uvjetom da se radi o potrebama vezanim uz projekte poduprijeti od strane MZOS.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ pouzdan rad računalnog klastera Isabella; ○ stručna pomoć i sustav pomoći korisnicima pri uporabi klastera Isabella.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ izgradnja i održavanje računalnog klastera Isabella; ○ pomaganje korisnicima računalnog klastera Isabella pri uporabi; ○ 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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Računalni klaster Isabella je zajednički resurs svih znanstvenika i članova akademske zajednice u Hrvatskoj koji imaju potrebu za zahtjevnim računanjem i paralelnim procesiranjem ili onih koji studiraju, odnosno obavljaju istraživanja u tom području.



Više informacija o Isabelli može se pronaći na adresi <http://isabella.srce.hr>

☒ Tehnički podaci o računalnom klasteru Isabella – stanje 31. 12. 2012. Godine

- 28 računalnih čvorova
- 64 CPU procesora
- **480 CPU procesorskih jezgri**
- **4 GPU procesora**
- 2 TB radne memorije
- 4 TB dijeljenog diskovnog prostora na središnjem diskovnom prostoru Srca
- 36 TB dijeljenog podatkovnog prostora

Korisnici

Tijekom 2012. godine za rad na računalnom klasteru prijavilo se **8 novih projekata** i **20 korisnika**.

Zaključno s 31. 12. 2012. godine klaster Isabella opslužuje ukupno **66 projekata** i **202 individualna korisnika** - suradnika na projektima.

Popis znanstvenih i tehnoloških projekata, korisnika računalnog klastera Isabella:

- Analiza biološke raznolikosti okolišnim čimbenicima i daljinskim promatranjem, PMF Zagreb
- Blok dizajni, jako regularni grafovi i srodne kombinatoričke strukture, Filozofski fakultet u Rijeci
- Broenstedove i Lewisove kiseline i baze u kemiji i biokemiji, Institut Ruđer Bošković
- Dijagnostika i fizička svojstva cirkumstlarne tvari, Odjel za fiziku, Sveučilište u Rijeci
- Distribuirani algoritmi za pronalaženje optimalnih putova u grafovima, PMF Zagreb
- Dizajn, sinteza i svojstva organskih liganada i njihovih metalnih kompleksa, Institut Ruđer Bošković
- Ekološke pripreme i elektrokemijska karakterizacija biološki aktivnih spojeva, PBF
- Eksperimentalne tehnike kvantne komunikacije i kvantne informacije, Institut Ruđer Bošković
- Elektroliti i koordinacijske reakcije u otopini, PMF
- Elektronska svojstva hibridnih nanostrukture, Institut Ruđer Bošković
- Elektronska svojstva površina i nanostrukture, PMF Fizika
- Epigenetičke i imunomodulatorne promjene u zloćudnim tumorima glave i vrata, Institut Ruđer Bošković
- Eruptivni procesi u Sunčevoj atmosferi, Opservatorij Hvar, Geodetski fakultet

- Evolucija i funkcija brzo evoluirajućeg dijela eukariotskog genoma, Institut Ruđer Bošković
- Fizika i primjena nanostruktura i volumne tvari, Institut Ruđer Bošković
- Fizika na LHC energijama, Institut Ruđer Bošković
- Fizikalno kemijske interakcije biomedicinski važnih prirodnih antioksidansa, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- Foton-atom međudjelovanje i korelacija, Institut Ruđer Bošković
- Host-guest međudjelovanja u policikličkim sistemima Institut Ruđer Bošković
- Interakcije organofosfata, karbamata i određenih liganada s esterazama, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb
- Istraživanje hadronskih sustava upotrebom relativističkih projektila, PMF Fizika
- Istraživanje i sustavi praćenja neuobičajene dinamike Jadrana, Institut za oceanografiju i ribarstvo
- Istraživanje kemijske reaktivnosti, Institut Ruđer Bošković
- Istraživanje višestručnih sustava Monte Carlo simulacijama, Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije, Split
- Kinetika i mehanizam katalitičkog antioksidacijskog djelovanja Mn-porfirin, Farmaceutsko-biokemijski fakultet (FBF), Zagrebu
- Klimatske varijacije i promjene i odjek u područjima utjecaja, DHMZ
- Kontrola atomske i molekularne dinamike oblikovanim laserskim poljima, Institut Ruđer Bošković
- Kritične pojave i sustavi izvan ravnoteže, Institut za fiziku
- Makrociklički ligandi, strukturne promjene otopina i molekularne spektroskopije, Institut Ruđer Bošković
- Matematičko modeliranje cirkulacije i satelitska detekcija graničnih procesa, Institut Ruđer Bošković
- Metalni hibridi u čistim energetskim sustavima, Institut Ruđer Bošković
- Metode znanstvene vizualizacije, Institut Ruđer Bošković
- Modeliranje i međudjelovanje kompleksa prijelaznih metala i bioliganada, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
- Molekulska struktura i dinamika sustava s paramagnetskim česticama, Institut Ruđer Bošković
- Molekulsko modeliranje strukture i reaktivnosti organskih spojeva, PMF
- Nuklearna struktura i nuklearna astrofizika, PMF Fizika
- Numeričke metode u geofizičkim modelima, PMF Matematika
- Numerički proračun elektromagnetskih polja transformatora, FER
- Numeričko modeliranje strujanja fluida kroz poroznu sredinu, PMF Matematika
- Oluje i prirodne katastrofe, DHMZ
- Optimiranje korištenja vjetropotencijala u vjetroelektrani, FSB, Zagreb
- Organizacijski procesi i optičke interakcije u kondenziranim molekulskim sustavima, Institut Ruđer Bošković
- Organski i bioorganski procesi u osnovnom i elektronski pobuđenim stanjima, Institut Ruđer Bošković
- Postupci raspoređivanja u samoodrživim raspodijeljenim računalnim sustavima, ETFOS
- Površine i nanostrukture: Teorijski pristupi i numerički proračuni, Institut Ruđer Bošković
- Pronos zagađenja u podzemlju i procjena rizika kao posljedica odlaganja otpada, Sveučilište u Splitu
- Proučavanje biomakromolekula računalnim metodama i razvoj novih algoritama, Institut Ruđer Bošković
- Quantum Computation: Parallelism and Visualization, Građevinski fakultet, Zagreb
- Racionalno skladištenje energije za održivi razvoj energetike, FSB, Zagreb
- Računalna genomika mikrobnih okoliša i bioinformatika ekstremofila, PMZ, Zagreb
- Računalne okoline za sveprisutne raspodijeljene sustave, FER

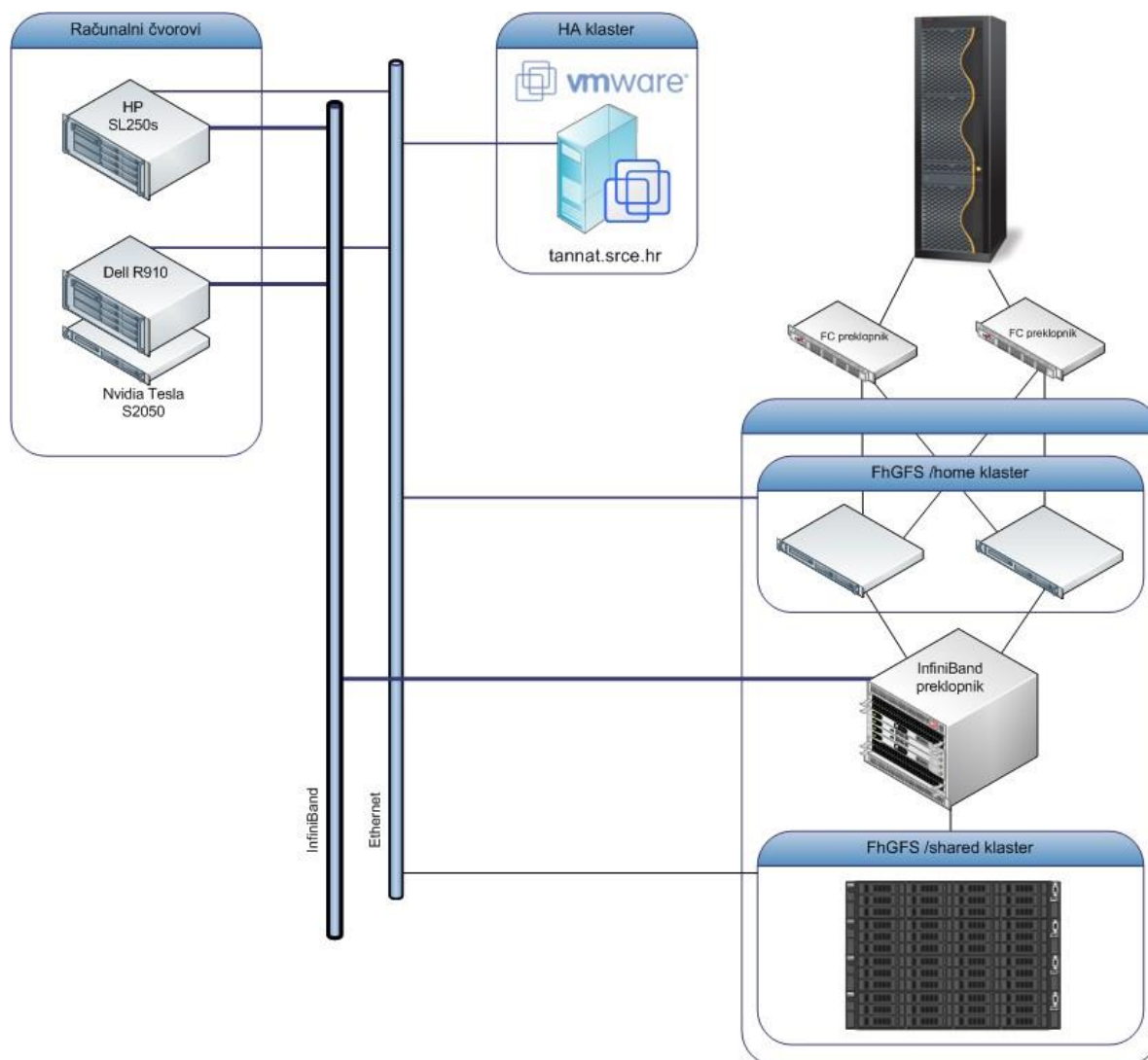
- Računalno proučavanje strukture i funkcije proteina, Institut Ruđer Bošković
- Reakcije organskih spojeva u čvrstom stanju: mehanizmi i supramolekulski inženjering, PMF
- Razvoj alata za analizu tržišta električne energije, FER
- Skala skalabilnosti karbokationa, njihove strukture i biomimetska pregrađivanja, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- Spektroskopija NMR i modeliranje bioaktivnih molekula, Institut Ruđer Bošković
- Spektroskopija, kemijska svojstva i reakcije biološki aktivnih molekula, Institut Ruđer Bošković
- Struktura, međudjelovanja i prijenos u vodenim otopinama s primjenama, Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije, Split
- Sustav za "in silico" osmišljavanje novih biološki aktivnih kemijskih entiteta, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
- Tanki filmovi legura silicija na prijelazu iz amorfne u uređenu strukturu, Institut Ruđer Bošković
- Temeljna svojstva nanostruktura i defekata u poluvodičima i dielektricima, Institut Ruđer Bošković
- Teorija, modeliranje i uporaba autonomno orijentiranih računalnih struktura, FER
- Uloga rekombinacije u popravku DNA i evoluciji genoma, Institut Ruđer Bošković
- Utjelovljeni razgovorni agenti za usluge u umreženim i pokretnim sustavima, FER
- Vibracijska dinamika i struktura multifunkcionalnih polimernih sustava, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
- Višenuklearni metalni sustav: sinteza i svojstva, Institut Ruđer Bošković

Vijeće korisnika

Na redovnom godišnjem sastanku korisnika održanom 22. ožujka 2012. u Srcu, neposrednim glasanjem te iz pristiglih prijedloga elektroničkom poštom, u Vijeće korisnika izabrani su predstavnici sljedećih projekata:

1. Računalno proučavanje strukture i funkcije proteina, Institut Ruđer Bošković, Zagreb (dr. sc. David Smith)
2. Molekulska modeliranje strukture i reaktivnosti organskih spojeva, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (prof. dr. sc. Zlatko Mihalić)
3. Broenstedove i Lewisove kiseline i baze u kemiji i biokemiji, Institut Ruđer Bošković, Zagreb (dr. sc. Robert Vianello)

Arhitektura i unaprjeđenja sustava



Prikaz arhitekture računalnog klastera Isabella

U cilju smanjenja ispada zbog eventualnog kvara neke od komponenti sustava, **sve bitne komponente izvedene su kao visoko pouzdane (HA)**, a među njima, kao i prema središnjem diskovnom sustavu na kojem su podaci pohranjeni, uspostavljene su višestruke mrežne putanje.

Pristupno računalo (tannat.srce.hr) izvedeno je na virtualizacijskom VMware klasteru Srca. Takva izvedba osigurava visoku pouzdanost (HA) za sve servise koji se na njemu nalaze - pristup korisnika klasteru i vlastitim podacima, sustavu za upravljanje poslovima (GridEngine) i sustavu za nadzor (Nagios).

Datotečni sustav na kojem se nalaze korisnički podaci izveden je **datotečnim sustavom FhGFS**. Datotečni sustav FhGFS razvijen je za potrebe zahtjevnog računarstva, pohranu velikih količina podataka i podršku velikog broja klijenata. U klasteru Isabella se FhGFS koristi za pohranjivanje korisničkih podataka i omogućava istovremeni pristup podacima s pristupnog računala i sa svih računalskih čvorova. Za komunikaciju među pojedinim komponentama sustava FhGFS koristi se **InfiniBand mreža** brzine 10 Gb/s, radi čega je ostvaren značajno brži pristup podacima u usporedbi s izvedbom s GFS/NFS. Podaci su fizički smješteni na središnjem diskovnom sustavu (SAN) Srca kojem se pristupa kroz potpuno redundantnu FC mrežu. **Računalni čvorovi** datotečnom sustavu pristupaju kroz InfiniBand mrežu brzine 40 Gb/s, a pristup datotečnom sustavu s pristupnog računala

izveden je Ethernet mrežom. Datotečni sustav trenutno korisnicima osigurava 4 TB podatkovnog prostora uz mogućnost proširenja.

U studenom 2012. godine napravljena je **nadogradnja** računalnog klastera. Nadogradnjom klastera unaprijeđena je arhitektura računalnog klastera te su korisnicima stavljeni na raspolaganje dodatni računalni resursi. U okviru nadogradnje napravljeno je sljedeće:

- Nabavljeno je ukupno 24 HPC poslužitelja HP ProLiant SL250s koji ukupno osiguravaju 48 procesora, 384 procesorske jezgre i 1.536 GB radne memorije
- Nabavljen je novi InfiniBand preklopnik (36 pristupa, QDR InfiniBand, 40 Gb/s) za potrebe izvedbe brze lokalne mreže i povezivanja novih HPC poslužitelja u klasteru Isabella.
- 5. generacija poslužitelja (8 x Sun Fire x4600 M2) računalnog klastera Isabella isključena iz računalnog klastera i priključena CRO NGI (ukupno 256 procesorskih jezgri i 256 GB radne memorije).
- 4. generacija poslužitelja (16 x HP ProLiant DL580 G5) i 3. generacija poslužitelja (4 x Sun Fire x4600) računalnog klastera Isabella isključena je iz računalnog klastera i priključena EGI infrastrukturi (ukupno 320 procesorskih jezgri i 512 GB radne memorije).
- 2. generacija poslužitelja (8 x HP ProLiant DL585 G2) i 1. generacija poslužitelja (8 x HP ProLiant DL585) računalnog klastera Isabella isključena je iz računalnog klastera, djelomično iskorištena za izvedbu podatkovnih čvorova u klasteru Isabella, a djelomično otpisana (ukupno 128 procesorskih jezgri i 256 GB radne memorije).

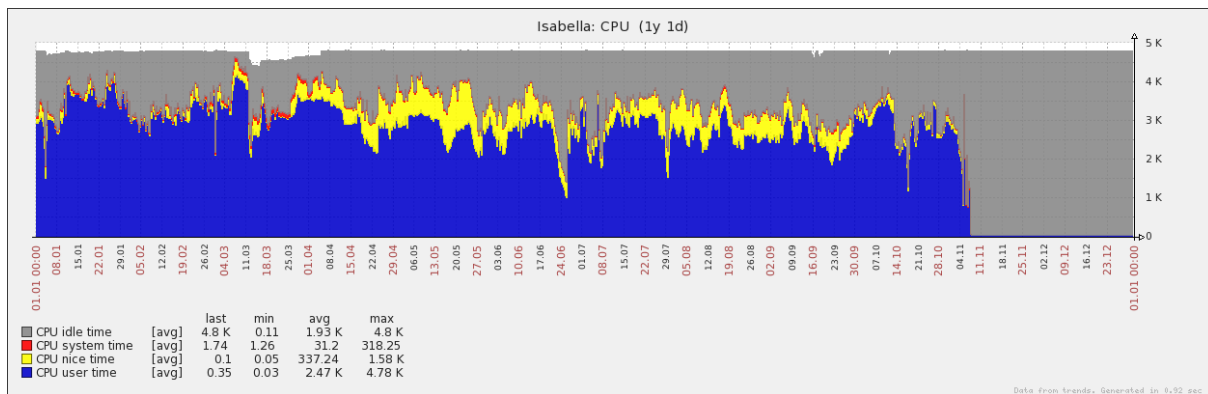
Prije i nakon nadogradnje računalnog klastera provedena je **evaluacija performansi** izvođenjem HPL (High-Performance Linpack) benchmarka. Izmjereni rezultat prije nadogradnje iznosio je 3860 GFLOPs, odnosno 4350 GFLOPs nakon nadogradnje. Računalni čvorovi koji su isključeni iz računalnog klastera u navedenom rezultatu doprinijeli su s ukupno 3000 GFLOPs, a rezultat novih poslužitelja je 3600 GFLOPs (navedeni rezultati ne uključuju grafičke procesore).

Nadogradnjom je značajno **poboljšana energetska učinkovitost** računalnog klastera. Instalirana snaga svih poslužitelja prije nadogradnje (uz prosječno opterećenje klastera od 85% i učinkovitosti napajanja starijih generacija poslužitelja od najviše od 84%) iznosila je otprilike 67 kW. Poslužitelji koji su dodani u klaster imaju znatno učinkovitiji sustav napajanja (94%) te instalirana snaga klastera (uz isto prosječno opterećenje) iznosi 21 kW. Kada se navedenoj snazi poslužitelja, uz optimističnu procjenu faktora učinkovitosti utroška energije od 1,5, pridoda utrošak energije ostatka infrastrukture podatkovnog centra (najviše sustava za hlađenje), nadograđena Isabella na godišnjoj razini štedi gotovo 400.000 kn električne energije. U kontekstu omjera performansi i utrošene energije nadograđena Isabella ostvaruje 207 MFLOPs/W, u odnosu na 57 MFLOPs/W koji je imala prije nadogradnje.

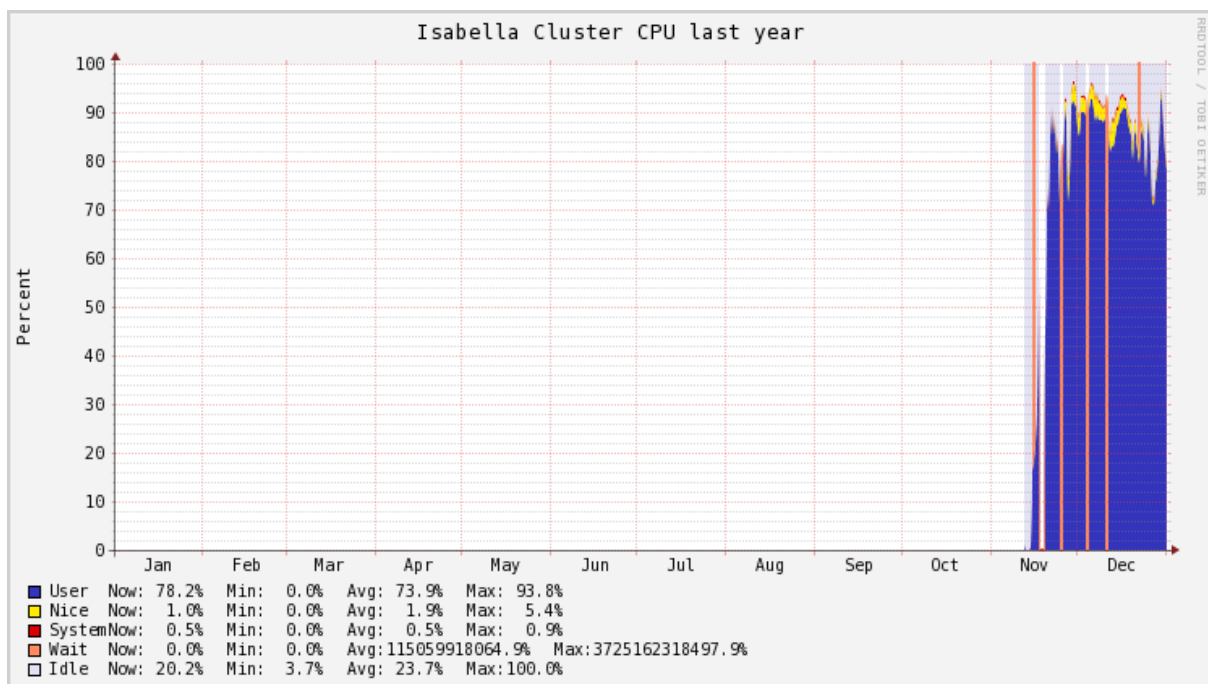
Novi računalni resursi nabavljeni su javnim nadmetanjem sredinom 2012. godine sredstvima u iznosu 889.873,75 kn koje je osiguralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS).

Korištenje resursa

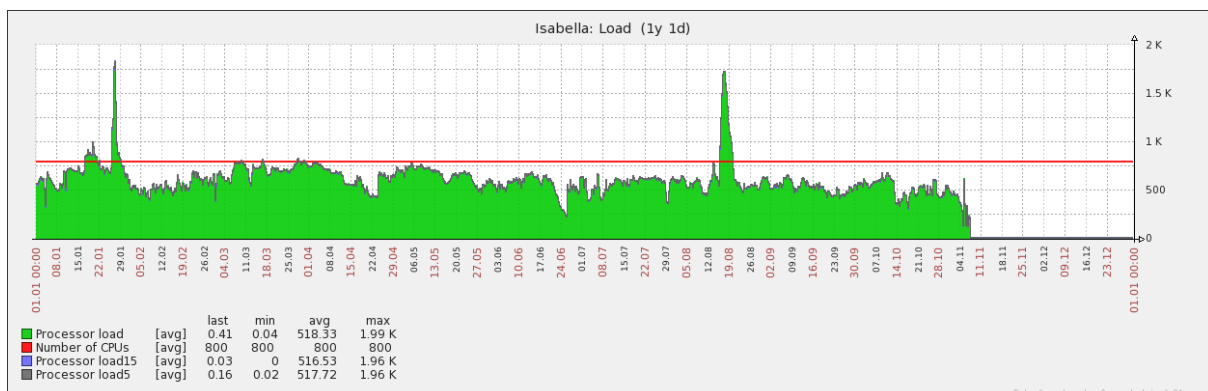
Prikazano je iskorištenje resursa računalnog klastera u 2012. godini - broj zauzetih procesora i procesa (CPU) i opterećenje procesora (load).



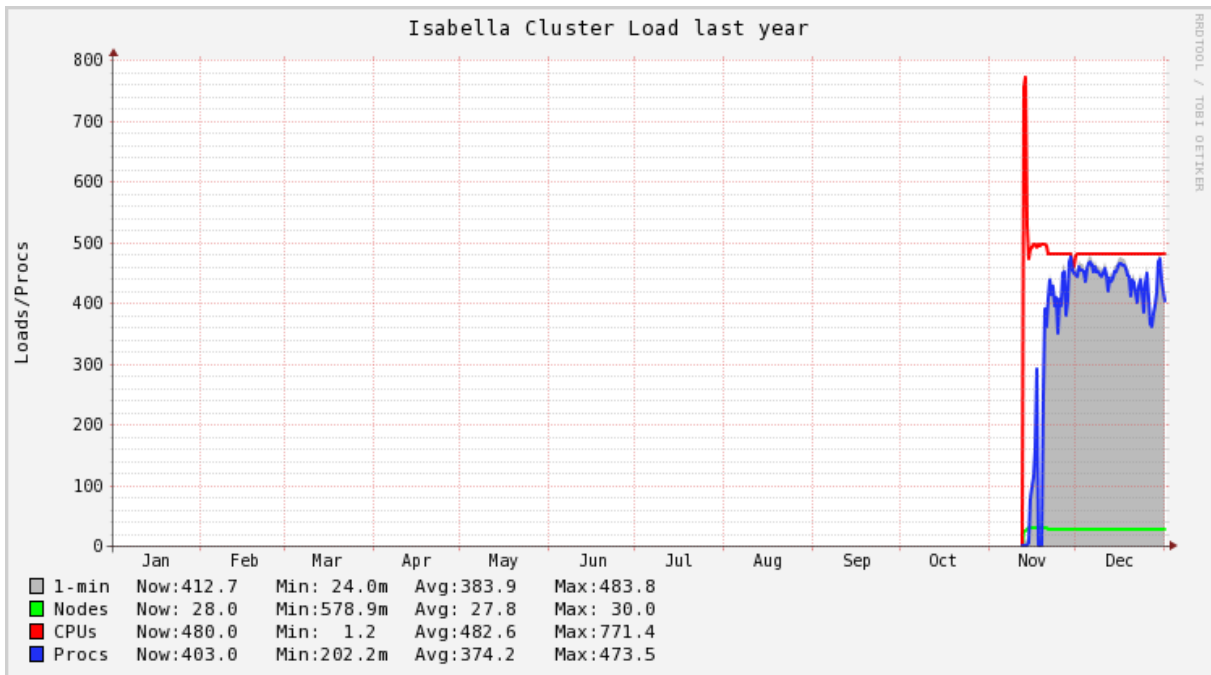
Prikaz broja zauzetih procesora i procesa prije nadogradnje



Prikaz broja zauzetih procesora i procesa nakon nadogradnje

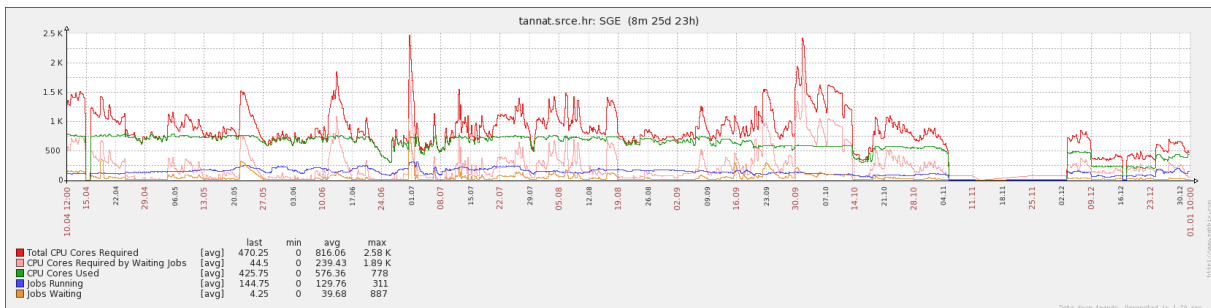


Prikaz opterećenja procesora prije nadogradnje



Prikaz opterećenja procesora nakon nadogradnje

Kako bi bio moguć uvid i u parametre poslova, početkom travnja napravljen je kombinirani graf koji prikazuje odnose: poslovi u redu čekanja, pokrenuti poslovi, iskorištene procesorske jezgre, broj procesorskih jezgri zahtijevanih od poslova u redu čekanja, ukupan broj zahtijevanih procesorskih jezgri.



Prikaz uporabe klastera – zahtijevanih i dostupnih resursa

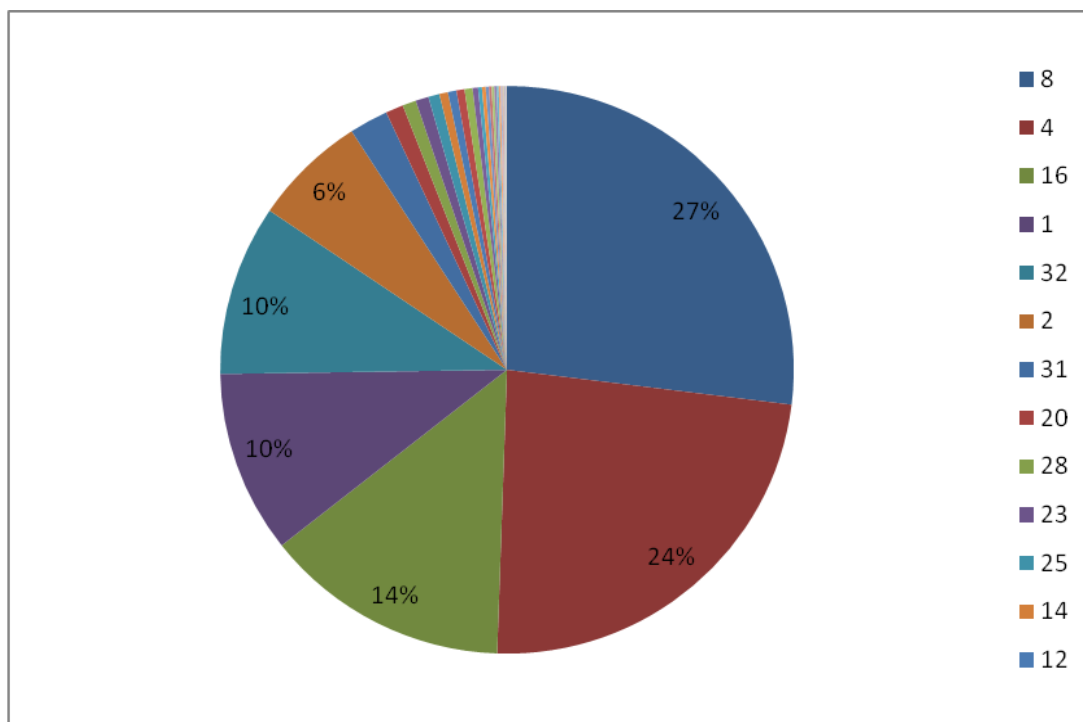
Napomene uz prikaze iskorištenosti resursa:

- Zbog promjena u arhitekturi računalnog klastera i sustava za nadzor odvojeno su prikazani podaci prije i nakon nadogradnje klastera.
- Zbog sustava za raspodjeljivanje poslova, koji u svakom trenutku rezervira određene resurse za poslove koji se nalaze u redu čekanja, nemoguće je postići 100% iskorištenja procesorskih resursa. Iskorištenost procesorskih resursa u klasteru Isabella je vrlo visoka i odgovarajuća za takvu veličinu i vrstu klastera.

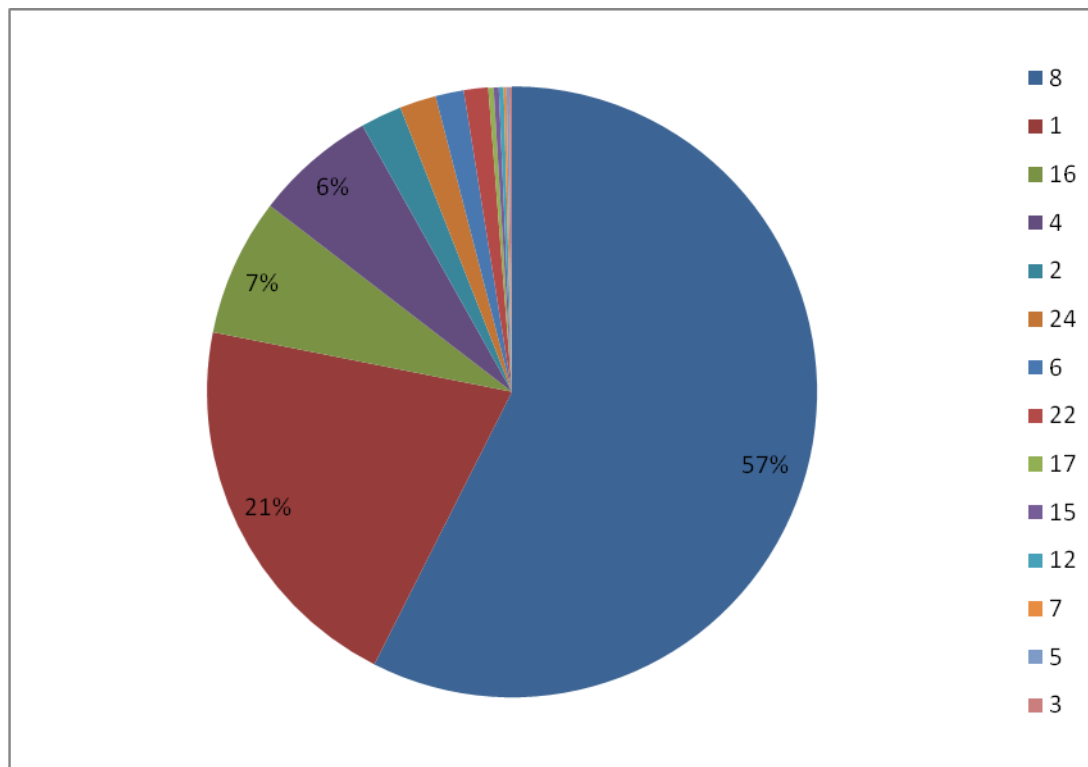
Prikaz opterećenja i broja zauzetih procesora/procesa pokazuju da korisnici klastera **koriste gotovo sve raspoložive procesorske resurse** računalnog klastera.

Prikaz zahtijevanih i dostupnih resursa pokazuje da je **zahtijevano više resursa nego što je dostupno**, odnosno da poslovi čekaju na izvođenje zato što nema dovoljno resursa.

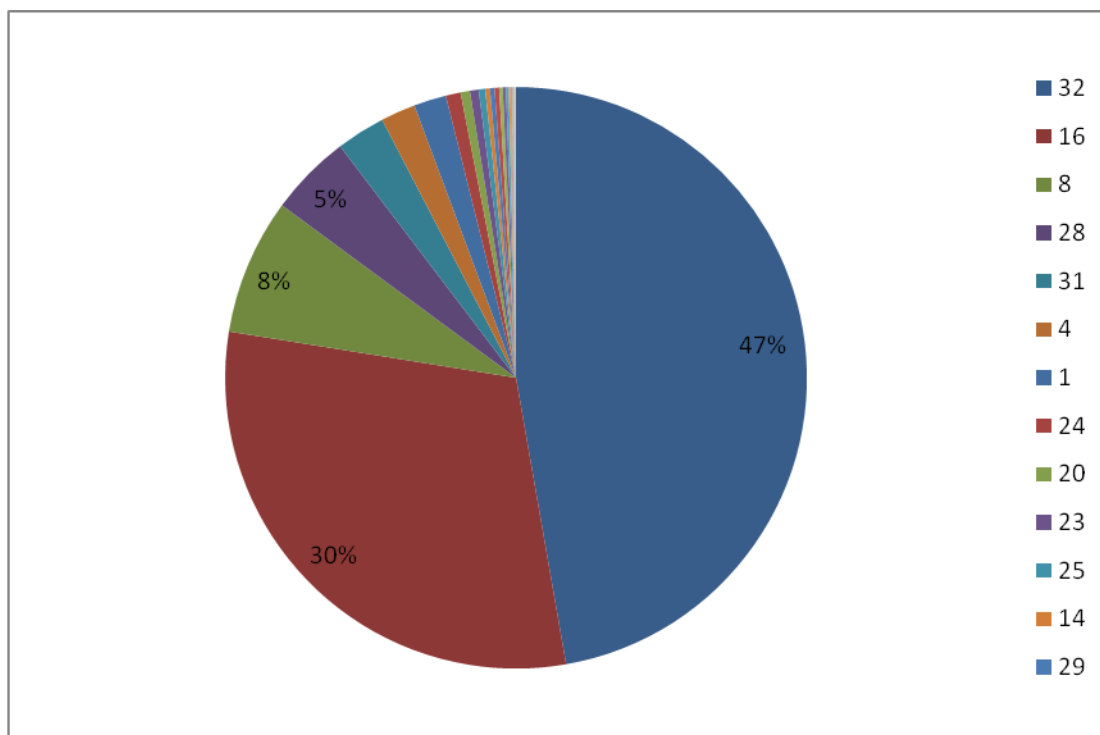
S obzirom na utrošak računalnih resursa – procesora i memorije, većinu resursa troše paralelni poslovi. Donji grafovi prikazuju raspodjelu poslova (prema broju zauzetih procesora) s obzirom na utrošene resurse.



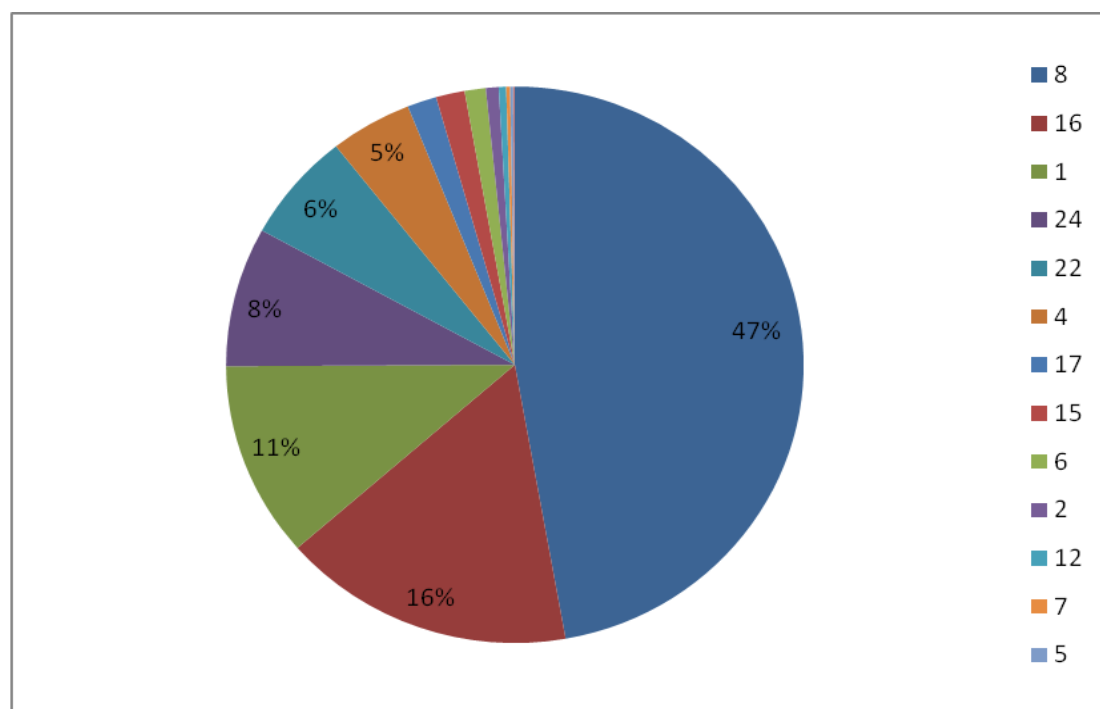
Prikaz raspodjele poslova prema utrošku procesora i broju angažiranih procesora prije nadogradnje



Prikaz raspodjele poslova prema utrošku procesora i broju angažiranih procesora nakon nadogradnje

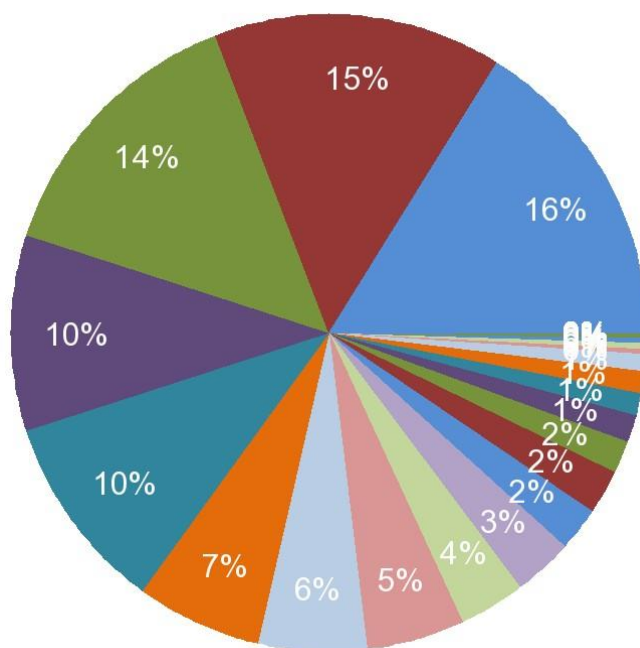


Prikaz raspodjele poslova prema utrošku memorije i broju angažiranih procesora prije nadogradnje



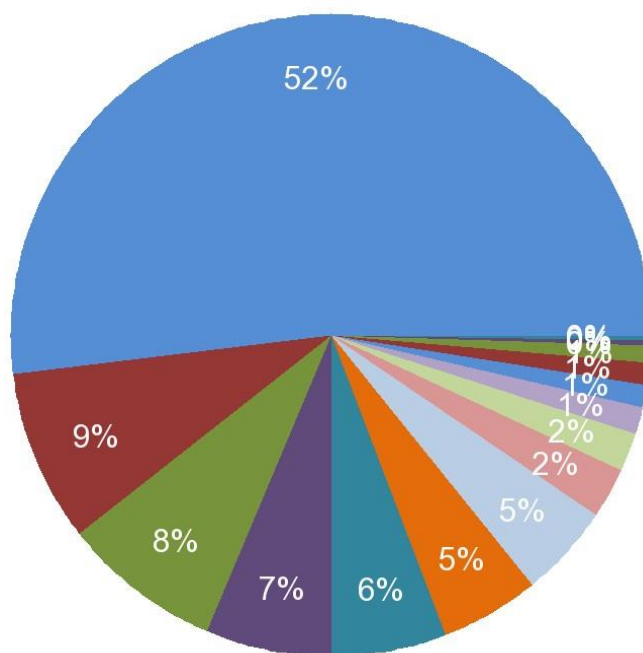
Prikaz raspodjele poslova prema utrošku memorije i broju angažiranih procesora nakon nadogradnje

Sljedeći grafovi prikazuju utrošak procesorskog vremena prema projektima.



Prikaz utroška procesorskog vremena prema projektima prije nadogradnje

1. Broenstedove i Lewisove kiseline i baze u kemiji i biokemiji
2. Računalno proučavanje strukture i funkcije proteina
3. Proučavanje biomakromolekula računalnim metodama i razvoj novih algoritama
4. Molekulsko modeliranje strukture i reaktivnosti organskih spojeva
5. Modeliranje i međudjelovanje kompleksa prijelaznih metala i bioliganada



Prikaz utroška procesorskog vremena prema projektima nakon nadogradnje

1. Host-guest međudjelovanja u policikličkim sistemima
2. Quantum Computation: Parallelism and Visualization
3. Proučavanje biomakromolekula računalnim metodama i razvoj novih algoritama
4. Računalno proučavanje strukture i funkcije proteina
5. Broenstedove i Lewisove kiseline i baze u kemiji i biokemiji

Podrška korisnicima

U svrhu što šireg i konciznijeg obavještanja o ključnim aktivnostima računalnog klastera Isabella u proteklom razdoblju, Srce izdaje **redovite mjesečne izvještaje o radu računalnog klastera Isabella**.

Služba pomoći korisnicima Isabelle bila je na raspolaganju u radno vrijeme Srca.

Računalni klaster Isabella je značajan zajednički resurs za potrebe svih znanstvenih istraživanja u Republici Hrvatskoj. Radi se o resursu koji se pri tome **efikasno, kontinuirano i u potpunosti koristi od strane korisnika**.

C08. RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCA (INTRANET SRCA)

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

Popis usluga na dan 31.12.2012. godine:

C08-01 Intranet Srca

Voditelj proizvoda: Damir Glavač

PREGLED USLUGA

C08-01 INTRANET SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Intranet Srca omogućava uporabu, te 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">o definirani IT standardi za radno okruženje u Srcu;o pripremljena i interno u Srcu dostupna aktualna programska potpora za poslužitelje / osobna računala za potrebe zaposlenika Srca;o instalirano sklopovlje i programska potpora za poslužitelje / osobna računala / pisače za potrebe zaposlenika Srca;o pouzdan rad i učinkovita uporaba održavanih poslužitelja / osobnih računala / pisača za potrebe zaposlenika Srca;o sustav pomoći korisnicima intraneta pri korištenju podržanih operacijskih sustava i aplikacija za osobna računala.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o 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;o instaliranje javnog ili kupljenog i licenciranog OS-a i pomoćnih programa pripremljenih za poslužitelje / osobna računala na sklopovlje poduprto od strane Srca;

- distribuiranje i komunikacijsko spajanje poslužitelja / osobnih računala / pisača / fotokopirnih uređaja i zamjenske opreme;
- sistemsko održavanje poslužitelja / osobnih računala s javnim ili kupljenim i licenciranim OS-om i ostalim pomoćnim programima poduprtima od strane Srca;
- nadziranje rada poslužitelja / osobnih računala / pisača / fotokopirnih uređaja;
- svakodnevno pohranjivanje (backup) i dvaput godišnje trajno arhiviranje podataka na poslužiteljima za potrebe zaposlenika Srca i internih informacijskih servisa Srca;
- stručna pomoć zaposlenicima kroz službu pomoći korisnicima intraneta;
- suradnja pri razvoju, implementaciji i održavanju internih informacijskih servisa;
- predlaganje nadogradnje postojećeg sklopovlja i programske potpore poslužitelja / osobnih računala / pisača / fotokopirnih uređaja.

Tim:	Damir Glavač (voditelj), Ivan Rako, Dubravko Sever, Zoran Smoljanović, Davor Šarić, Boris Trojan, Predrag Vujasinović.
URL:	http://sysintranet.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	intranet@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Računalna infrastruktura

Računalna infrastruktura za potrebe poslovanja Srca krajem 2012. godine sastoji se od **12 poslužitelja** (6 MS Windows poslužitelja: Stribor21, Stribor22, Rutvica21, Domaci21, Domaci22, Pc-sop i 6 linux poslužitelja: Regoc, Marun, Ljutisa, Kosjenka, Zatocnica-ha1 i Zatocnica-ha2), **100 stolnih**, **110 prijenosnih računala** i **40 pisača**.

Poslužitelji

Poslužitelji MS domene Intranet2 temeljeni na MS Windows Server 2008R2 64-bit operacijskom sustavu imaju sljedeće uloge:

- Stribor21 - AD kontroler
- Stribor22 - AD kontroler, pisači
- Rutvica21 - WSUS, roaming profili, korisnički podaci, Home folderi, image računala i softvera
- Domaci21 i Domaci22 - MS Exchange 2010 server.

Poslužitelj Rutvica21 je sredinom 2012. godine nadograđen s dodatnim diskom veličine 3TB za smještaj korisničkih podataka u **Home folderima**. Home folderima je omogućeno da korisnici Intranet2 domene imaju jedan prostor koji se svakodnevno sigurnosno pohranjuje te da na njega spremaju podatke koji su im važni, ali ih ne koriste intenzivno. Time se rasterećuju Roaming profili i s druge strane dobiva se sigurnost da podaci neće nestati eventualnim hardverskim kvarom diska osobnog računala.

Na domenu Intranet2 se prijavljuje 76 korisnika. MS Exchange 2010 koristi 68 korisnika s ukupnom veličinom mailbox baze od 226,9 GB i količinom podataka od 192 GB.

Svi MS Windows poslužitelji su na virtualizacijskom klasteru, redovito su održavani svakodnevnim praćenjem stanja i redovitim primjenama zakrpi. U 2012. godini je na MS Windows poslužiteljima primijenjeno 683 sigurnosnih zakrpi.

Organizacija Linux poslužitelja, uvedena 2010. godine, je sljedeća:

- Regoc - javni servisi
- Marun - javni webovi
- Ljutisa - interni webovi, LB za potrebe MS Exchange
- Kosjenka - interni servisi, korisnički podaci
- Zatocnica-ha1, Zatocnica-ha2 - baze podataka, dva poslužitelja u HA načinu rada

Svi Linux poslužitelji su zasnovani na distribuciji Debian GNU/Linux 5.0 - Lenny. Ukupno je na svima primijenjeno 1214 sigurnosnih i funkcionalnih zakrpi.

Svi poslužitelji intraneta su svakodnevno sigurnosno pohranjivani.

Osobna računala i softver

Tijekom 2012. godine postupkom javne nabave nabavljeno je i raspoređeno 28 komada prijenosnih računala HP EliteBook 8460p. Zamijenjena su starija prijenosna računala HP6910p za koja se pokazalo da više ne zadovoljavaju potrebe normalnog obavljanja svakodnevnih poslova.

Također je 39 prijenosnih računala Dell M2400 nadograđeno s 2 GB na 4 GB radne memorije čime je omogućen brži i lakši rad.

Velike promjene je doživjela antivirusna zaštita. S obzirom da je ponuđena cijena za postojeći Sophos Anti-Virus je višestruko povećana, pa je nakon analize nekoliko ponuda odlučeno da se za MS Windows poslužitelje nabavi sustav NOD32 sa središnjom konzolom, a za desktop računala koristi besplatan antivirusni program iz distribucije MSRef centra, System Center 2012 Endpoint Protection. U planu za 2013. godinu je uspostava i MS System Center Configuration Manager 2012 kao konzole za nadzor antivirusnog softvera na desktop klijentima.

Sysintranet kontinuirano prati stanje u području softvera i testira aplikacije za koje smatra da mogu biti korisne u svakodnevnom radu djelatnika Srca.

Tijekom 2012. godine je tretirano ukupno 11 pokvarenih prijenosnih računala, 8 pisača i jedan monitor.

Tijekom 2012. godine provedena je analiza **VDI** (Virtual Desktop Interface) rješenja te moguća primjena u Srcu. Zaključeno je da uz sadašnje poslovne potrebe, stanje opreme na radnim mjestima te stanje programske podrške, VDI ne donosi poboljšanja ili smanjenja troškova koji bi opravdali primjenu.

Pisači

Krajem 2012. godine je nabavljeno 5 A4 multifunkcijskih uređaja u boji OKI MC561dn kojima su rasterećeni postojeći veliki mrežni pisači te korisnicima u Sektoru općih poslova omogućeno lakše i brže obavljanje svakodnevnih poslova. Nabavljeno je i 7 manjih uredskih A4 crno-bijelih pisača OKI B431dn. Oba modela pisača su nabavljena zbog konsolidacije opreme radnih mjesta te radi zamjene preostalih HP uredskih pisača koji su se pokazali nepouzdati i preskupi za popravak.

Nastavljeno je kontinuirano praćenje rada pisača, nabava potrebnog potrošnog materijala i servisiranje. Ispisivanje se bilježi programom Paper Cut Print Logger.

Sistemska održavanje osobnih računala

Korisnicima se i dalje nudi usluga središnjeg sistemskog održavanja računala od strane SysIntranet tima. Redovito se ažurira popis standardnog podržanog softvera, najnovije inačice se objavljuju na web adresi <http://sysintranet.srce.hr>. U slučaju potrebe za pokrivanjem neke nove funkcionalnosti odgovarajućim softverom, SysIntranet tim testira nekoliko predloženih rješenja te najbolje dobavlja i uvrštava u popis.

SysIntranet tim redovito prati sigurnosne forume i kod otkrića sigurnosnih propusta za podržane programe, obavješćuje korisnike o načinima zaštite i mogućnostima popravka uočenih nedostataka.

U **sustavu središnjeg održavanja računala** uz automatsku nadogradnju zakrpa pomoću MS WSUS poslužitelja Srca su **82 osobna računala** korisnika, dok ostali korisnici nadogradnje rade sami, ali isključivo pomoću MS WSUS poslužitelja Srca. Preko WSUS poslužitelja Srca se zakrpa nadograđuje i 29 MS Windows poslužitelja za potrebe drugih usluga i projekata Srca. Prije primjene zakrpi, SysIntranet ih testira i provjerava funkcionalnost.

Obavješćivanje korisnika

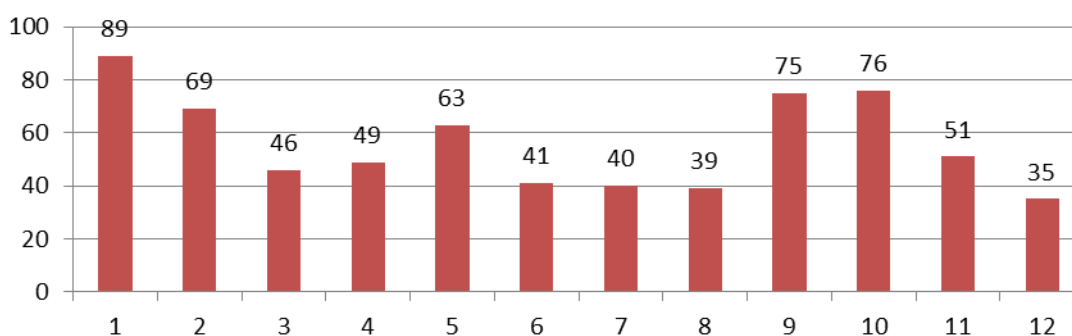
Tijekom 2012. godine bilo je ukupno **37 obavijesti** na listu srce-l@srce.hr od strane SysIntranet tima, čime je nastavljena praksa redovitog obavješćivanja djelatnika Srca. Radi se o obavijestima o ranjivostima, zakrpama, uputama za korištenje programa i opreme te o promjenama u stanju računalne opreme.

SysIntranet helpdesk

Na SysIntranet helpdesk je u 2012. godini primljeno **673 upita**, što je neznatno manje nego 2011. godine kad je zaprimljeno 695 upita.

U listopadu 2012. g. je kao pomoć pri rješavanju korisničkih problema s računalima uvedena funkcionalnost Remote Assistance kojom se olakšava udaljeni pristup do korisničkih računala pri čemu korisnik ima uvid u aktivnosti na računalu.

Broj primljenih upita po mjesecima je grafički prikazan u sljedećoj tablici:





D. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I APLIKACIJA

Sektor za informacijske sustave i aplikacije bavi se projektiranjem, razvojem i održavanjem informacijskih sustava i aplikacijama, te drugih sustava u području middlewarea. Ključne usluge sektora su: 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 RH nudi uslugu razvojnoga centra za mrežne aplikacije, s posebnim naglaskom na aplikacije koje se temelje na platformi otvorenog koda.

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

Od **važnijih iskoraka** Sektora u 2012. godini ističemo:

- razvojne iskorake ostvarene u okviru proizvoda D03 - AAI@EduHr, AA sustavi i imenički servisi, prije svega:
 - razvijen je i u produkcijski rad pušten integralni registar matičnih ustanova i usluga (resursa) u sustavu AAI@EduHr ;
 - uspješno je pripremljen i proveden prvi krug prve službene provjere usklađenosti (certificiranje) usluga s normama AAI@EduHr.
- uspostavu produkcijskog sustava IPISVU (Integriranog poslovno-informacijskog sustava) Sveučilišta u Zagrebu na računalnoj opremi Srca.

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.

Od **važnijih iskoraka** proizvoda u 2012. godini ističemo:

- Razvijen je i u produkcijski rad pušten integralni registar matičnih ustanova i usluga (resursa) u sustavu AAI@EduHr ;
- Uspješno je pripremljen i proveden prvi krug prve službene provjere usklađenosti (certificiranje) usluga s normama AAI@EduHr.

Popis usluga:

- 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

PREGLED USLUGA

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 RH (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 RH, 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">○ 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;○ pouzdan rad sustava AAI@EduHr što obuhvaća:<ul style="list-style-type: none">• izgradnju i održavanje središnjih servisa sustava AAI@EduHr;• izgradnju i održavanje distribuiranog sustava imenika utemeljenih na LDAP protokolu;• izgradnju i održavanje imeničke podatkovne sheme za LDAP imenike;• izgradnju i održavanje registra subjekata u sustavu;• certificiranje subjekata u sustavu;• nadzor rada sustava;○ usluga udomljavanja (hosting) za potrebe matičnih ustanova (davatelja elektroničkih identiteta);○ referalni i savjetodavni centar za podršku uporabi AAI@EduHr;○ povezanost sustava AAI@EduHr sa sličnim sustavima u zemlji i svijetu (npr. eduGAIN).
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">○ izgradnja i održavanje sustava AAI@EduHr;○ osiguravanje pouzdanog rada središnjih servisa u sustavu AAI@EduHr;○ izgradnja i održavanje registara imeničkih shema i subjekata u sustavu AAI@EduHr;○ nadzor rada svih komponenti sustava;○ izrada preporuka i programskih paketa namijenjenih za izgradnju i

	<p>uporabu AAI@EduHr;</p> <ul style="list-style-type: none">o provedba aktivnosti vezanih uz certificiranje subjekata u sustavu AAI@EduHr;o analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja;o povezivanje s drugim AAI sustavima i projektima u RH, Europi i svijetu:o promocija servisa i njegove uporabe u akademskoj i istraživačkoj zajednici;o održavanje web sjedišta s informacijama za sve kategorije korisnika AAI@EduHro pružanje usluge udomljavanja matičnim ustanovama (davateljima elektroničkog identiteta) u sustavu AAI@EduHr;o podršku radu Savjeta i Vijeća AAI@EduHr;o sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP7 projekta GÉANT3 (aktivnosti JRA3 i SA3) koji se bave uspostavom i održavanjem sveeuropske akademske AAI, odnosno povezivanjem AAI zemalja članica projektnog konzorcija;o sudjelovanje u radu europskog vijeća za akademski middleware (ECAM) te u radnoj skupini TF-EMC2: European Middleware Coordination and Collaboration pod okriljem udruge TERENA.
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj), Mijo Đerek, Ivor Milošević, Dubravka Orešković, Dubravko Penezić, Branimir Radić, Ivan Rako, Denis Stančer, Dario Šafar, Jakov Šošić, Dubravko Vončina.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/middleware/aaieduhr/ http://www.aaiedu.hr
Kontakti (e-mail):	aai@srce.hr team@aaiedu.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. U okviru aktivnosti na unapređenju AAI@EduHr:

- U produkcijski rad pušten je novi integralni registar matičnih ustanova i usluga (resursa) u sustavu AAI@EduHr. Novi registar bolje je prilagođen tehničkom i informacijskom ustroju AAI@EduHr, a ima i kvalitetnije sučelje za krajnje korisnike. Slobodan pristup (za krajnje korisnike) podacima iz registra omogućen je putem web stranica na adresi <http://www.aaiedu.hr/sastavnice/>.

Dio registra koji se odnosi na usluge u potpunosti je preuređen. Kao i do sada izravni pristup tom dijelu registru dozvoljen je samo ovlaštenim osobama ustanova koje daju usluge. Adresa odgovarajućeg web sučelja ostala je nepromijenjena i glasi: <http://www.aaiedu.hr/aairr/>.

- Implementirana je nova verzija sustava jedinstvene autentikacije korisnika (SSO) koja omogućuje veću robusnost sustava, na efikasniji je način povezana s novim registrom usluga te osigurava i kvalitetnije povezivanje sa sustavom eduGAIN.
- Srce je sudjelovalo u pilot projektu kojeg je koordiniralo Ministarstvo uprave, vezenom uz uspostavu Nacionalnog sustava za identifikaciju i autentikaciju (NIAS). U okviru toga projekta uspješno je realizirano povezivanje pilot-sustava NIAS i AAI@EduHr na način da se elektronički identiteti iz sustava AAI@EduHr prihvate kao važeće vjerodajnice u sustavu NIAS te da odabrane aplikacije Srca (foodle i filesender) koriste druge vrste korisničkih vjerodajnica iz sustava NIAS.

- Obavljene su sve razvojne aktivnosti te veći dio priprema vezanih uz uspostavu AAI@EduHr Laba. AAI@EduHr Lab je razvojna inačica sustava AAI@EduHr koja omogućuje razvoj i testiranje aplikacija usklađenih s normama AAI@EduHr u okolini koja je odvojena od produkcijskog sustava AAI@EduHr. Namijenjen je prvenstveno aplikacijama koje koriste SAML protokol. AAI@EduHr lab bit će pušten u produkciju tijekom siječnja 2013. godine.
- U okviru aktivnosti na ispitivanju alternativnih mehanizama i protokola za autentikaciju nastavljen je rad na ispitivanju OAuth i OpenID Connect tehnologija te je realizirana mogućnost prijave korisnika na usluge u sustavu AAI@EduHr uz korištenje OpenID tehnologije odnosno elektroničkih identiteta iz društvenih mreža (demo usluge dostupan je na adresi <http://www.unizg.hr/authdemo/>).
- U okviru aktivnosti na izradi programskih paketa i prateće tehničke dokumentacije:
 - dovršeni su i objavljeni AAI@EduHr programski paketi za Debian squeeze platformu. Radi se 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 CARNetovom distribucijom Debian squeeze.
 - izrađen je novi instalacijski paket simplesamlphp-aai namijenjen davateljima usluga, koji omogućuje instalaciju programskog alata simpleSAMLphp unaprijed prilagođenog za autentikaciju korisnika putem sustava AAI@EduHr.
 - Izrađena je nova inačica programskog paketa SPONA. SPONA je alat koji omogućuje administraciju korisničkih računa na Linux poslužitelju temeljem sadržaja LDAP imenika ustanove. U novoj inačici, SPONA je dobila web sučelje za olakšano upravljanje podacima i poboljšanu funkcionalnost sukladno zahtjevima korisnika.
 - dorađen je postupak i upute za implementaciju Single Sign-On autentikacijskog modula OIOSAML.NET namijenjenog .NET platformi.
- Uspješno je pripremljena i provedena druga službena provjera usklađenosti (certificiranje) matičnih ustanova s normama AAI@EduHr. Provjera je obuhvatila 218 matičnih ustanova te imenik CARNetovog javnog računala i imenik Hosting usluge za srednje i osnovne škole (HUSOŠ) koju također pruža CARNet. Ukupno je dakle certificiranjem obuhvaćeno 220 imenika odnosno sve matične ustanove registrirane u sustavu na dan pokretanja provjere.

Certificiranje je provedeno u 2 kruga. Prvi u vremenu od 15. svibnja do 9. srpnja 2012. godine i drugi, dopunski u vremenu od 1. do 30. rujna 2012. 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 su njih 19 bili obvezni, a 10 preporučeni. Posebna pravila vezana uz ovo certificiranje objavljena su na webu na adresi <http://www.aai.edu.hr/certificiranje/AAIEduHr-IdP-certificiranje2012.pdf>.

Nakon prvog kruga certificiranja 215 (98%) subjekata (od ukupno 220) uspješno je prošlo certificiranje. Samo 5 subjekata (2%) nije uspjelo ostvariti dovoljnu razinu usklađenosti pri čemu njih 4 nije u potpunosti sudjelovalo u procesu odnosno obavilo sve potrebne aktivnosti. Nakon provedenog dopunskog certificiranja rezultat je popravljen te je na kraju 219 (99,5%) subjekata uspješno prošlo certificiranje. Sve obavezne norme nije uspjela ispuniti jedino Hosting usluge za srednje i osnovne škole (HUSOŠ).

O rezultatima certificiranja Srce je izvijestilo MZOS i čelnike svih matičnih ustanova. Službeni rezultati ovog certificiranja javno su dostupni na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/rezultati2012/>.

- Uspješno je pripremljen i proveden prvi krug prve službene provjere usklađenosti (certificiranje) usluga s normama AAI@EduHr.

Prvi krug ovog certificiranja proveden je u vremenu od 15. studenog do 31. prosinca 2012. godine. U tom roku 154 usluge uspješno su prošle provjeru. Dopunsko certificiranje za usluge (njih 88) koje nisu ispunile uvjete u osnovnom roku bit će provedeno u vremenu od 1. do 31. siječnja 2013. godine.

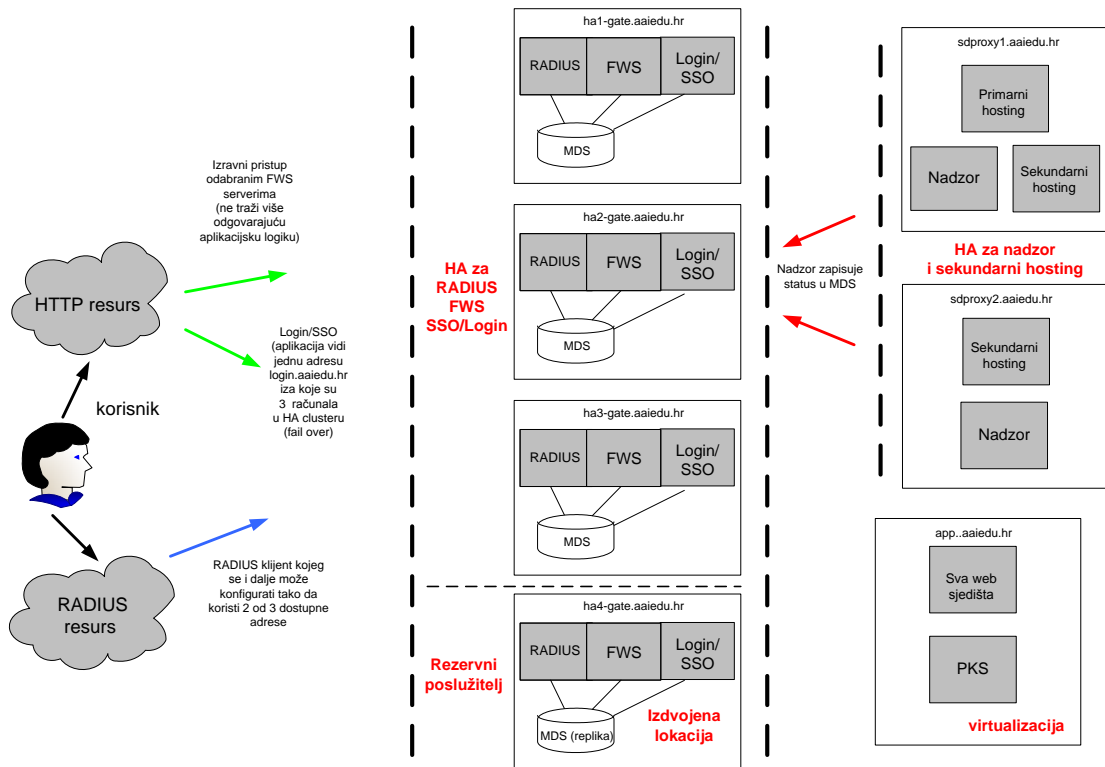
Certificiranjem su obuhvaćene samo usluge koje su u registru označene kao produkcijske. Posebna pravila vezana uz ovo certificiranje objavljena su na webu na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/AAIEduHr-SP-certificiranje2012-v1.1.pdf>. Službeni rezultati ovog certificiranja usluga objavljeni su na adresi <http://www.aaiedu.hr/certificiranje/SP2012/>.

- U posljednjem tjednu studenog 2012. godine Srce je organiziralo i održalo seriju jednodnevnih radionica o sustavu AAI@EduHr u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu. Radionice su bile namijenjene predstavnicima matičnih ustanova i davatelja usluga, ali i svima onima koji o sustavu AAI@EduHr žele doznati više. Obuhvaćene su teme vezane uz certificiranje matičnih ustanova i usluga, sigurnost elektroničkih identiteta, uspostavu AAI@EduHr Laba te alternativne mehanizme autentifikacije. Materijali s radionica dostupni su putem web sjedišta na adresi <http://www.aaiedu.hr>
- 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 prvi puta organiziralo Dan AAI@EduHr - jednodnevno događanje kojem je cilj potaknuti razmjenu znanja i iskustava vezanih uz razvoj i korištenje sustava AAI@EduHr. Prvi dan AAI@EduHr održan je u srijedu, 5. prosinca 2012. u zgradi Srca. Program i materijali odnosno slajdovi svih održanih prezentacija dostupni su (u PDF formatu) putem web stranica na adresi <http://www.aaiedu.hr/dan2012.html>.

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

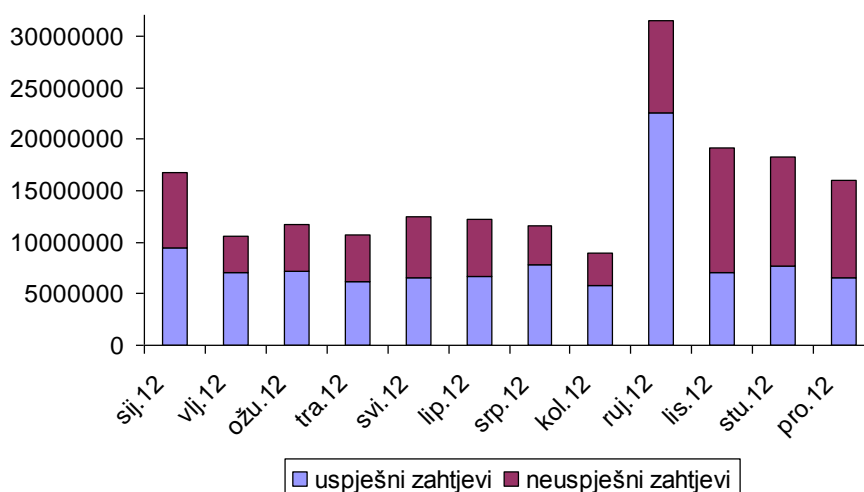
- održavanje i unapređenje rada sljedećih središnjih servisa AAI@EduHr
 - RADIUS proxy poslužitelji
 - FWS poslužitelji
 - središnji login/SSO poslužitelji
 - središnji MDS poslužitelji (baza metapodataka).

Arhitektura središnjih servisa sustava AAI@EduHr prikazana je na sljedećoj slici:

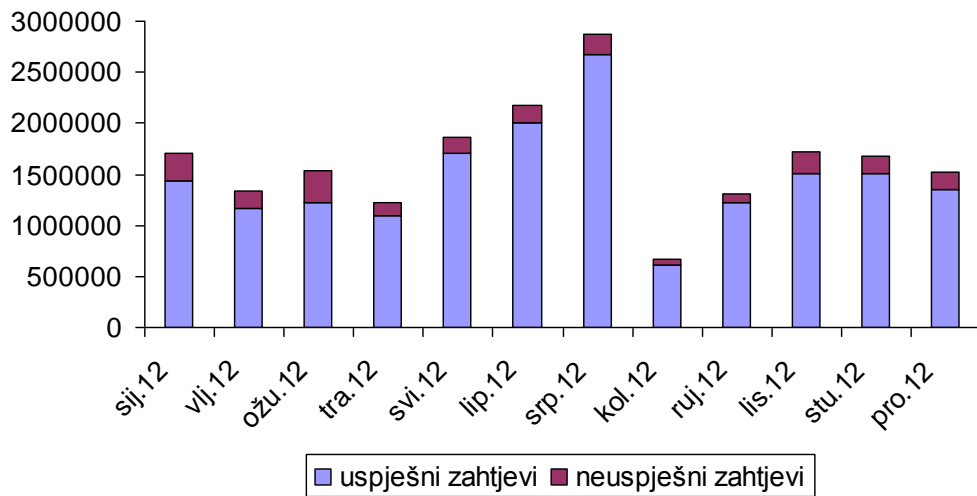


- središnji informacijski servis, odnosno web sjedište na adresi <http://www.aai.edu.hr/>;
- web sjedište na adresi <http://developer.aai.edu.hr/> namijenjeno matičnim ustanovama, davateljima usluga i razvijateljima programske podrške u sustavu AAI@EduHr;
- registar imeničkih shema (<http://schema.aai.edu.hr/>). AAI@EduHr temelji se na hrEduPerson i HrEduOrg imeničkim shemama 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.aai.edu.hr/sastavnice/>. Vlasnici usluga mogu podatke o svojim uslugama ažurirati putem posebnog web sučelja na adresi <http://www.aai.edu.hr/aairr/>.
- sustav nadzora AAI@EduHr s javnim web sučeljem na adresi <http://www.aai.edu.hr/status/>, koji ima zadaću osigurati informacije o radu svih elemenata sustava;
- hosting uslugu (<https://hosting.aai.edu.hr/>) kojom se omogućuje udomljavanje AAI@EduHr komponente za one 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;
- centar potpore koji nudi:

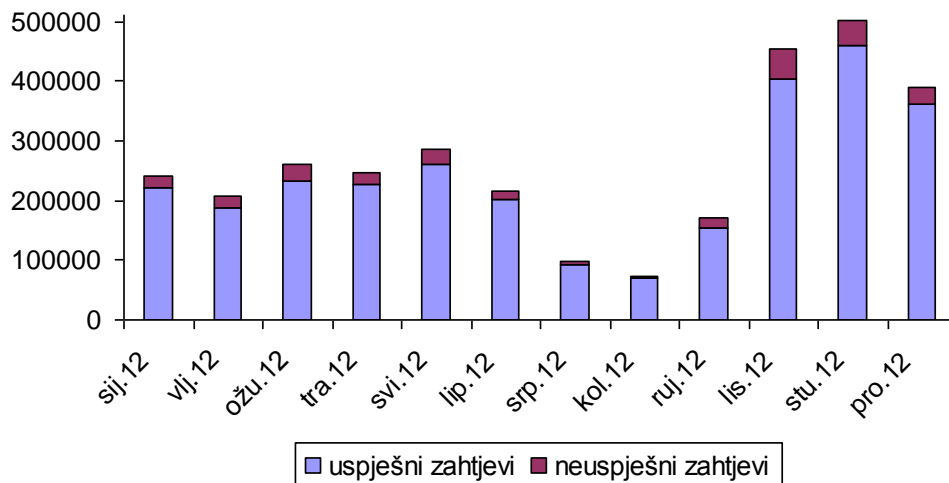
- www.aai.edu.hr kao portal za podršku svim kategorijama korisnika,
 - savjetodavnu pomoć pri uporabi ili implementaciji AAI tehnologija,
 - mailing liste za održavatelje na matičnim ustanovama (admin-l@aai.edu.hr) i razvojne inženjere (develop-l@aai.edu.hr);
 - repozitorij programske podrške dostupan putem ftp poslužitelja Srca (ftp://ftp.srce.hr) putem kojeg je organizirana distribucija programskih paketa vezanih uz AAI@EduHr. Radi se prije svega o LDAP i RADIUS poslužitelju, AOSI web servisu i web klijentu, ali i nizu drugih programskih rješenja namijenjenih za uporabu na matičnim ustanovama ili u funkciji davatelja resursa u sustavu. Paketi su napravljeni po Linux/debian standardu, a repozitorij se stalno nadopunjuje sukladno uočenim potrebama.
 - izradu i publiciranje redovitih mjesečnih izvještaja o radu sustava AAI@EduHr.
3. Tijekom godine pružana je podrška infrastrukturi distribuiranih LDAP imenika s RADIUS poslužiteljima i AOSI komponentom na matičnim ustanovama. Ovu su infrastrukturu krajem 2012. godine sačinjavale 222 matične ustanove od čega je za njih 42 osigurana usluga ugošćavanja. U tu infrastrukturu su uključene kao specifične matične ustanove 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 140 matičnih ustanova od čega je njih 107 iskoristilo uslugu udomljavanja sekundarnih servisa u Srcu.
 4. Službeno je registrirano i 9 partnera AAI@EduHr.
 5. Producerska veza između sustava ISVU i AAI@EduHr (odnosno odgovarajuće komponente sustava na matičnoj ustanovi) realizirana je na 14 matičnih ustanova. Na još 7 ustanova započet je proces uspostave te veze.
 6. Ukupan broj registriranih usluga na kraju 2012. godine premašuje 250 što obuhvaća sve registrirane usluge uključivo i one koji se nalaze u razvoju ili služe za testiranje.
 7. Središnji servisi AAI@EduHr sustava radili su stabilno. Tijekom godine središnji proxy RADIUS poslužitelji su u cijelosti obradili 179.984.739 autentikacijskih zahtjeva (od čega je 100.445.425 zahtjeva završilo uspješnom autentikacijom korisnika), a središnji FWS poslužitelji dodatnih 19.609.324 zahtjeva (17.489.315 uspješnih) od čega 3.147.396 zahtjeva (2.870.112 uspješnih) otpada na one pristigle kroz SSO sustav. U odnosu na 2011. godinu radi se o 56%-nom povećanju prometa putem SSO sustava. Kretanje broja zahtjeva koje su obradili proxy RADIUS poslužitelji po mjesecima prikazano na sljedećoj slici:



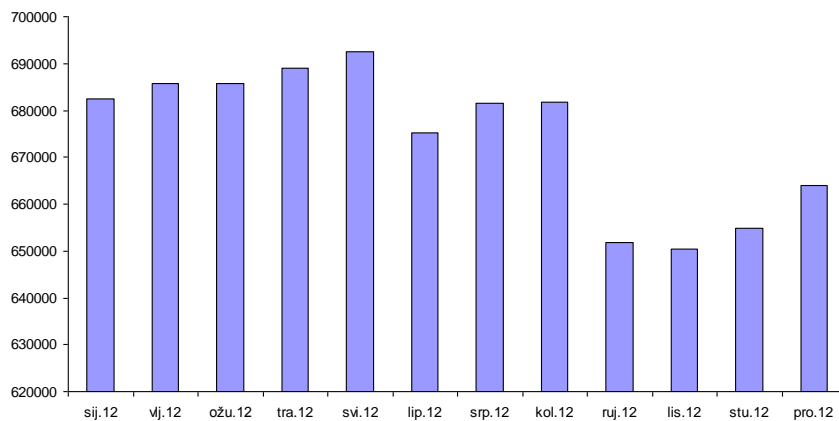
Kretanje broja zahtjeva koje su obradili FWS poslužitelji po mjesecima prikazano je na sljedećoj slici:



Na sljedećoj slici donosimo i graf s prikazom kretanja broja zahtjeva koje je obradio središnji login/SSO poslužitelj:



Kretanje broja elektroničkih identiteta registriranih u imenicima matičnih ustanova po mjesecima prikazano je na sljedećoj slici. Krajem 2012. godine u sustavu AAI@EduHr registrirano je 663.925 elektroničkih identiteta.



8. Srce je u okviru suradnje s CARNetom, a vezano za FP7 EU projekt GÉANT3 nastavilo:
- sudjelovati u aktivnosti JRA3 koja se bavi istraživanjem AAI tehnologija, sustava za upravljanje elektroničkim identitetima i tehnologija roaminga
 - sudjelovati u SA3 aktivnosti vezanoj uz uspostavu i održavanje europskog sustava eduGAIN kojim se povezuju nacionalni AAI sustavi.
9. Srce je aktivno sudjelovalo u radu TF-EMC2 i REFEDS radnih skupina europske udruge TERENA koje se bave problemima vezanim uz AA sustave i middleware. U okviru ovih aktivnosti višekratno su prezentirani rezultati rada na razvoju sustava AAI@EduHr. Predstavnik Srca aktivni je član ECAM-a (European Committee for Academic Middleware).
10. Srce je od međunarodnih partnera prepoznato i prihvaćeno kao operator nacionalne AAI 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 - eduroam™ u Hrvatskoj te osigurati njenu usklađenost sa sustavom AAI@EduHr i globalnom uslugom eduroam™
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Ustanove iz sustava znanosti i obrazovanja u Hrvatskoj, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta RH, Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet, krajnji korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr, ustanove davatelji usluge pristupa mreži po eduroam™ standardu, međunarodna akademska i istraživačka zajednica.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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; ○ pouzdan rad usluge eduroam™ u Hrvatskoj što obuhvaća: <ul style="list-style-type: none"> • 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	○ izgradnja i održavanje sustava eduroam™ u Hrvatskoj;

aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o osiguravanje pouzdanog rada središnjih RADIUS proxy poslužitelja sustava AAI@EduHr, sukladno standardu eduroam™;o izgradnja i održavanje registra subjekata u sustavu eduroam™;o nadzor rada svih komponenti sustava;o izrada preporuka i programskih paketa namijenjenih davateljima usluge pristupa po standardu eduroam™ te krajnjim korisnicima ove usluge;o analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja;o osiguravanje povezanosti s globalnom uslugom eduroam™;o promocija servisa i njegove uporabe u akademskoj i istraživačkoj zajednici;o održavanje web sjedišta (http://www.eduroam.hr) s informacijama za sve kategorije korisnika;o sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP7 projekta GÉANT3 (aktivnosti JRA3 i SA3) koji se bave uspostavom i održavanjem europske usluge eduroam™;o sudjelovanje u radu europskog vijeća za akademski middleware (ECAM) te u radnoj skupini TF-MNM: Mobility and Network Middleware pod okriljem udruge TERENA;o sudjelovanje u radu vijeća za globalnu uslugu eduroam™ (Global eduroam Governance Committee - GeGC) pod okriljem udruge TERENA;
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj), Mijo Đerek, Dubravka Orešković, Dubravko Penezić, Dario Šafar, Jakov Šošić.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/internet/eduroam/ http://www.eduroam.hr
Kontakti (e-mail):	aai@srce.hr admin@eduroam.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. U okviru aktivnosti na unapređenju eduroam usluge nastavljen je rad na održavanju, daljnjem razvoju i popularizaciji eduroam installera (<http://installer.eduroam.hr>), alata koji omogućuje krajnjim korisnicima jednostavno i pouzdano konfiguriranje uređaja (računala, prijenosnika, pametnog telefona) za pristup mreži po eduroam standardu. Osim za pristup bežičnoj mreži može se koristiti i pri konfiguraciji uređaja za pristup žičanoj mreži (ako je usluga pristupa usklađena s eduroam standardom, kao što je to primjerice StuDOM usluga).

Preduvjet za korištenje ovog alata je dostava osnovnih podataka vezanih uz pojedinu matičnu ustanovu što je zadatak administratora matičnih ustanova. Korištenje installera svojim je djelatnicima i studentima do kraja 2012. godine omogućilo 130 matičnih ustanova (popis je dostupan na adresi http://www.eduroam.hr/installer_status.php).

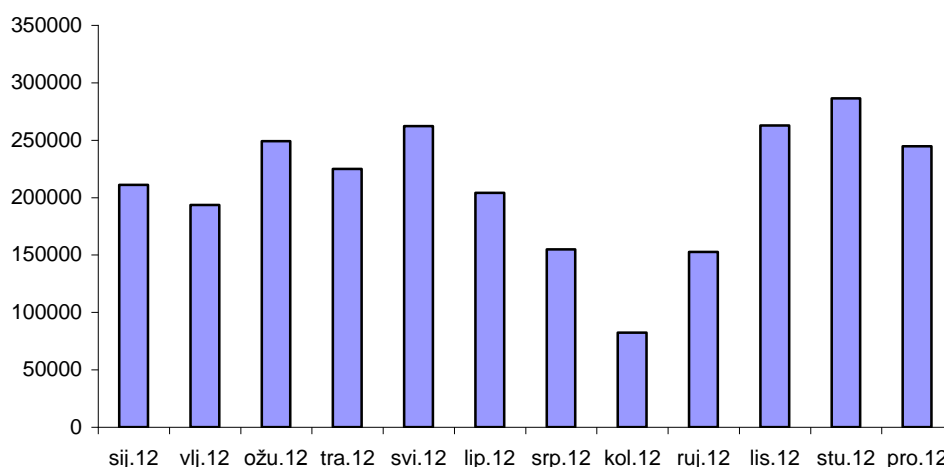
2. Srce je nastavilo izgrađivati i održavati uslugu eduroam u Hrvatskoj što je obuhvaćalo:
 - osiguravanje pouzdanog rada središnjih RADIUS proxy poslužitelja sustava AAI@EduHr, sukladno standardu eduroam;
 - izgradnju i održavanje registra davatelja usluga (pristupnih točaka) u sustavu eduroam;
 - nadzor rada svih komponenti sustava;
 - izradu preporuka namijenjenih davateljima usluge pristupa po standardu eduroam te krajnjim korisnicima ove 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 publiciranje redovitih mjesečnih izvještaja o radu usluge eduroam,
 - osiguravanje povezanosti s globalnom uslugom eduroam.
3. Na kraju 2012. godine usluga eduroam bila je u Republici Hrvatskoj dostupna na 93 lokacije u 18 gradova i mjesta. Popis i karta pristupnih točaka u Hrvatskoj dostupni su na adresi <http://www.eduroam.hr/>.

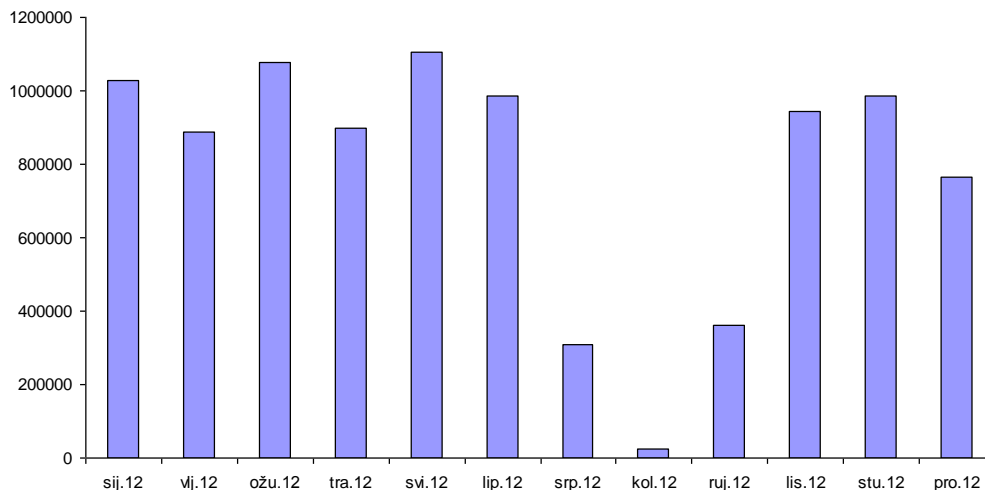
Treba pri tome naglasiti da se uslugom eduroam mogu koristiti svi pojedinci koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr te da je usluga eduroam krajem 2012. godine bila dostupna na svim kontinentima i posebno raširena u Europi te SAD, Kanadi, Japanu i Australiji. Tako je samo u Europi usluga eduroam bila dostupna na više od 7000 lokacija u 43 zemalja. Karta s informacijama o pristupnim točkama u svijetu izravno je dostupna na adresi http://monitor.eduroam.org/user_map.

4. O obimu korištenja usluge eduroam najbolje govori broj autentikacijskih zahtjeva koje obrade središnji RADIUS poslužitelji usluge. Donosimo stoga grafički prikaz kretanja ukupnog mjesečnog broja uspješnih prijava korisnika tijekom 2012. godine. Napominjemo kako ovim prikazima nije obuhvaćen tzv. lokalni promet odnosno pristup korisnika mreži putem pristupne točke u matičnoj ustanovi. Promet vezan uz prijavu žičanim putem prikazan je odvojeno i u potpunosti se odnosi na uslugu StuDOM (<http://studom.srce.hr/>).

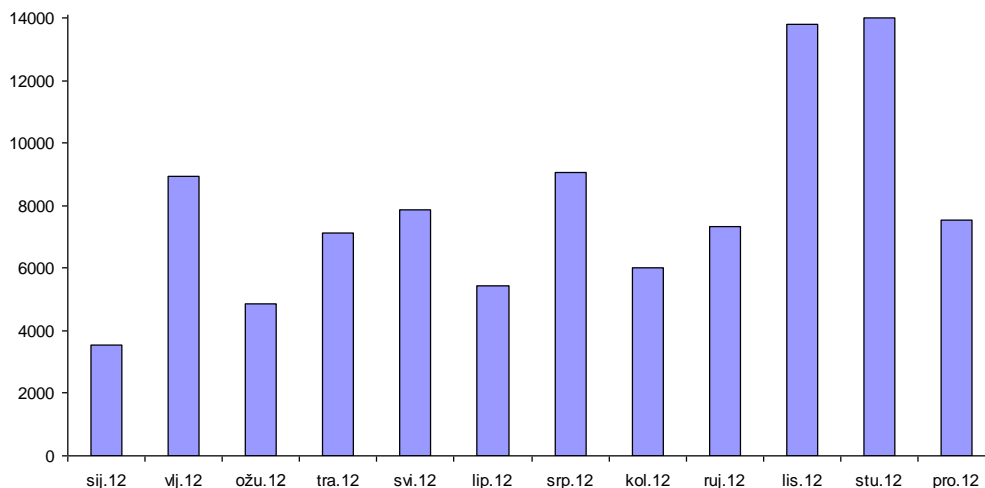
Središnji RADIUS poslužitelji obradili su tijekom 2012. godine 2.528.408 uspješnih zahtjeva za bežičnim pristupom, a kretanje njihova broja po mjesecima prokazano je na slijedećoj slici.



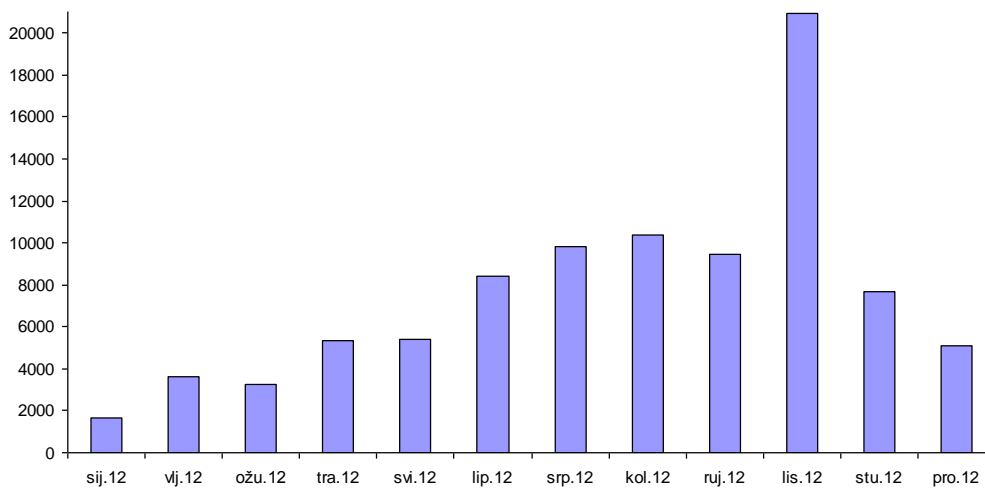
Središnji RADIUS poslužitelji obradili su dodatno tijekom 2012. godine i 9.372.540 uspješna zahtjeva za žičanim pristupom, a kretanje njihova broja po mjesecima prokazano je na slijedećoj slici.



Vezano uz korištenje eduroam usluge izvan granica Republike Hrvatske slijedeća slika prikazuje kretanje broja uspješnih prijavi hrvatskih korisnika u inozemstvu tijekom 2012. godine.



Kretanje broja uspješnih prijavi inozemnih korisnika u Hrvatskoj tijekom 2012. godine prikazano je slijedećom slikom.



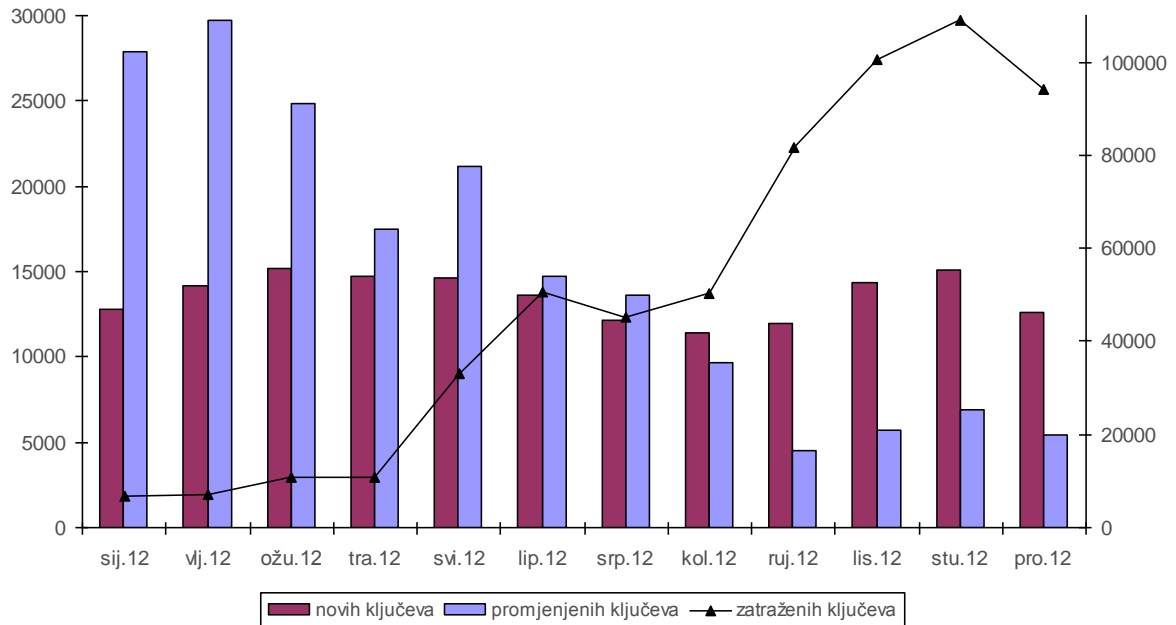
5. Srce je u okviru suradnje s CARNetom, a vezano za FP7 EU projekt GÉANT3 nastavilo:
 - sudjelovati u aktivnosti JRA3 koja se bavi istraživanjem tehnologija roaminga
 - obnašati ulogu voditelja europskog eduroam servisa u okviru servisne aktivnosti SA3. Osim obnašanja uloge voditelja, tim Srca održavao je i unapređivao sustav nadzora eduroam infrastrukture s pratećom bazom podataka i web sučeljem na adresi <http://monitor.eduroam.org/>.
6. Srce je aktivno sudjelovalo u radu TF-MNM (Mobility and Network Middleware) radne skupine europske udruge TERENA. Predstavnik Srca aktivni je član ECAM-a (European Committee for Academic Middleware) i GeGC (Global eduroam Governance Committee).
7. Srce je od međunarodnih partnera prepoznato i prihvaćeno kao nositelj eduroam aktivnosti 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 putem web sučelja na adresi http://pks.aaiedu.hr/
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	○ razvoj i održavanje poslužitelja javnih PGP ključeva (PKS) na računalu pks.aaiedu.hr ; ○ razvoj i održavanje web poslužitelja na adresi http://pks.aaiedu.hr ; ○ pružanje specijalističke pomoći krajnjim korisnicima, vezano uz uporabu PKS poslužitelja.
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj).
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/middleware/aaieduhr/ http://pks.aaiedu.hr/
Kontakti (e-mail):	aai@srce.hr pks@aaiedu.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. 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>. Tijekom godine obavljene su dvije nadogradnje SKS programske podrške, prvo na radnu inačicu 1.1.3 te zatim (u rujnu) na konačnu inačicu 1.1.4 čime je ostvarena podrška za Elliptic Curves (RFC 6637). Krajem godine poslužitelj javnih ključeva (pks.aaiedu.hr) sinkronizirao se s 51 SKS poslužiteljem. Ukupan broj ključeva u bazi na dan 31.12.2012. iznosio je 3.188.526. Kretanje mjesečnog prirasta broja novih ključeva, broja promijenjenih ključeva kao i zahtjeva za pronalaženjem ključa na PKS poslužitelju prikazano je na slijedećoj slici:



D04. DOMUS - UDOMLJAVANJE INTERNETSKIH SERVISA

Ovaj proizvod obuhvaća poslove udomljavanja osnovnih internetskih servisa ustanova, udruga i pojedinaca te novu, komplementarnu uslugu SrceAps odnosno uslugu središnjih mrežnih aplikacija za potrebe korisnika iz sustava znanosti i visokog obrazovanja. Kroz uslugu SrceAps gradi se svojevrsan „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:

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

Voditelj proizvoda: Nino Katić

PREGLED USLUGA

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"> o mogućnost udomljavanja osnovnih internetskih servisa (dns, mail, ldap, web i sl.) za ustanove, udruge i pojedince iz sustava znanosti i visokog obrazovanja;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ pouzdan, stabilan, neprekidan i siguran rad udomljenih osnovnih internetskih servisa ustanova, udruga i pojedinaca iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ pružanje usluge udomljavanja osnovnih internetskih servisa (dns, mail, ldap, web i sl.) za ustanove, udruge i pojedince iz sustava znanosti i visokog obrazovanja (DOMUS) ○ sistemsko i aplikativno održavanje računalnih poslužitelja usluge DOMUS; ○ održavanje web sjedišta usluge DOMUS (http://domus.srce.hr/); ○ stručna podrška korisnicima usluge DOMUS.
Tim:	Nino Katić (voditelj), Draženko Celjak, Dragan Janjušević, Igor Lukšić, David Mecner, Ivan Rako, Dubravko Vončina.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/internet/domus/ http://domus.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	domus@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Srce je tijekom 2012. godine nastavilo pružati uslugu DOMUS (<http://domus.srce.hr>) putem koje ustanovama iz sustava visokoga obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj 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 njenom 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. Tijekom 2012. godine uslugu je u različitom opsegu koristilo 19 ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, 12 subjekata iz kategorije udruge i grupe te 6 pojedinaca iz akademske zajednice.
3. Osnovna arhitektura usluge DOMUS pokazala se dobrom i nije se mijenjala te se i dalje realizira kroz sljedećih 8 glavnih modula:
 - DNS – internetska domena
 - MAIL – elektronička pošta
 - LDAP – imenik i pripadni AAI@EduHr elementi
 - Web/CMS – prostor i sustav za uređivanje web stranica
 - GWARE – dodatne aplikacije za podršku timskom radu
 - MySQL/PHP – razvojna okolina
 - ADMIN – administriranje podataka o korisniku, uslugama i krajnjim korisnicima putem web sučelja
 - HELP – podrška korisnicima

Postojeći servisi dorađivani su u skladu s potrebama korisnika. Srce je tijekom godine nastavilo i s redovitim publiciranjem tromjesečnih izvještaja o radu usluge DOMUS.

Slijedeće tablice donose popis ustanova i udruga, korisnika usluge DOMUS krajem 2012. godine te informaciju o modulima usluge koje su koristili.

Naziv ustanove	DNS	MAIL	LDAP	WEB	GWARE	MYSQL	ADMIN	HELP	Krajnjih korisnika
Akademija likovnih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu								<input checked="" type="checkbox"/>	-
Arhitektonski fakultet							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	741
Farmaceutsko biokemijski fakultet							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Grafički fakultet Sveučilišta u Zagrebu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1220
Institut za antropologiju	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	46
Klinička bolnica Dubrava	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	868
Međimursko veleučilište u Čakovcu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	746
Međunarodno sveučilište u Dubrovniku			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66
Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Pravni fakultet u Zagrebu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7782
RRiF Visoka škola za financijski menadžment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	212
Studentski centar Šibenik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6
Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet Rijeka				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	926
Teološki fakultet Matija Vlačić Ilirik	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	127
Učiteljski fakultet u Rijeci	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	933
Visoka škola međunarodnih odnosa i diplomacije		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	244
Ukupno	12	11	13	11	2	7	18	19	13917

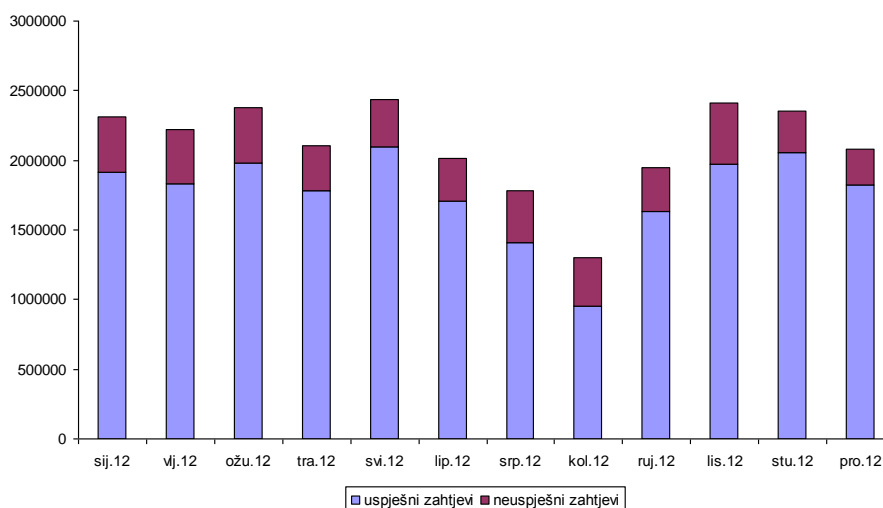
Naziv udruge	DNS	MAIL	LDAP	WEB	GWARE	MYSQL	ADMIN	HELP
Hrvatsko društvo za operacijska istraživanja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Hrvatska udruga za ustavno pravo	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Hrvatsko antropološko društvo	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Hrvatsko geografsko društvo	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Hrvatsko geotehničko društvo	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Međunarodna udruga studenata medicine Hrvatske - CROMSIC	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Projekt Ishodi učenja u obrazovanju učitelja i				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Naziv udruge	DNS	MAIL	LDAP	WEB	GWARE	MYSQL	ADMIN	HELP
nastavnika - IUOUN								
Projekt Windex – wind resources and forecast in complex terrain of Croatia	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Udruga hrvatskih građevinskih fakulteta	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
Udruga studenata dentalne medicine	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Udruga za promicanje poslovne informatike - časopis Business Systems Research	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>

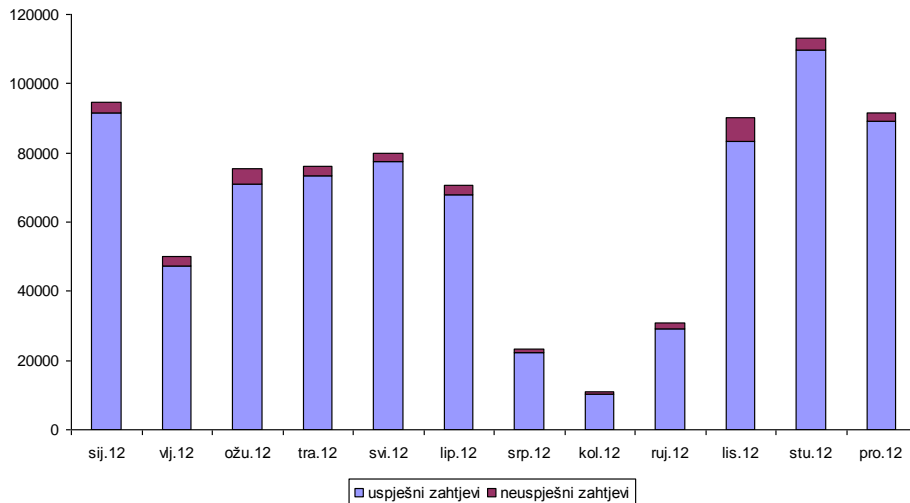
Uslugu DOMUS koristi i 6 pojedinaca.

4. Obim korištenja usluge DOMUS može se ilustrirati pokazateljima korištenja slijedećih temeljnih servisa:
- AA sustav (promet RADIUS i AOSI-WS poslužitelja odnosno broj obrađenih zahtjeva za autentikaciju),
 - web poslužitelj (ostvareni promet),
 - sustav elektroničke pošte (broj primljenih i poslanih poruka).

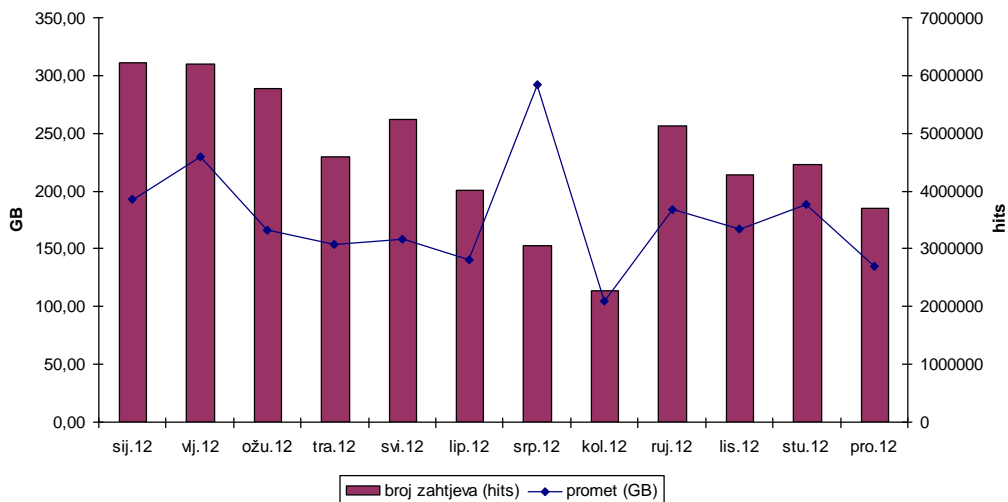
Tijekom 2012. godine RADIUS poslužitelji sustava DOMUS putem kojih se korisnici sustava autenticiraju za pristup osnovnim DOMUS resursima (elektronička pošta, FTP) te odgovarajućim uslugama u sustavu AAI@EduHr (pristup mreži za krajnje korisnike) uspješno su obradili 21.159.638 zahtjeva. Kretanje broja obrađenih zahtjeva prikazano je na sljedećoj slici.



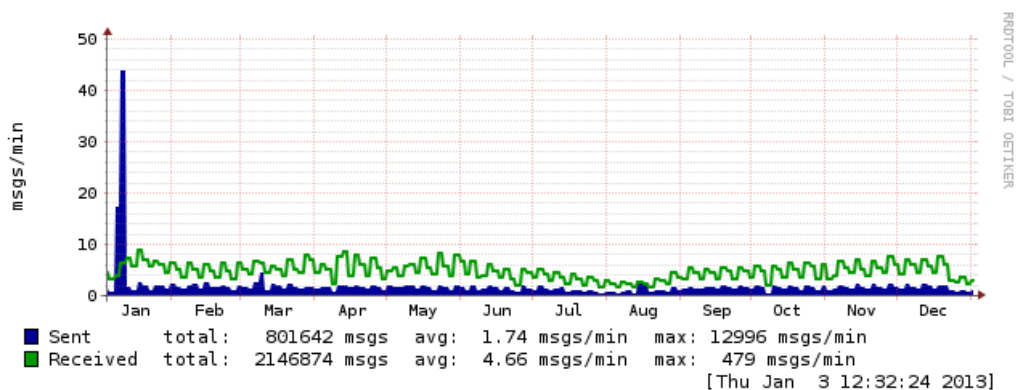
Kretanje broja autentikacijskih zahtjeva koje su tijekom 2012. godine obradili AOSI-WS poslužitelji usluge DOMUS prikazano je slijedećom slikom. Ukupno je u godinu dana uspješno obrađeno 772.181 zahtjev.



Kroz uslugu DOMUS udomljeno je 110 web sjedišta čiji je ukupni ostvareni promet iznosio 2,06 TB. Njegovo mjesečno kretanje prikazano je na slijedećoj slici.



Na kraju je prikazan broj poruka elektroničke pošte poslanih putem poslužitelja DOMUS.



Ukupno je tijekom 2012. godine poslano 801.642 i primljeno 2.146.874 poruka elektroničke pošte.

D04-02 SRCEAPS

Svrha i kratki opis usluge:	Pružati usluge središnjih mrežnih aplikacija 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"> o mogućnost uporabe aplikacija za dogovaranje sastanaka (Foodle) i izradu anketa (LimeSurvey).
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o razvoj i pokretanje u produkciji novih mrežnih aplikacija; o održavanje i unapređenje postojećih mrežnih aplikacija; o pružanje specijalističke pomoći krajnjim korisnicima.
Tim:	Draženko Celjak (voditelj), Nino Katić, Igor Lukšić, Miro Mačinković, Ivan Rako.
URL:	http://foodle.srce.hr/ http://limesurvey.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	isa@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Nastavljeno je održavanje sustava za izradu i provedbu anketa LimeSurvey (<http://limesurvey.srce.hr/>) koji je bio na raspolaganju svim korisnicima Srca.
Tijekom godine putem ovoga alata korisnici su proveli 241 anketu.
2. Nastavljeno je održavanje usluge pod imenom Foodle na adresi <http://foodle.srce.hr/>. Foodle je jednostavan alat za anketiranje i dogovaranje sastanaka, a na raspolaganju je svim korisnicima Srca.
Tijekom godine putem ovoga alata korisnici su proveli 74 ankete.

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:

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

Voditelj proizvoda: Miroslav Milinović

PREGLED USLUGA**D06-01 RAZVOJ MREŽNIH APLIKACIJA I SUSTAVA**

Svrha i kratki opis	Osigurati planiranje, projektiranje i izradu mrežnih aplikacija prema
---------------------	---

usluge:	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"> o mogućnost izrade mrežnih aplikacija prema zahtjevima korisnika; o savjetodavni centar za primjenu najnovijih mrežnih tehnologija pri izradi informacijskih sustava i aplikacija.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o planiranje, projektiranje i izrada mrežnih aplikacija prema zahtjevima korisnika; o ispitivanje mogućnosti mrežnih tehnologija u svrhu izgradnje konkretnih mrežnih aplikacija; o izrada dokumentacije s rezultatima istraživanja te preporukama za uporabu izvedenih aplikacija
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj), Draženko Celjak, Nino Katić, Dubravko Penezić, Zdenko Škiljan
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/savjetodavne-usluge-izrada-i-implementacija-softvera/razvojni-centar-za-mrezne-aplikacije/
Kontakti (e-mail):	isa@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Nastavljena je suradnja s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom vezana uz Projekt razvoja hrvatskog arhiva weba (HAW) u okviru kojeg su ostvareni slijedeći razvojni iskoraci:
 - U veljači je provedeno tematsko harvestiranje sadržaja weba povezanog s referendumom o ulasku Hrvatske u EU.
 U prosincu je provedeno harvestiranje cjelokupnog hrvatskog domenskog prostora za 2012. godinu. Harvestiranje je provedeno u vremenu od 19.12.2012. do 01.01.2013. Kao ishodišna točka korišten je popis aktivnih domena koji je Knjižnici dostavila CARNet-ova DNS služba. Ukupno je prikupljeno i arhivirano više od 60 milijuna datoteka ukupne veličine od preko 4.1 TB.
 Oba harvestiranja su provedena korištenjem programske podrške otvorenog koda (Heritrix, Wayback) i uz uporabu računalnih resursa Srca.
 - U više je navrata nadograđivan programski sustav DAMP kako bi se povećala njegova uspješnost u pobiranju odabranih web sjedišta za potrebe HAW-a.
 - za potrebe isporuke meta podataka iz Kataloga NSK za sustav Europeana pripremljen je popis publikacija i URL-ova odgovarajućih sličica naslovnica iz HAW-a.
2. U okviru rada na razvoju Hrvatskog OAI harvestera ispitana su raspoloživa programska rješenja pomoću kojih bi se izradio sustav koji korištenjem OAI standarda indeksira arhive izgrađene po konceptu otvorenog pristupa te za krajnje korisnike funkcionira kao meta-tražilica koja s jednog mjesta omogućuje pretraživanje distribuiranih arhiva.
 Uspostava produkcijske usluge Hrvatske OAI tražilice planirana je za prvu polovinu 2013. godine.
3. U okviru rada na razvoju aplikacije internetska mapa razvijen je prototip aplikacije koja ovlaštenim osobama (predstavnicima uključenih subjekata koji nude informacije) omogućuje unos podataka o lokacijama (zgradama), dostupnim uslugama (npr. pristup

internetu, prostor posebne namjene, ...) i događajima (predavanja, koncerti, promocije) te njihovo smještanje na "višeslojnu" interaktivnu kartu ("Google-like"). Sukladno odabranom pogledu odnosno postavljenom upitu korisnik će moći doznati gdje se i kada nešto događa, odnosno gdje se i kakvi objekti i sadržaji nalaze.

Razvijeni prototip bit će iskorišten tijekom 2013. godine u okviru usluga eduroam i SrceAps.

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"> ○ održavanje sustava DAMP (Digitalni arhiv mrežnih publikacija), razvijenog u suradnji i za potrebe Nacionalne i sveučilišne knjižnice (NSK); ○ održavanje sustava AMD (Arhiv mrežnih dokumenata), razvijenog u suradnji i za potrebe Hrvatske informacijsko dokumentacijske referalne agencije (HIDRA); ○ održavanje sustava HRČAK (portala otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima); ○ održavanje Hrvatskog jezičnog portala (HJP) razvijenog u suradnji s izdavačkom kućom Novi Liber.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ rad na razvoju i održavanju sustava DAMP (Digitalni arhiv mrežnih publikacija) u suradnji s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom (NSK); ○ rad na razvoju i održavanju sustava AMD (Arhiv mrežnih dokumenata) u suradnji s Hrvatskom informacijsko dokumentacijskom referalnom agencijom (HIDRA); ○ rad na razvoju i održavanju sustava HRČAK (portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima); ○ rad na održavanju Hrvatskog jezičnog portala.
Tim:	Miroslav Milinović (voditelj), Draženko Celjak, Saša Drnjević, Mijo Đerek, Nino Katić, Branimir Radić.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/savjetodavne-usluge-izrada-i- implementacija-softvera/razvojni-centar-za-mrezne-aplikacije/ (http://hrcak.srce.hr , http://hjp.srce.hr)
Kontakti (e-mail):	isa@srce.hr (damp@srce.hr, hidra@srce.hr, her@srce.hr, hrcak@srce.hr)

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

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

Na dan 31.12.2012. u arhivu je bilo 4.637 registriranih publikacija s 31.399 arhivskih kopija, a ukupna veličina arhiva iznosila je 5,4 TB.

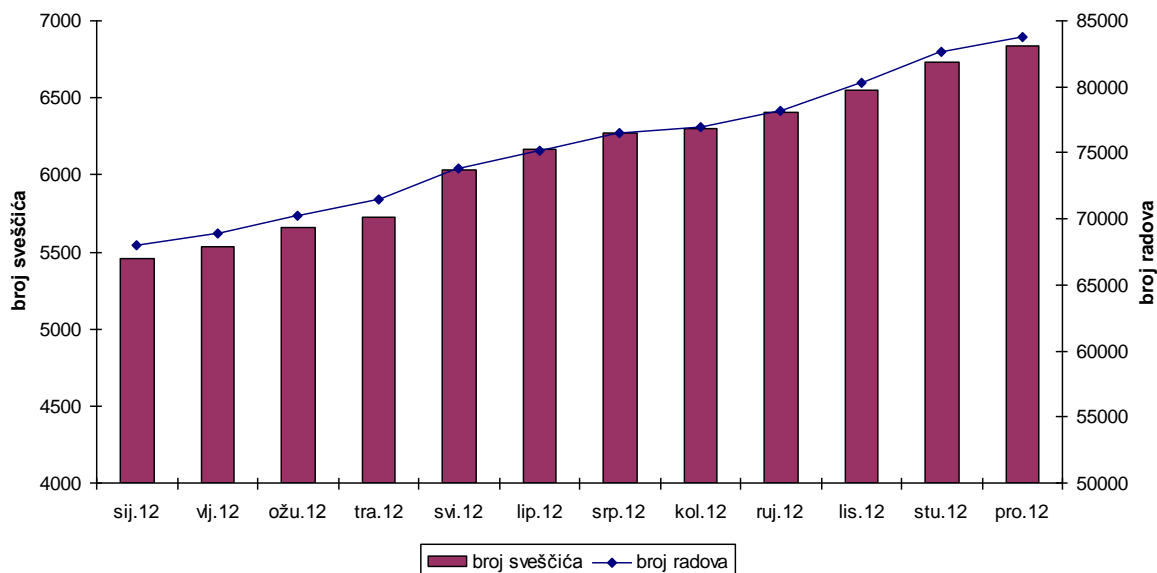
- Nastavljena je suradnja s Hrvatskom informacijsko-dokumentacijskom referalnom agencijom (HIDRA) na Projektu unapređivanja i nadzora rada sustava AMD za potrebe HIDRA-e. U okviru projekta stručni tim Srca održava i unapređuje sustav AMD (Arhiv mrežnih dokumenata) na adresi hidra.srce.hr. Tijekom godine 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 na dan 31.12.2012. godine imao je 1.532 web sjedišta s prikupljenih i evidentiranih 784.336 dokumenta te 5.655 arhivskih kopija web sjedišta.

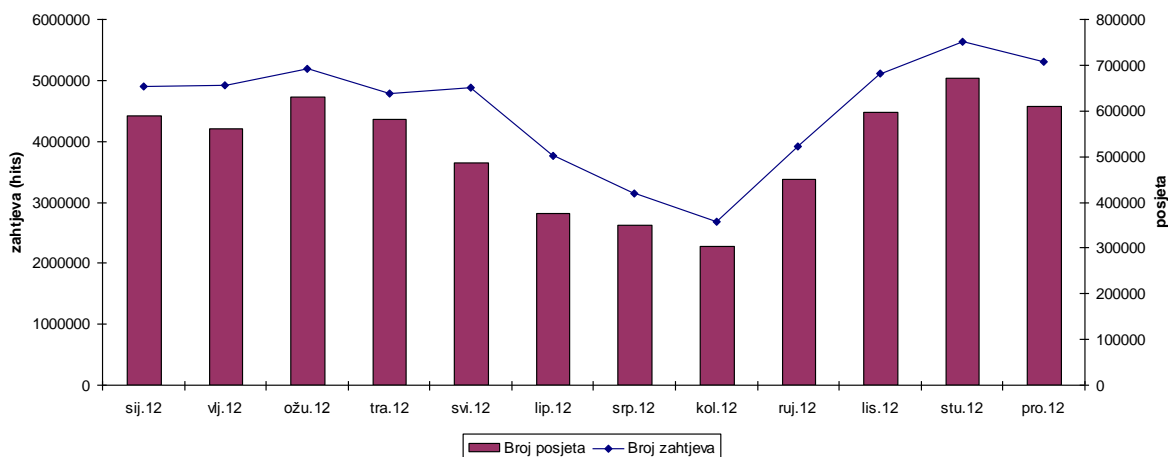
- Nastavljen je rad na razvoju i održavanju sustava HRČAK - Portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima. HRČAK se afirmirao kao značajan i pouzdan repozitorij informacija smještajući se među prvih 20 na ljestvici portala koji u okviru svog ocjenjivanja repozitorija s otvorenim pristupom poznatog pod nazivom webometrics objavljuje Cybermetrics Lab (http://repositories.webometrics.info/en/top_portals).

Sustav HRČAK je u produkcijskom radu dostupan na adresi <http://hrcak.srce.hr/> te je krajem godine obuhvaćao 321 časopis s 83.808 članaka slobodno dostupnih u punom tekstu. Ukupna veličina repozitorija podataka iznosila je 117 GB. U proteklih 12 mjeseci web-sjedište portala Hrčak zabilježilo je ukupni promet od 6,52 TB uz mjesečni prosjek od 556,21 GB. Zabilježeno je ukupno 6.202.856 korisničkih posjeta (uz mjesečni prosjek od 516.905 posjeta) u okviru kojih je web-poslužitelj obradio ukupno 54.274.371 zahtjev (uz mjesečni prosjek od 4.522.864 obrađenih zahtjeva). Napominjemo kako jednom posjetom smatramo sve zahtjeve koje web-poslužitelj primi unutar vremenskog perioda od 30 minuta, a upućeni su s iste IP adrese. Također valja naglasiti da ovdje nisu uračunati podaci o posjetima poznatih tražilica (npr. Google ili Yahoo) odnosno sustava koji koriste OAI sučelje portala HRČAK. Registrirano je 7.436 korisnika pretplaćenih na obavijesti o časopisima u HRČKU.

Kretanje broja objavljenih sveščića i radova u punom tekstu po mjesecima prikazano je na slijedećoj slici.



Kretanje prometa web-poslužitelja hrcak.srce.hr po mjesecima prikazano je na slijedećoj slici.



Treba istaći kako HRČAK nudi i podršku uređivačkim procesima (prihvata radova, recenzija, odabir radova) koja je realizirana uporabom sustava Open Journal System (OJS ver. 2.3.4.) raspoloživog uredništvima na adresi <http://hrcak.srce.hr/ojs/>. Srce je, na poticaj zainteresiranih uredništava, tijekom godine organiziralo 2 radionice (u svibnju i prosincu) vezane uz efikasnu uporabu sustava OJS.

4. Srce je nastavilo suradnju s izdavačkim poduzećem Novi Liber vezanu uz razvoj i održavanje Hrvatskog jezičnog portala (HJP).

Od poslova obavljenih tijekom 2012. godine ističemo:

- portal je premješten na adresu <http://hjp.novi-liber.hr> i računalnu opremu komercijalnog udomitelja. Srce je nastavilo održavati HJP na novoj adresi.
- Srce je razvilo početnu inačicu HJP aplikacije za Android platformu.

Tijekom 2012. godine portal je obradio 6.531.531 upita kojima se pretražuje rječnička baza.

D07. INTERNI 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:

- 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

PREGLED USLUGA

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"> o pouzdan i kvalitetan rad slijedećih središnjih aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja: <ul style="list-style-type: none"> • programska podrška (LDAP imenik, RADIUS poslužitelj, AOSI WS i SSO komponenta (SSP i CAS)) Srca kao matične ustanove i davatelja usluga u sustavu AAI@EduHr; • poslužitelj mailing lista za potrebe Srca; • središnji (interni i javni) web poslužitelji Srca s pripadnom razvojnom okolinom; • središnji poslužitelj za baze podataka - MySQL; • CMS sustav - TYPO; • groupware sustav - DeskNow; • javni i interni forum Srca; • javni i interni wiki Srca; • trouble ticketing sustav - OTRS; • sustav za kontrolu inačica programske podrške (versioning) – SVN; o osigurana standardizirana razmjena informacija među središnjim aplikativnim poslužiteljima i informacijskim sustavima te njihova usklađenost sa sustavom AAI@EduHr; o definirani standardi i upute za korištenje središnjih aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o koordinacija i planiranje uporabe i interoperabilnosti aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja; o nadzor rada i održavanje središnjih aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja; o planiranje novih poslužitelja i implementacija nadogradnji na postojećim poslužiteljima odnosno sustavima sukladno potrebama Srca; o održavanje registra usluga i aplikacija koje koriste pojedine središnje aplikativne poslužitelje i kolaboracijska okruženja; o stručna podrška korisnicima.
Tim:	Denis Stančer (voditelj), Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Dubravko Penezić, Ivan Rako, Mislav Stublić, Dubravko Vončina, Predrag Vujašinović.
URL:	http://intwww.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	isa@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Dovođen je rad na konsolidaciji uporabe OTRS-a u Srcu. Tijekom godine na središnji OTRS sustav preseljeno je sa starog OTRS-a ovih 7 redova:

- Borongaj kampus (RKM), Intranet (RS), SYS Srce (RS), SrceTIHI (RS), SrceVPN (RKM), StuDOM (RKM), Wireless (RKM)

i otvoreno 9 novih redova:

- CAP 1 (OPK), CAP 2 (PP), VCL 1 (OPK), VCL 2 (RS), VPS 1 (OPK), VPS 2 (RS), OTRS Admin (ISA), SIP 2 (RKM), Javni terminali (OPK).

Kroz središnji OTRS sustav prošlo je 6440 upita, a upisano je novih 54 agenata i 42 korisnika.

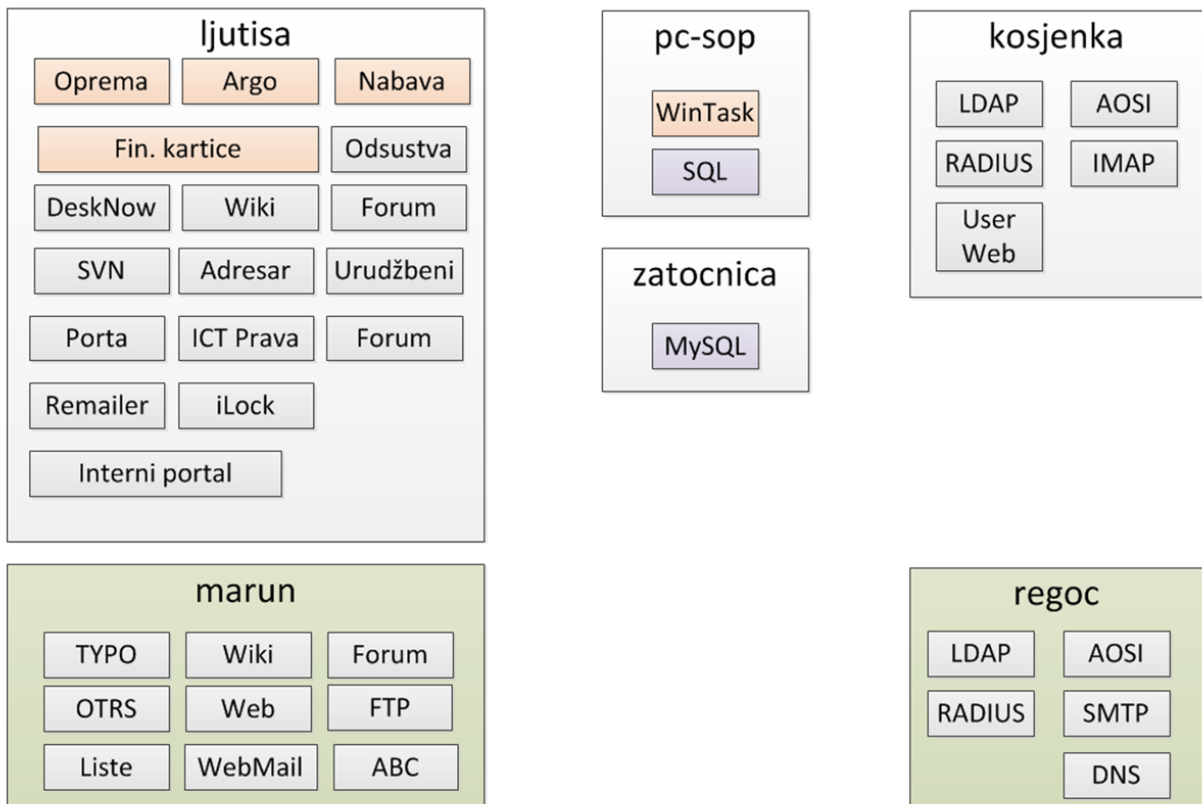
2. Redovito su održavani odgovarajući LDAP, RADIUS, AOSI-WS i Web poslužitelji Srca, CMS sustav Typo3 te groupware sustav DeskNow. Održavani su i potrebama korisnika prilagođavani javni i interni forum i wiki Srca.

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"> ○ pouzdan i kvalitetan rad slijedećih internih aplikacija: <ul style="list-style-type: none"> • interni web Srca; • sustav "remailer" za slanje i prihvata elektroničke pošte; • aplikacija dodjele ICT prava; • urudžbeni zapisnik; • središnji adresar; • podnošenje zahtjeva i praćenje postupka nabave; • podnošenje zahtjeva i odobravanje odsustava; • zaduženja opreme; • službena putovanja i školovanja; • financijske kartice; • evidencija ulazaka i izlazaka za portu; • sustav nadzora ulazaka u prostorije Srca - ilock; ○ osigurana standardizirana razmjena informacija među internim aplikacijama te njihova usklađenost sa sustavom AAI@EduHr; ○ definirani standardi i upute za korištenje internih aplikacija.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ nadzor rada i održavanje pojedinih aplikacija ○ planiranje novih i implementacija nadogradnji na postojećim aplikacijama sukladno potrebama Srca
Tim:	Denis Stančer (voditelj), Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Igor Lukšić, Miro Mačinković, David Mecner, Dubravko Penezić, Mislav Stublić, Dubravko Vončina, Mirjana Zidarić.
URL:	http://intwww.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	isa@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Nastavljeno je održavanje internog portala Srca na adresi <https://intwww.srce.hr/>. 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*, *portirska aplikacija*, *aplikacija za upravljanje pravima na korištenje ICT resursa Srca (IIS)* te *iLock* sustav za nadzor pristupa prostorijama.
3. Redovito je održavana dokumentacija o servisima dostupna na https://intwww.srce.hr/wiki/index.php/Web_servisi_i_aplikacije.
4. S početkom godine Srce je, nakon provedene migracije, u produkciji počelo koristiti računovodstveni i financijski sustav WinTask. Novom su sustavu prilagođene interne aplikacije oprema, školovanja i putovanja te je nanovo napisana aplikacija financijske kartice.
5. Aktualni ustroj internih i javnih poslužitelja Srca s odgovarajućim aplikacijama prikazan je na slijedećoj slici.



6. Donosimo i nekoliko pokazatelja o obimu podataka i korištenju internih aplikacija. Kroz urudžbeni zapisnik evidentirano je 4573 dokumenata, u aplikaciji za školovanja i službena putovanja obrađeno je 210 zahtjeva, kroz nabavu je obrađeno 625 zahtjeva, kroz aplikaciju za odsustva njih 668.

D07-21 ADMINISTRACIJA POSLUŽITELJSKIH CERTIFIKATA ZA POTREBE SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati sustavnu uporabu poslužiteljskih certifikata i obavljati poslove administracije poslužiteljskih certifikata za potrebe Srca upotrebom CARNetove usluge TCS.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Timovi proizvoda i usluga Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ mogućnost dobivanja poslužiteljskog certifikata temeljem podnesenog zahtjeva ○ evidencija izdanih certifikata i praćenje uporabe certifikata na poslužiteljima Srca.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ zaprimanje internih zahtjeva za izdavanje certifikata, ○ postavljanje službenih zahtjeva za izdavanje, obnavljanje i opoziv certifikata putem CARNetove usluge TCS; ○ vođenje evidencije o izdanim certifikatima i njihovom trajanju; ○ pružanje pomoći pri uporabi izdanih certifikata.
Tim:	Dubravko Penezić (voditelj), Denis Stančer, Dubravko Vončina.
URL:	http://intwww.srce.hr/
Kontakti (e-mail):	scs@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Pravilnikom o administraciji poslužiteljskih certifikata u Srcu (ur.br. 04-6511/001-06; 03. 10. 2006.) regulirana su pravila uporabe poslužiteljskih certifikata u Srcu i način na koji Srce koristi CARNetovu uslugu izdavanja poslužiteljskih certifikata - TCS.

Tijekom 2012. godine izdano je 7 novih te produženo 9 poslužiteljskih certifikata u sustavu TCS. Ukupan broj važećih certifikata iznosi 71 od čega je njih 55 izdano za servise vezane uz domenu srce.hr, a njih 16 vezano uz domene MZOS (aaiedu.hr, eduroam.hr, cro-ngi.hr, isvu.hr) kojima upravlja Srce..

Ažurni popis certifikata dostupan je ovlaštenim osobama Srca putem web sučelja usluge TCS na adresi <https://certifikati.carnet.hr/>.

D08. INFORMACIJSKI SUSTAVI 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. Ovaj 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.

Od **važnijih iskoraka** proizvoda u 2012. godini ističemo uspostavu produkcijskog sustava IPISVU (Integriranog poslovno-informacijskog sustava) Sveučilišta u Zagrebu na računalnoj opremi Srca.

Popis usluga:

- 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

PREGLED USLUGA

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">o smjernice razvoja ICT na Sveučilištu u Zagrebu;o aplikacije za pojedine poslovne procese;o prijedlozi i projekti integracije informacijskih sustava, podataka i informacijskog prostora.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o sudjelovanje u definiranju potreba Sveučilišta vezanih uz primjene ICT tehnologija;o planiranje i provođenje povezivanja postojećih informacijskih servisa koje Sveučilište koristi na nacionalnoj razini ili kao samostalna rješenja implementirana na Sveučilištu;o razvoj informacijskih servisa i aplikacija za potrebe Sveučilišta u Zagrebu;o savjetovanje s predstavnicima sastavnica Sveučilišta o pitanjima razvoja i uporabe e-infrastrukture na Sveučilištu.
Tim:	Mladen Vedriš (voditelj), Dragan Janjušević, Igor Lukšić, Miro Mačinković, Miroslav Milinović, Branimir Radić, Mirjana Zidarić
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/
Kontakti (e-mail):	it-unizg@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

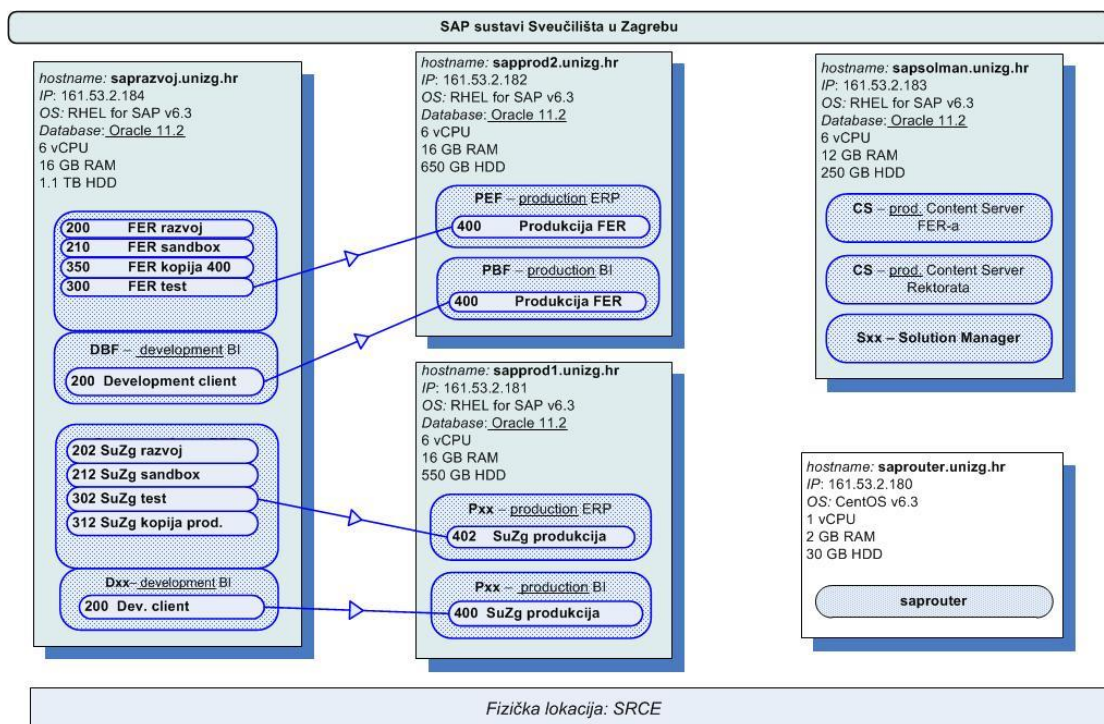
1. Srce je sudjelovalo u radu Radne skupine za strategiju informatizacije (RSSI) Sveučilišta koju vodi Ravnatelj Srca, a pružalo je i tehničku podršku ovoj skupini koja se za svoj rad koristila wiki stranicama na adresi <http://wiki.unizg.hr/rss/>.
2. Srce je sudjelovalo u timu projekta Integrirani poslovno-informacijski sustav visokih učilišta (IPISVU) s posebnim naglaskom na brigu o potrebama Rektorata i integracijskim funkcijama Sveučilišta u Zagrebu.

Kao posebno važan rezultat izdvajamo uspostavu produkcijskog sustava IPISVU na računalnoj opremi Srca koja je dovršena u prosincu 2012. godine.

Srce je aktivno sudjelovalo i osiguralo infrastrukturnu i tehničku potporu pri dovršetku prelaska projekta Integriranog poslovno-informacijskog sustava (IPISVU) u produkcijski rad na računalima Srca, kao sustava IPISVU-SuZg. Srce je pri tome na svojoj virtualizacijskoj infrastrukturi osiguralo pet virtualnih poslužitelja s odgovarajućim operacijskim sustavom, na koje su stručni timovi Srca i tvrtke B4B zajednički prenijeli sustav IPISVU-SuZg. Sustav se trenutno sastoji od tri grupe implementiranih funkcionalnosti unutar SAP aplikativnog rješenja:

- IPISVU-SuZg/33 - funkcionalnosti koje se odnose na 33 sastavnice SuZg (središnja kadrovska evidencija i planiranje i praćenje materijalnih troškova);
- IPISVU-SuZg/Rektorat - funkcionalnosti koje se odnose na Rektorat SuZg;
- IPISVU-SuZg/FER - funkcionalnosti koje se odnose na Fakultet elektrotehnike i računarstva SuZg.

Prikaz raspodjele komponenata sustava IPISVU-SuZg po virtualnim poslužiteljima dan je na sljedećoj slici.



3. Nakon provedene Odluke Senata Sveučilišta u Zagrebu o objedinjavanju web prostora Sveučilišta i njegovih sastavnica, Srce je nastavilo analizirati poziciju Sveučilišta i predlagati mjere za daljnje poboljšanje. Provedba Odluke je značajno popravila rang Sveučilišta prema kriterijima Cybermetrics Lab-a (webometrics), dovevši ga sa 1335. na 446. mjesto u svijetu (prema rangiranju iz siječnja 2012. godine)
4. Srce je temeljem odluke Rektorskoga kolegija u širem sastavu nastavilo aktivnosti vezane uz zajedničku nabavu licenciranog softvera za potrebe sastavnica Sveučilišta.

S radom su nastavila ranije formirana povjerenstva koja vode pregovore s predstavnicima proizvođača te pokušavaju ugovoriti povoljne uvjete zajedničke nabave. To su: povjerenstvo za Mathematicu, povjerenstvo za Statisticu, povjerenstvo za SPSS te povjerenstvo za Adobe Acrobat, CorelDraw i AutoCAD.

Tijekom 2012. godine svoju je aktivnost dovršilo povjerenstvo za Mathematicu, ustanovivši da nema dovoljno zainteresiranih sastavnica da bi se zajednička nabava Mathematice isplatila.

5. Srce je započelo izradu nove aplikacije „alumni“ koja će biti namijenjena bivšim studentima Sveučilišta u Zagrebu te im između ostaloga omogućiti korištenje elektroničke adrese oblika ime.prezime@alumni.unizg.hr.

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">○ pouzdan i kvalitetan rad slijedećih aplikacija i informacijskih sustava koje je za potrebe Sveučilišta u Zagrebu razvilo Srce:<ul style="list-style-type: none">• rektorova nagrada;• podaci o upisima;• podaci o doktoratima;• međunarodna suradnja;• upisnik studentskih organizacija;• stipendije;• studijski programi;• wiki Senata, odbora, ureda i drugih tijela Sveučilišta.○ integrirani web prostor Sveučilišta○ koordinirana nabava programske podrške za potrebe sastavnica Sveučilišta
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">○ redovito održavanje i (sukladno iskazanim potrebama korisnika) unapređenje informacijskih sustava i aplikacija koje je za potrebe Sveučilišta u Zagrebu razvilo Srce;○ osiguravanje uvjeta za korištenje standardnih kolaboracijskih alata (npr. wiki, forum) u redovitim aktivnostima Sveučilišta;○ koordinacija nabave programske podrške za potrebe članica Sveučilišta;○ nadzor web prostora Sveučilišta.
Tim:	Mladen Vedriš (voditelj), Igor Lukšić, Miro Mačinković, David Mecner, Mislav Stublić, Mirjana Zidarić
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/
Kontakti (e-mail):	it-unizg@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. 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. Aktivnosti Srca vezane uz održavanje informacijskih sustava i aplikacija obuhvaćale su:
 - doradu i uvođenje novih funkcionalnosti u aplikaciju „rektorova nagrada“ koja je od 2009. godine u produkcijskom radu te su uz njenu podršku dodijeljene rektorove nagrade i za 2012. godinu;

- doradu i uvođenje novih funkcionalnosti u aplikaciju „podaci o upisima“ koja je od 2009. godine u produkcijskom radu, a podaci koji su pomoću nje prikupljeni korišteni su u radu tijela Sveučilišta;
 - doradu i uvođenje novih funkcionalnosti u aplikaciju „podaci o doktoratima“ koja je od 2009. godine u produkcijskom radu, a podaci koji su pomoću nje prikupljeni koristili su se za promociju doktora znanosti i u 2012. godini te za objavljivanje 5 novih knjiga koje prate promociju.
 - prilagodbu aplikacije „međunarodna suradnja“ potrebama iz tekuće godine;
 - doradu i uvođenje novih funkcionalnosti u aplikaciju „upisnik studentskih organizacija“;
 - doradu aplikacije „vacation“ za potrebe Rektorata;
 - daljnje uvođenje u produkcijski rad kolaboracijskih alata (wiki, forum) potrebnih u redovitim aktivnostima Sveučilišta što je rezultiralo proširenjem njihove primjene. Osim sjednica Senata i sjednica vijeća područja te odbora za upravljanje kvalitetom, radne skupine za vrednovanje nastave i radne skupinu za studijske programe, tehnologija vođenja sjednica sveučilišnih tijela na način da su materijali za sjednice članovima dostupni na internim wiki stranicama kojima pristupaju putem svog elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr, primijenjena je i na Povjerenstvo za unutarnju prosudbu sustava osiguravanja kvalitete na SuZg, Povjerenstvo za izradu samoanalize i dokumentacije potrebne za provođenje postupka vanjske prosudbe sustava osiguravanja kvalitete na SuZg, Odbor za statutarna pitanja te koordinaciju pravnika i glavnih tajnika Rektorata i sastavnica.
 - tehničku podršku timu Sveučilišta koji je putem anketiranja istraživao pojave korupcije i ostalih oblika neželjenog ponašanja na Sveučilištu. Istraživanje je provedeno uz pomoć programskog alata LimeSurvey, a Srce je na zahtjev Sveučilišta izradilo dokument pod nazivom „Tehničke činjenice i osvrt na provedeno anketiranje o korupciji i ostalim oblicima neprihvatljivog ponašanja“
 - pružanje infrastrukturne potpore održavanju tečajeva za korisnike dijela sustava IPISVU-IFIS za sve sastavnice Sveučilišta.
3. Srce je obavljalo i 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"> ○ pouzdan rad lokalne mreže Rektorata; ○ pouzdan rad osnovnih internetskih servisa Rektorata; ○ definirani IT standardi za radno okruženje djelatnika Rektorata; ○ pouzdan rad i osigurana učinkovita uporaba održavanih poslužitelja, osobnih računala i pisača sustav pomoći korisnicima pri korištenju podržanih operacijskih sustava i aplikacija za osobna računala.

Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">○ planiranje i održavanje računalne i mrežne infrastrukture;○ planiranje i održavanje osnovnih internetskih servisa Rektorata;○ podrška i praćenje potreba korisnika.
Tim:	Mladen Vedriš (voditelj), Marko Fijan, Nino Katić, David Mecner, Zlatko Pavičić, Ivan Rako, Boris Trojan, Mirjana Zidarić
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademskoj-zajednici/informacijski-sustavi-i-aplikacije-za-unizg/
Kontakti (e-mail):	it-unizg@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Dovršena je konsolidacija i preustroj sustava IT podrške Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu.
 - Na prijedlog Srca i uz preporuku Rektorskoga kolegija u užem sastavu, Rektor je propisao *Pravila za upravljanje ICT infrastrukturom Rektorata Sveučilišta u Zagrebu*. Navedeni dokument je izradilo Srce, a njime se definiraju ICT standardi za radno okruženje djelatnika Rektorata, kao i standardi podrške korisnicima.
 - U skladu s donesenim Pravilima, Srce je već ranije reorganiziralo, a tijekom 2012. godine u potpuni operativni rad uvelo tim za ICT podršku Rektoratu 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, jedna imenovana od strane Srca, a druga od strane Rektorata. Za prijavu problema korisnicima je na raspolaganju adresa helpdesk@unizg.hr, a stručni tim za potrebe svog rada koristi adresu it-unizg@srce.hr.
2. Poslužitelj rektorat.unizg.hr, udomljen na virtualizacijskoj infrastrukturi Srca, funkcionirao je stabilno uz odgovarajuću sistemsku i aplikativnu podršku stručnog tima Srca.

Prema podacima sustava nadzora opterećenje poslužitelja bilo je u normalnim granicama. Poslužitelj je bio dostupan više od 99% vremena kao i svi kritični servisi na njemu.

Krajem godine zamijenjena su dva diska od 500 GB i 700 GB jednim većim od 2 TB što je omogućilo nastavak nesmetanog funkcioniranja elektroničke pošte i ostalih servisa.
3. Kontinuirano je nadopunjavana dokumentacija o stanju cjelokupne ICT infrastrukture Rektorata.
4. Službama Rektorata pružane su konzultacije vezano uz pripremu za implementaciju glasovne komunikacije na Rektoratu upotrebom internetskog protokola (VoIP).
5. U infrastrukturu Rektorata dodan je, temeljem odluke Rektora, kao vanjska organizacijska jedinica, Konfucijev institut u Zagrebu te su mu dodijeljeni odgovarajući mrežni i informacijski resursi.
6. Izvršene su pripreme za tehničku podršku suradnji Sveučilišta u Zagrebu s udrugom ZIP, Zagrebački inkubator poduzetništva u sklopu koje će Sveučilište omogućiti ZIPu korištenje dijela svoje mrežne infrastrukture.

E. PROGRAM OBRAZOVANJA I PODRŠKE KORISNICIMA INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA

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 unutar programa (sektora):

- 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 **E01 Podrška i obavještavanje korisnika** 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 do svih informacija koje im trebaju za obavljanje poslova iz njihove nadležnosti. U okviru ovog proizvoda definiraju se i preporučeni parametri i standardi vezani uz komunikaciju s korisnicima na razini cijelog Srca.

Kao jedan od iskoraka vezanih uz podršku i obavještavanje korisnika u 2012. godini vrijedi istaknuti povećanu prisutnost Srca na društvenim mrežama.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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

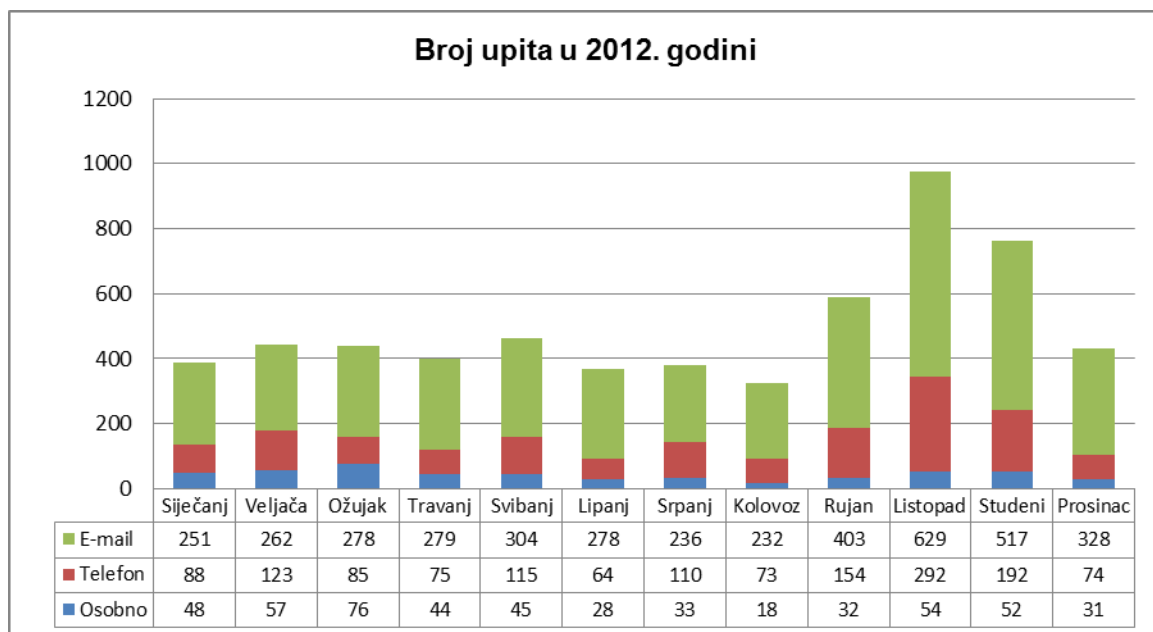
E01-01 HELPDESK SRCA

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">o stručna pomoć pri uporabi usluga Srca, a posebno pomoć u slučaju problema u radu i to putem telefona, elektroničkom poštom ili osobnim dolaskom;o smanjenja količina problema i nejasnoća koje korisnici imaju u radu, olakšavanje i povećanje učinkovitosti rada korisnika;o bolja informiranost korisnika o mogućnostima i činjenicama vezanim uz rad Srca i usluge Srca.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o zaprimanje i odgovaranje na upite korisnika pristiglih putem telefona, elektroničkom poštom ili osobnim dolaskom;o održavanje <i>web</i>-stranice s osnovnim informacijama za korisnike helpdeska;o izrada baze znanja dostupne putem Interneta;o izrada posebnih uputa za rad s odabranim uslugama Srca;o prikupljanje podataka o problemima korisnika, uklanjanje uočenih izvora problema u suradnji s drugim proizvodima, prenošenje mišljenja i stavova korisnika drugim proizvodima.
Tim:	Mirjana Gabriel (voditeljica), Krno Golubić, Ivanka Lovrenčić, Zvezdana Pintar, Slobodan Radošević, Krešimir Raič, Davorin Vrbanić
URL:	http://www.srce.unizg.hr/helpdesk
Kontakti (e-mail):	helpdesk@srce.hr

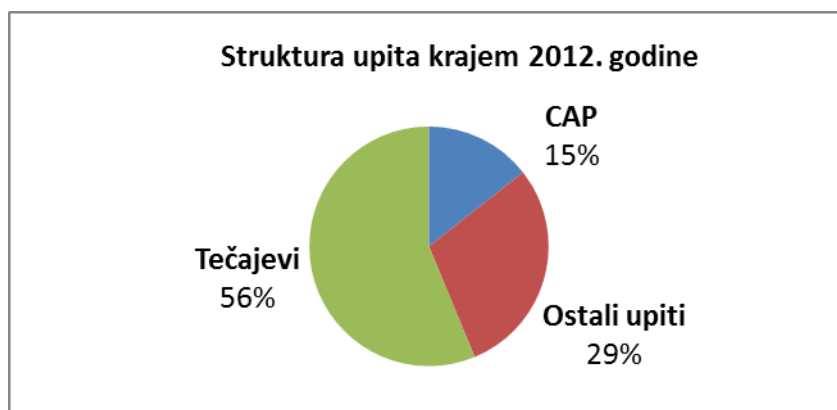
OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine Helpdesk Srca je kontinuirano pružao korisnicima pomoć u radu. Važna uloga Helpdeska je osim pružanja pomoći pri rješavanju problema, prijava na tečajeve Srca i davanje informacija o svim uslugama koje Srca pruža svojim korisnicima.
Radno vrijeme Helpdeska Srca bilo je:
 - radnim danom: od 8:00 do 20:30 sati
 - vikendom: od 9:00 do 15:00 sati.
2. Helpdesk je tijekom 2012. godine odgovorio na ukupno **5.960 upita**. Od toga su 518 upita korisnici postavili prilikom osobnog dolaska na Helpdesk Srca, 3.997 upita pristiglo je elektroničkom poštom, a putem telefona postavljeno je 1.445 upita.



Broj upita korisnika koji su osobno došli na Helpdesk Srca manji je u odnosu na 2011. godinu s obzirom na to da od siječnja 2012. godine Helpdesk Srca više nije nadležan za preuzimanje obrazaca za registraciju hrvatskih domena i više nije glavna adresa za pružanje informacija vezanih uz registraciju domena.

Značajno je porastao broj upita pristiglih elektroničkom poštom, a osobito za vrijeme ili kratko nakon upisa na visoka učilišta. Ti su upiti većinom bili vezani uz studentska prava na subvencioniranu prehranu.



- U model središnjeg helpdeska uključene su tijekom 2012. godine tri nove usluge: Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava (CAP), Virtual Computing Lab (VCL) i Virtual Private Server (VPS).
- U suradnji s timom za održavanje sustava OTRS, kojeg Helpdesk Srca koristi za upravljanje upitima korisnika, dorađeno je sučelje sustava prema potrebama Helpdeska Srca. Nastavljene su aktivnosti na unapređenju i dokumentiranju internih postupaka i ažurirana je baza znanja dostupna putem Interneta.

E01-02 SUSTAV ZA OBAVJEŠTAVANJE KORISNIKA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati učinkovito, sustavno i fleksibilno obavještanje korisnika o radu i uslugama Srca putem 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 nadležne za primanje službenih obavijesti Srca; timovi proizvoda i usluga Srca.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o mogućnost redovitog i pravovremenog informiranja elektroničkom poštom o novostima vezanima uz rad Srca, a temeljem odabira tema putem sustava za predbilježbe.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o administriranje, održavanje i nadogradnja sustava za slanje elektroničke pošte i prateće aplikacije za predbilježbe; o izrada predložaka za slanje obavijesti za timove proizvoda i usluga Srca.
Tim:	Sabina Rako (voditeljica), Vladimir Braus, Darko Culej (do svibnja 2012.), Vedran Mušica, Davor Šarić (od lipnja 2012.)
URL:	http://www.srce.hr/info
Kontakti (e-mail):	info@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Sustav za obavještanje korisnika imao je krajem 2012. godine 620 korisnika. Ukupno je putem ovog sustava distribuirano 47 poruka/obavijesti za korisnike.
2. Sustav je u veljači 2012. godine nadograđen na novu inačicu čime su omogućene dodatne funkcionalnosti kod slanja poruka.
3. Krajem 2012. godine provedene su pripreme za slanje periodičkih izvještaja o uslugama Srca. Tom je prilikom izrađeno 16 novih predložaka za slanje poruka i izvršena edukacija korisnika. Dorađene su i upute za korištenje sustava.

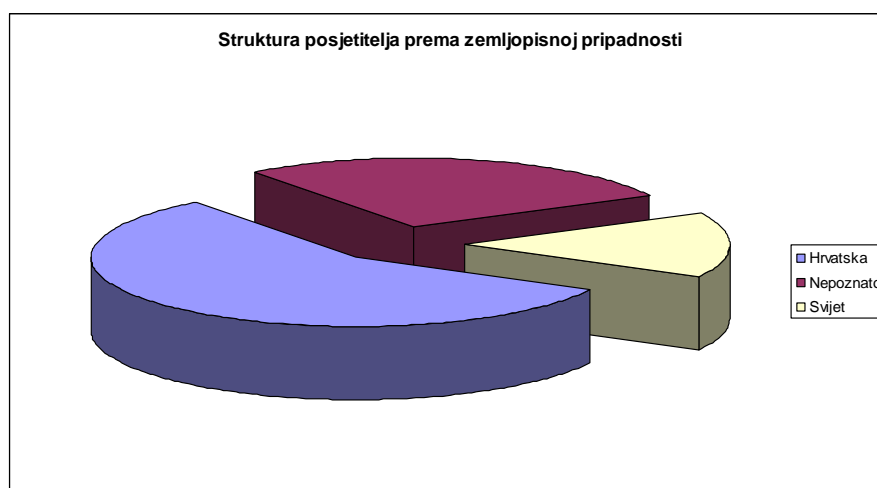
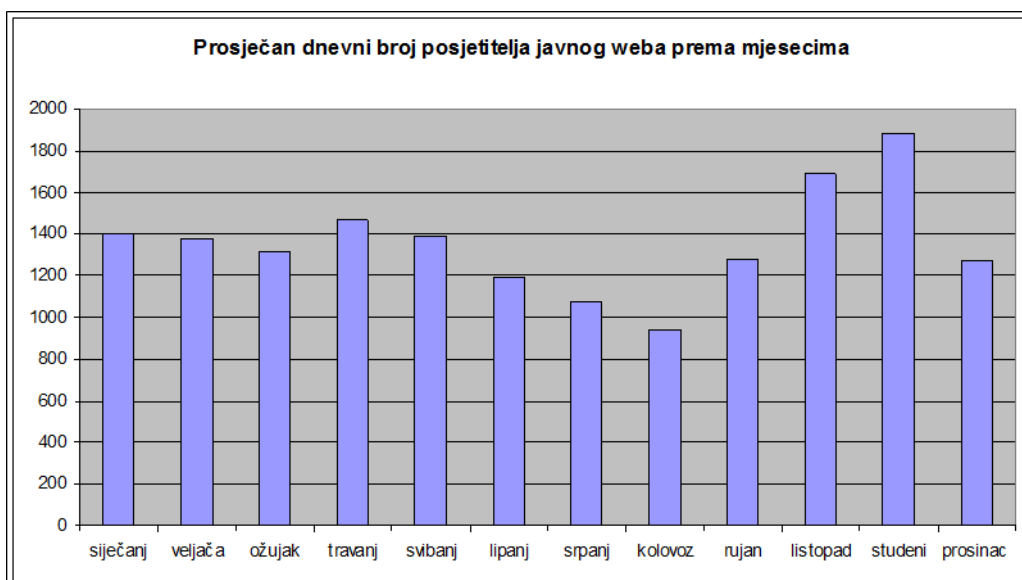
E01-11 JAVNI WEB SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Izgradnja i održavanje javnog <i>weba</i> Srca (www.srce.hr) 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"> o dostupnost informacija o raspoloživim uslugama Srca; o dostupnost informacija o novostima u radu Srca i o činjenicama vezanim uz rad Srca.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o objavljivanje novosti i održavanje javnog <i>weba</i> Srca aktualnim; o izrada <i>web</i>-stranica i drugih sadržaja na javnom <i>webu</i> Srca; o suradnja s timovima proizvoda i usluga Srca na izradi <i>web</i>-

	stranica tih proizvoda i usluga; ◦ izrada arhive javnog <i>weba</i> Srca.
Tim:	Jasmina Plavac (voditeljica), Gorana Kurtović, Nataša Dobrenić, Nino Katić
URL:	http://www.srce.hr
Kontakti (e-mail):	webmaster@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. 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 1.184 HTML-stranice.
2. Na Javnom je *webu* Srca tijekom 2012. godine u prosjeku dnevno bilo 1.357 posjeta (ukupan broj posjeta iznosi 498.243). Ukupno je dohvaćeno više od 12.800.000 datoteka. Većina je posjetitelja bila iz hrvatskog dijela Interneta koji su ujedno pristupili i najvećem broju dohvaćenih dokumenata.



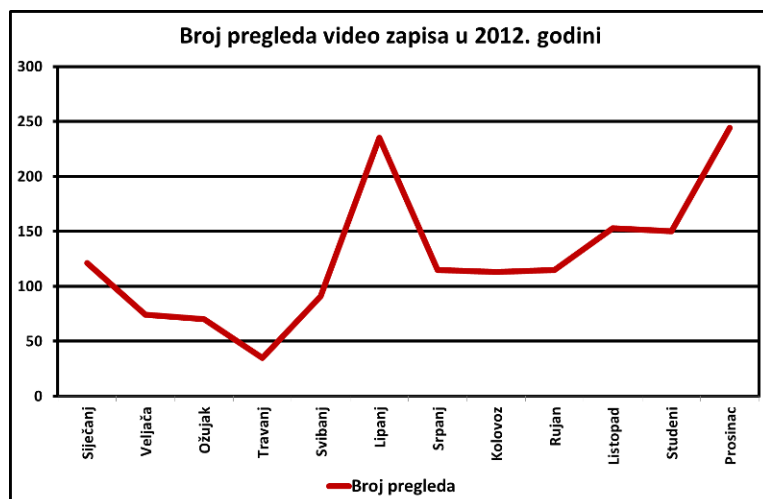
3. Objavljeno je 189 vijesti na hrvatskom i engleskom jeziku.
4. Uz naslovnicu, na Javnom *webu* najčešće su bile posjećivane sljedeće stranice: Tečajevi Srca (svi obrazovni programi), Studenti, Centar za e-učenje, Građani, Članovi akademske zajednice, Ispitni centar ECDL te Vijesti.
5. Tijekom 2012. godine na *web*-stranicama Srca objavljen je katalog radova djelatnika Srca (<http://www.srce.unizg.hr/o-srcu/dokumenti/katalog-radova/>).
6. Izrađene su nove stranice za niz novih usluga Srca koje su pokrenute tijekom 2012. godine.

E01-12 PROIZVODI I USLUGE SRCA NA DRUŠTVENIM MREŽAMA

Svrha i kratki opis usluge:	Informiranje korisnika i javnosti o radu Srca i uslugama Srca putem društvenih mreža Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, YouTube i Foursquare
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca
Korisnici usluge:	Korisnici Srca, te svi korisnici društvenih mreža Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, YouTube i Foursquare koje zanimaju novosti o Srcu
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o dostupnost informacija i obavijesti o radu Srca i uslugama Srca putem društvenih mreža Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, YouTube i Foursquare
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o održavanje sadržaja Srca na društvenim mrežama mreža Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, YouTube i Foursquare o praćenje interesa, komentara i mišljenja korisnika zabilježenih na stranici Srca na navedenim društvenim mrežama o održavanje stranice o Srcu na Wikipediji o izrada i objavljivanje video-sadržaja o uslugama Srca
Tim:	Kruno Golubić (voditelj), Nataša Dobrenić, Gorana Kurtović
URL:	http://www.srce.hr/drustvene-mreze
Kontakti (e-mail):	drustvene-mreze@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Korisnici i javnost su redovito informirani o radu Srca i uslugama Srca putem društvenih mreža Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, YouTube i Foursquare.
2. Na Facebook-stranici Srca (<http://www.facebook.com/srce.hr>) redovito su se objavljivale informacije o događanjima u Srcu, novostima vezanima uz proizvode Srce te ostale informacije koji mogu biti zanimljive korisnicima usluga Srca. Ukupno je objavljeno 669 različitih obavijesti.
3. Na društvenoj mreži Twitter (<http://twitter.com/SrceHr>) objavljeno je 1.099 poruka.
4. Na servisu YouTube (<http://www.youtube.com/user/SrceHr>) postavljeno je 19 novih video zapisa. Video zapisi Srca pregledani su ukupno 1.516 puta.



5. Napravljeno je sedam promotivnih videa za usluge Srca:

- Cloud Virtual Private Server
- Cloud Virtual Computing Lab
- Podatkovne usluge
- Udomljavanje osnovnih internetskih servisa: Dom u Srcu - DOMUS
- Računalni klaster Isabella
- Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI)
- SIP@EduHr - usluga multimedijalne komunikacije

6. Unesen je novi sadržaj na stranicu o Srcu na Wikipediji.

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 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"> ○ dostupnost obavijesti o aktivnostima Srca, Sveučilišta i sastavnica Sveučilišta od važnosti za korisnike i posjetitelje Srca i lokacija sastavnica Sveučilišta u Zagrebu.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje sustava (softverske i hardverske komponente: središnji poslužitelj, radne stanice i displeji); ○ proširivanje sustava novim instalacijama; ○ obrazovanje korisnika sustava – urednika na izdvojenim lokacijama.
Tim:	Jasmina Plavac (voditeljica), Gorana Kurtović, Kruno Golubić, Dubravko Sever, Krešimir Raič
URL:	http://www.srce.hr/javni-displeji
Kontakti (e-mail):	javni-displeji@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine Sustav javnih displeja je radio uredno. Sustav je redovno tehnički održavan.
2. Na javnim su displejima objavljivane vijesti o aktivnostima Srca, Sveučilišta u Zagrebu i sastavnica Sveučilišta. Tijekom 2012. godine objavljeno je 40 novih i redizajniranih slajdova (obnovljenih novim grafičkim elementima, rasporedom ili sadržajem).

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">o mogućnost posudbe knjiga i časopisa;o pomoć prilikom nabave novih knjiga i časopisa.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o posuđivanje knjiga i časopisa;o nabava novih knjiga i časopisa i održavanje fonda.
Tim:	Mirjana Jezerinac (voditeljica), Kruno Golubić
URL:	
Kontakti (e-mail):	knjiznica@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Knjižnica Srca je tijekom 2012. godine redovno radila. Fond knjižnice se krajem 2012. godine sastojao od ukupno 1.476 knjige te 2.443 brojeva časopisa.
2. Tijekom 2012. godine nabavljeno je 53 novih knjiga te 165 novih brojeva različitih časopisa.

E02. TEČAJEVI I DRUGI PROGRAMI CJELOŽIVOTNOG UČENJA

Proizvod **E02 Tečajevi i drugi programi cjeloživotnog učenja** 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 su se u Srcu počeli održavati već početkom 1972. godine, kao prva javna aktivnost Srca.

U 2012. godini započelo je održavanje verificiranih programa osposobljavanja za operatera/ku uredske primjene računala i programa usavršavanja za specijalista/icu uredske primjene računala. Program Tečajeva Srca proširen je tijekom 2012. godine novim tečajevima u učionicama i novim *on-line* tečajevima.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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**PREGLED USLUGA****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"> ○ kvalitetan i raznovrstan sustav tečajeva u učionicama i on-line tečajeva iz primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija i alata; ○ održavanje tečajeva u učionicama prema mjesečnom rasporedu; ○ održavanje tečajeva na daljinu pomoću sustava za udaljeno učenje; ○ mogućnost <i>on-line</i> prijavljivanja na tečajeve Srca; ○ <i>web</i>-stranice s informacijama o tečajevima i s mjesečnim rasporedom tečajeva.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ osmišljavanje, planiranje, izrada i priprema tečajeva (u učionicama i <i>on-line</i> tečajeva) i materijala za tečajeve; ○ organiziranje i održavanje tečajeva; ○ održavanje i razvoj on-line aplikacije za prijavljivanje na tečajeve i portala za predavače; ○ održavanje sustava za udaljeno učenje putem Interneta (LMS); ○ komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika; ○ obrazovanje predavača; ○ održavanje <i>web</i>-stranica o tečajevima Srca.
Tim:	Suzana Kikić (voditeljica), Vladimir Braus, Darko Culej, Gorana Kurtović, Zvonko Martinović, Zrinka Nazor, Zvezdana Pintar, Sabina Rako
URL:	http://www.srce.unizg.hr/tecajevi
Kontakti (e-mail):	tecajevi@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine u okviru programa Tečajevi Srca održavali su se tečajevi u učionicama i *on-line* tečajevi putem sustava za udaljeno učenje.

Tečajeve Srca (u učionicama i *on-line*) **ukupno je pohađalo 1.233 polaznika.**

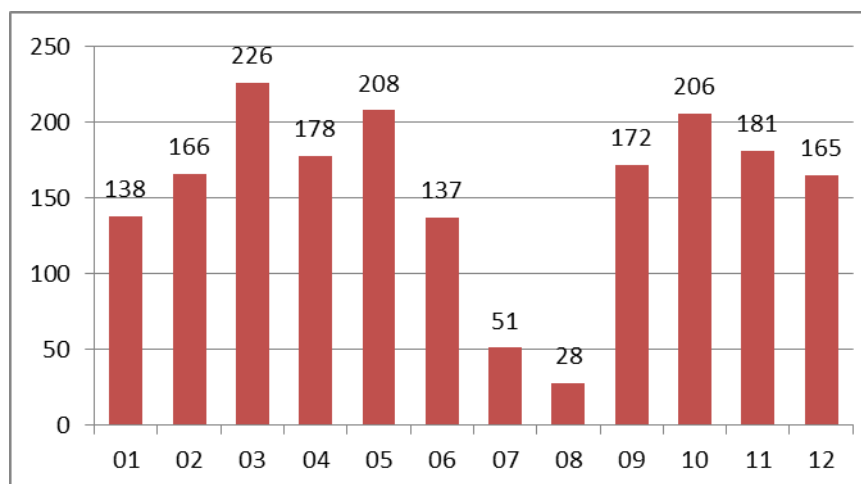
2. Na dan 31. prosinca 2012. godine popis Tečajeva Srca sastojao se od **ukupno 45 tečajeva u učionicama i 12 *on-line* tečajeva:**

Oznaka	Naziv tečaja	Trajanje dana x sati
Osnovni ECDL tečajevi		
E103	ECDL M1: Osnovni pojmovi informacijsko-komunikacijske tehnologije	2 x 4
E203	ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama (Windows Vista)	3 x 4
E204	ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama (Windows 7)	3 x 4
E220	ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Linux)	3 x 4
E303	ECDL M3: Obrada teksta (Word 2007)	4 x 4
E304	ECDL M3: Obrada teksta (Word 2010)	4 x 4
E403	ECDL M4: Tablične kalkulacije (Excel 2007)	4 x 4
E404	ECDL M4: Proračunske tablice (Excel 2010)	4 x 4
E503	ECDL M5: Baze podataka (Access 2007)	4 x 4
E504	ECDL M5: Baze podataka (Access 2010)	4 x 4
E603	ECDL M6: Prezentacije (PowerPoint 2007)	3 x 4
E604	ECDL M6: Prezentacije (PowerPoint 2010)	3 x 4
E703	ECDL M7: Pregledavanje weba i internetska komunikacija (Internet Explorer 7, Outlook 2007)	3 x 4
E704	ECDL M7: Pregledavanje <i>weba</i> i internetska komunikacija (Internet Explorer 9, Outlook 2010)	3 x 4
Napredni ECDL tečajevi		
E313	ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (Word 2007)	4 x 4
E413	ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina (Excel 2007)	4 x 4
E513	ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (Access 2007)	4 x 4
E613	ECDL AM6: Prezentacije – napredna razina (Office 2007)	3 x 4
Pripreme za polaganje osnovnih ECDL ispita		
E253	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama (Windows Vista)	1 x 5
E254	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama (Windows 7)	1 x 5
E353	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta (Word 2007)	1 x 5

E354	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta (Word 2010)	1 x 5
E453	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Tablične kalkulacije (Excel 2007)	1 x 5
E454	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Proračunske tablice (Excel 2010)	1 x 5
E553	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Uporaba baza podataka (Access 2007)	1 x 5
E554	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Uporaba baza podataka (Access 2010)	1 x 5
E653	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Prezentacije (PowerPoint 2007)	1 x 5
E654	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Prezentacije (PowerPoint 2010)	1 x 5
E753	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Informacije i komunikacije (Internet Explorer 7, Outlook 2007)	1 x 5
E754	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Informacije i komunikacije (Internet Explorer 9, Outlook 2010)	1 x 5
Pripreme za polaganje naprednih ECDL ispita		
E363	Priprema za polaganje ispita ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (Word 2007)	1 x 5
E463	Priprema za polaganje ispita ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina (Excel 2007)	1 x 5
E563	Priprema za polaganje ispita ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (Access 2007)	1 x 5
E663	Priprema za polaganje ispita ECDL AM6: Prezentacije – napredna razina (PowerPoint 2007)	1 x 5
Tečajevi o web-tehnologijama, izradi web-stranica i web-sjedišta		
C200	Uvod u HTML	3 x 4
C300	Uvod u web-dizajn	3 x 4
C500	Osnove JavaScripta	3 x 4
C600	Uvod u XML	3 x 4
Drugi tečajevi		
D101	Uvod u Linux	4 x 4
D110	S operacijskog sustava Linux na Internet	3 x 4
D203	Informatička sigurnost i antivirusna zaštita (Windows Vista)	3 x 4
D300	Uvod u SQL	5 x 4
D310	Osnove projektiranja baza podataka	5 x 4
D350	Uvod u PHP i MySQL	5 x 5
D400	Uvod u programski jezik Ruby	5 x 4

	On-line tečajevi	
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>
E606	ECDL M6: Prezentacije (PowerPoint 2007)	<i>on-line</i>
E316	ECDL AM3: Obrada teksta - napredna razina (Word 2010)	<i>on-line</i>
E415	ECDL AM4: Tablične kalkulacije - napredna razina (Excel 2007)	<i>on-line</i>
D605	Osnovni grafički pojmovi	<i>on-line</i>
D615	Uvod u digitalnu fotografiju	<i>on-line</i>
D805	Uvod u Visual Basic.NET	<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>

3. Tijekom 2012. godine održano je ukupno **115 tečajeva u učionicama** u ukupnom trajanju od 1.538 sati. Na tečajeve u učionicama se prijavilo ukupno **714 polaznika**.



Broj održanih sati nastave u učionicama

Prosječna ocjena kojom su polaznici ocijenili tečajeve u učionicama iznosi 4,73 a prosječna ocjena kojom su ocijenjeni predavači iznosi 4,89.



On-line tečajeve pohađalo je ukupno **597 polaznika**.

4. U 2012. godini izrađeno je 14 novih tečajeva, a na dan 31. prosinca u tijeku je bila izrada jednog tečaja.

Novi tečajevi		
Oznaka	Naziv tečaja	Trajanje dana x sati
Novi tečajevi čija je izrada ili dorada završena tijekom 2012. godine		
E606	ECDL M6: Presentacije (PowerPoint 2007)	<i>on-line</i>
E316	ECDL AM3: Obrada teksta - napredna razina (Word 2010)	<i>on-line</i>
E204	ECDL M2. Uporaba računala i upravljanje datotekama (Windows 7)	3 x 4
E254	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i upravljanje datotekama (Windows 7)	1 x 5
E304	ECDL M3: Obrada teksta (Word 2010)	4 x 4
E354	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta (Word 2010)	1 x 5
E404	ECDL M4: Proračunske tablice (Excel 2010)	4 x 4
E454	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Proračunske tablice (Excel 2010)	1 x 5
E504	ECDL M5: Uporaba baza podataka (Access 2010)	4 x 4
E554	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Uporaba baza podataka (Access 2010)	1 x 5
E604	ECDL M6: Presentacije (PowerPoint 2010)	3 x 4
E654	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Presentacije (PowerPoint 2010)	1 x 5
E704	ECDL M7: Pregledavanje weba i internetska komunikacija (IE9, Outlook 2010)	3 x 4

E754	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Pregledavanje weba i internetska komunikacija (IE9, Outlook 2010)	1 x 5
Novi tečajevi čija je izrada ili dorada bila u tijeku na dan 31. prosinca 2012.		
D102	Linux za napredne korisnike – rad s naredbama	4 x 4

5. Tijekom 2012. godine u sustav Tečajeva Srca bilo je uključeno **15 predavača**.
6. Objavljena je nova inačica Pravidnika o pohađanju tečajeva iz programa Tečajevi Srca. Pravidnikom su uređena prava i obaveze polaznika za pohađanje tečajeva u učionicama i *on-line* tečajeva.
7. U ožujku je implementiran i počeo s radom novi sustav za udaljeno učenje za potrebe tečajeva Srca, koji se temelji na sustavu *moodle*. U prosincu je završena nadogradnja aplikacije za *on-line* prijavljivanje na tečajeve.
8. Redovito su održavane *web*-stranice Tečajeva Srca. Nastavljen je rad na portalu za predavače na kojem su redovito objavljivane informacije i materijali za predavače.
9. Tečajevi su redovno oglašavani na *web*-stranicama Srca, oglasnoj ploči u javnom prostoru za korisnike u Srcu, na oglasnim pločama Srca po fakultetima (16 lokacija), te putem javnih displeja Srca. Tečajevi su u nekoliko prilika oglašavani i putem Radio Sljemena i u časopisu Bug. Tečajevi Srca sudjelovali su sa svojim promotivnim materijalima i na 17. Smotri Sveučilišta u Zagrebu koja je održana od 15. do 17. studenoga 2012. godine.
10. Održane su dvije radionice za članove udruge studenata Pravnog fakulteta – Alimenta. Radionice o odabranim temama iz područja napredne obrade teksta održane su 13. i 14. prosinca 2012..

E02-02 PROGRAMI OSPOSOBLJAVANJA I USAVRŠAVANJA

Svrha i kratki opis usluge:	Provoditi cjelovite programe strukovnog 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"> ○ kvalitetni programi osposobljavanja i usavršavanja iz područja ICT, koji omogućuju polaznicima sustavno i cjelovito usavršavanje u nekom području i koje je moguće upisati u radnu knjižicu.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ osmišljavanje, izrada i priprema programa osposobljavanja i usavršavanja te pripadajućih nastavnih materijala; ○ provođenje postupka verifikacije programa osposobljavanja i usavršavanja; ○ organiziranje i održavanje nastave; ○ komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika; ○ obrazovanje predavača; ○ održavanje <i>web</i>-stranice s informacijama o programima

	osposobljavanja i usavršavanja.
Tim:	Zrinka Nazor (voditeljica), Vladimir Braus, Suzana Kikić,
URL:	http://www.srce.hr/pou
Kontakti (e-mail):	pou@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Nastava za prve skupine polaznika programa osposobljavanja za poslove operatera/ke uredske primjene računala i programa usavršavanja za poslove specijalista/ice uredske primjene računala počela je 12. ožujka 2012. godine.
2. Tijekom 2012. godine održana je nastava za ukupno dvije skupine polaznika programa usavršavanja za poslove specijalista/ice uredske primjene računala i za jednu skupinu polaznika programa osposobljavanja za poslove operatera/ke uredske primjene računala.
3. Programi osposobljavanja i usavršavanja reklamirani su zajedno s ostalim obrazovnim aktivnostima Srca, ali i zasebno putem Facebooka i portala Net.hr.

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"> ○ sustav od tri <i>on-line</i> tečaja (izvođenje nastave s mentorom) namijenjena osnovnom obrazovanju profesionalnih informatičara načinjena prema programu EUCIP Core: <ol style="list-style-type: none"> 1. EUCIP A Planiranje: Uporaba i upravljanje informacijskim sustavom 2. EUCIP B Izrada: Razvoj i implementacija informacijskih sustava 3. EUCIP C Provedba: Održavanje i podrška informacijskim sustavima
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ osmišljavanje, izrada i priprema <i>on-line</i> tečajeva; ○ održavanje tečajeva; ○ održavanje <i>web</i>-stranica o tečajevima prema programu EUCIP Core.
Tim:	Sabina Rako (voditeljica), Ljubinka Đurović, Suzana Kikić
URL:	http://www.srce.hr/eucip-core
Kontakti (e-mail):	eucip-core@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine sadržaj tečajeva EUCIP Core prilagođen je novoj inačici (3.0) programa te su dorađeni postojeći elementi tečajeva.

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

Naziv tečaja	Početak
EUCIP A) Planiranje: Uporaba i upravljanje informacijskim sustavima	5.3.2012.
EUCIP B) Izgradnja: Razvoj i implementacija informacijskih sustava	7.5.2012.
EUCIP C) Provedba: Funkcioniranje informacijskih sustava i podrška.	1.10.2012.

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"> o suvremeno obrazovanje iz područja mrežnih tehnologija prema međunarodno priznatom programu tvrtke Cisco; o mogućnost stjecanja međunarodno priznatog industrijskog certifikata; o stjecanje atraktivnih znanja koja su tražena na tržištu i omogućavaju lakše zapošljavanje.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o organizacija i održavanje tečajeva u skladu s programom Cisco Networking Academy; o sudjelovanje u programu Cisco Networking Academy te suradnja s tvrtkom Cisco Systems i nadležnom regionalnom akademijom; o komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika; o izgradnja i održavanje učionica u skladu s potrebama održavanja tečajeva iz programa Cisco Networking Academy; o obrazovanje i usavršavanje predavača.
Tim:	Suzana Kikić (voditeljica), Vladimir Braus, Zlatko Pavičić
URL:	http://www.srce.unizg.hr/camt
Kontakti (e-mail):	camt@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine izvodila se nastava za tri skupine polaznika. Za dvije je skupine polaznika nastava započela u 2011. godini, a za jednu je skupinu započela u 2012. godini.

Skupina	Nastavni program	Početak nastave	Završetak nastave
G32	CCNA Exploration	14.03.2011.	26.01.2012.
G33	CCNA Exploration	24.09.2011.	23.06.2012.
G34	CCNA Exploration	03.11.2012.	u tijeku

Ukupno je održano **284 sati nastave**.



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"> o sustav tečajeva usklađen s Microsoftovim profesionalnim standardima, dostupan članovima akademske i istraživačke zajednice; o održavanje tečajeva iz programa Microsoft Official Curriculum (MOC).
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o održavanje tečajeva iz programa Microsoft Official Curriculum (MOC); o izgradnja i održavanje učionica u skladu s Microsoftovom standardima; o sudjelovanje u programu Microsoft IT Academy te suradnja s Microsoftom i njegovim partnerima; o komuniciranje i odgovaranje na upite polaznika; o obrazovanje i usavršavanje predavača.
Tim:	Vladimir Braus (voditelj), Suzana Kikić
URL:	http://www.srce.hr/it-akademija
Kontakti (e-mail):	it-akademija@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

- 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. Zbog smanjenog interesa polaznika održana su samo dva tečaja u ukupnom trajanju od 80 školskih sati: MOC 6425: Configuring and Troubleshooting Windows Server 2008 Active Directory Domain Services i MOC 6292: Installing and Configuring Windows 7 Client.

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 koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika iz područja Linuxa.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none">o sustav kvalitetnih tečajeva iz područja Linuxa dostupan članovima akademske i istraživačke zajednice;o održavanje tečajeva iz područja Linuxa.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o održavanje tečajeva, usklađenih s profesionalnim standardima iz područja Linuxa;o obrazovanje i usavršavanje predavača;o 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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. U 2012. godini Linux akademija nije održavala tečajeve.

E09. ISPITNI CENTRI

Proizvod **E09 Ispitni centri** 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.

U rujnu 2012. godine uspostavljen je novi ispitni centar Certiport. Uspostavom ovog ispitnog centra Srce je proširilo postojeću ponudu novim ispitima i uvrstilo se među prve Certiportove ispitne centre koji djeluju u Republici Hrvatskoj.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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

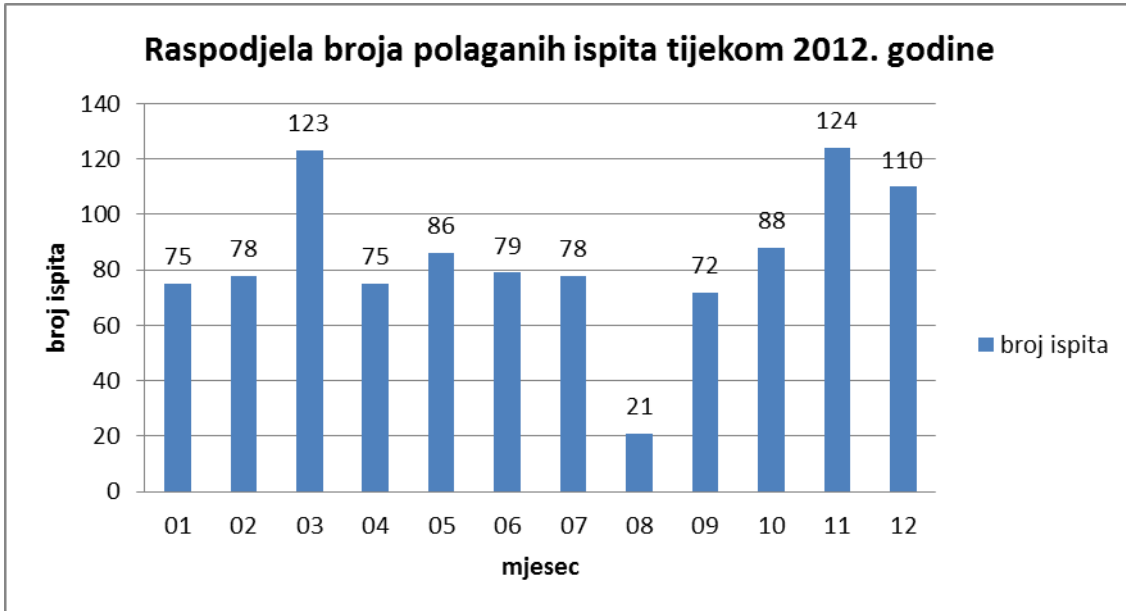
PREGLED USLUGA**E09-01 ISPITNI CENTAR ZA ECDL**

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"> o mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih ECDL certifikata s posebnim pogodnostima za članove akademske zajednice.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o organiziranje i provođenje ispita; o uspostava i održavanje učionica za održavanje ispita; o suradnja s Hrvatskim informatičkim zborom nacionalnim operaterom ovlaštenim za provođenje programa ECDL u Hrvatskoj -; o interno obrazovanje i usavršavanje ispitivača.
Tim:	Sabina Rako (voditeljica), Sanja Ćurković-Iličić, Ljubinka Đurović, Branka Ljubas, Nada Mejzel, Krešimir Raič, Višnja Rakitovac (do listopada 2012. godine)
URL:	http://www.srce.hr/ecdl
Kontakti (e-mail):	ecdl@srce.hr

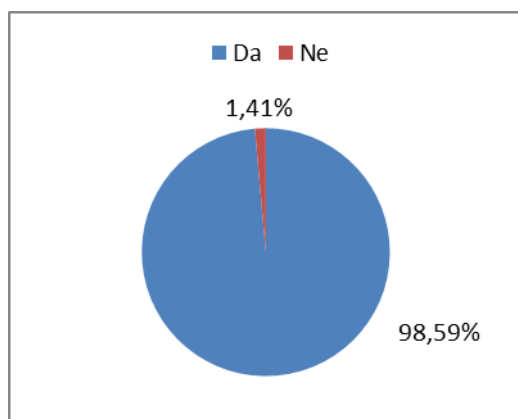
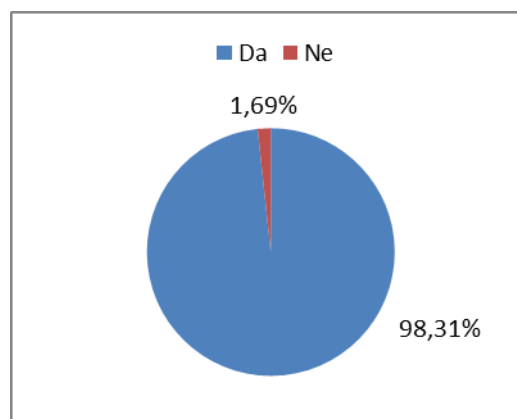
OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

- Početak 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.
- U Ispitnom centru za ECDL tijekom 2012. godine ukupno je održano **1.009** ECDL-ispita, što je povećanje za 21% u odnosu na prethodnu godinu.

	ručno testiranje	ATES
osnovni ECDL ispiti	559	381
napredni ECDL ispiti	69	-



3. Srce je tijekom 2012. godine bilo uključeno u akciju Hrvatskog informatičkog zbora "ECDL-om za konkurentnu Hrvatsku", a u razdoblju od 1. rujna do 31. prosinca 2012. godine Srce se uključilo i u akciju „ECDL za nezaposlene“.
4. Od studenog 2012. godine kandidatima je omogućeno polaganje ispita i u radnom okruženju s operacijskim sustavom Windows 7 i uredskim paketom Office 2010.
5. Tijekom 2012. godine započela je izrada *on-line* priprema za polaganje ispita. Do kraja 2012. godine izrađene su *on-line* pripreme za ispite ECDL M2: korištenje računala i rad s datotekama, ECDL M3: Obrada teksta te ECDL M4: Proračunske tablice.
6. Krajem 2012.godine izvršeni su redizajn i tisak mapa Ispitnih centara.
7. Izrađen je *web-obrazac* za prijavu ECDL-ispita čime je korisnicima olakšana prijava ispita. Nastavljeni su razvoj i uporaba interno razvijenog sustava za centraliziranu pripremu ispita – ERPI, koji se primjenjuje kod ručnog načina provođenja ispita.
8. Nakon svakog provedenog ispita redovno je provedena anketa o zadovoljstvu korisnika pruženom uslugom.

Jeste li općenito zadovoljni pruženom uslugom?**Jeste li zadovoljni tijekom provedbe ispita?**

(Broj anketa: 708)

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"> o mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatog EUCIP Core certifikata s posebnim pogodnostima za članove akademske zajednice.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o organiziranje i provođenje ispita; o uspostava i održavanje učionica za održavanje ispita; o suradnja s Hrvatskim informatičkim zborom nacionalnim operaterom ovlaštenim za provođenje programa EUCIP u Hrvatskoj -; o obrazovanje i usavršavanje ispitivača.
Tim:	Sabina Rako (voditeljica), Ljubinka Đurović, Kruno Golubić
URL:	http://www.srce.hr/eucip
Kontakti (e-mail):	eucip@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

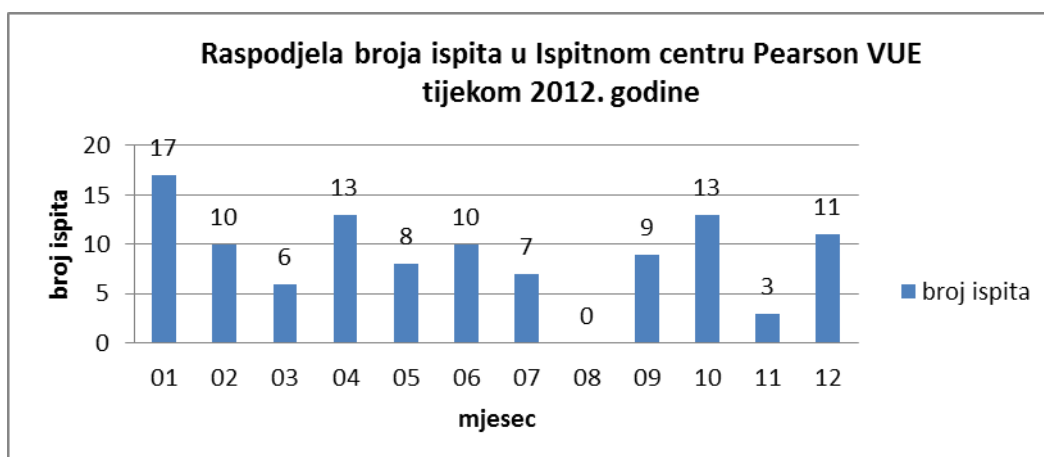
1. Početkom godine Srce je potpisalo ugovor o nastavku suradnje s Hrvatskim informatičkim zborom – nositeljem licence za provođenje programa EUCIP u Hrvatskoj, čime je osiguran nastavak održavanja EUCIP-ovih ispita u Srcu.
2. Tijekom 2012. godine u Ispitnom centru za EUCIP održana su 3 ispita.
3. Kandidatima je omogućeno polaganje ispita u skladu s novom inačicom (3.0) ispitnog programa.

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 (npr. 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:	mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih certifikata iz programa organizacije Pearson VUE.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">o organiziranje i održavanje ispita;o izgradnja i održavanje učionica za održavanje ispita;o uspostava i održavanje sustava za provođenje ispita;o suradnja s organizacijom Pearson VUE.
Tim:	Sabina Rako (voditeljica), Gorana Kurtović, Nada Majzel, Krešimir Raič
URL:	http://www.srce.hr/vue
Kontakti (e-mail):	vue@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine u ispitnom centru Pearson VUE polagan je ukupno 107 ispita. Najviše je održano Oracleovih (ukupno 48) i Ciscovih ispita (ukupno 38) .
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 (Microsoft, LPI itd.).
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:	moгуćnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih certifikata iz programa organizacije Prometric s posebnim pogodnostima za članove akademske zajednice.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o organiziranje i održavanje ispita; o izgradnja i održavanje učionica za održavanje ispita; o uspostava i održavanje sustava za provođenje ispita; o suradnja s organizacijom Prometric.
Tim:	Sabina Rako (voditeljica), Gorana Kurtović, Nada Majzel, Krešimir Raič
URL:	http://www.srce.hr/prometric
Kontakti (e-mail):	prometric@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine u ispitnom centru Prometric polagano je ukupno 13 ispita. Najviše je održano Microsoftovih ispita (ukupno 8).
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">○ mogućnost polaganja ispita za stjecanje međunarodno priznatih certifikata iz programa organizacije Ceriport, kao što su:<ul style="list-style-type: none">● MTA (Microsoft Technology Associate)● MOS (Microsoft Office Specialist)● ACA (Adobe Certified Associate)● CompTIA Strata IT Fundamentals● HP ATA (Accredited Technical Associate)● ACU (Autodesk Certified User)● IC3 (Internet and Computing Core).
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">○ organiziranje i održavanje ispita;○ izgradnja i održavanje učionica za održavanje ispita;○ uspostava i održavanje sustava za provođenje ispita;○ suradnja s organizacijom CertiAdria i Certiport.
Tim:	Sabina Rako (voditeljica), Nada Majzel
URL:	http://www.srce.hr/certiport
Kontakti (e-mail):	certiport@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Krajem rujna 2012. godine uspostavljen je ispitni centar Certiport, kao nova usluga Srca. Uspostavom ovog ispitnog centra Srce je proširilo postojeću ponudu ispita novim ispitima i uvrstilo se među prve Certiportove ispitne centre koji djeluju u Republici Hrvatskoj. Do kraja 2012. godine u ispitnom centru Certiport polagana su u dva ispita.
2. Početkom listopada održana je konferencija za novinare povodom početka obrazovnih aktivnosti u akademskoj godini 2012./2013 u sklopu koje je predstavljen Ispitni centar Certiport.

E10. UČIONICE SRCA I JAVNI TERMINALI

Svrha proizvoda **E10 Učionice Srca i javni terminali** 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.

U 2012. godini nastavljeno je s obnavljanjem opreme u učionicama u smanjenom obimu. Nabavljena su nova računala za učionicu E1 te novi monitori za javne terminale. Nabavljeni su multimedijalni prijenosnik te video kamera za potrebe snimanja i prijenosa događanja u Srcu i izvan njega.

Na svim je računalima u učionicama sredinom 2012. godine implementiran novi softverski model koji podržava rad u okruženjima Windows 7, Windows Vista i Windows XP. Tom prilikom su sva računala reinstalirana i načinjene su odgovarajuće promjene na poslužiteljima.

Napravljena je prva inačica aplikacije za udaljenu instalaciju i održavanje nastavnih materijala na računalima u učionicama.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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 putem Interneta

Voditelj proizvoda: Goran Trutanić

PREGLED USLUGA

E10-01 UČIONICE SRCA

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati kvalitetne i udobne prostore kao i tehničke preduvjete za izvođenje obrazovnih programa u zgradi Srca i na mjestima održavanja tečajeva Srca.
Kategorija usluge:	Interna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Svi timovi 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"> ○ učionice i primjereni prostorni uvjeti za održavanje tečajeva; ○ tehnički ispravna i adekvatno konfigurirana oprema za održavanje obrazovnih i drugih aktivnosti u učionicama Srca.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ tehničko održavanje prostorija i opreme; ○ izrada rasporeda uporabe prostorija i opreme; ○ osiguravanje i nadzor prava pristupa u prostorije; ○ održavanje središnjih poslužitelja za potrebe učionica; ○ održavanje računalne mreže u učionicama;

	o obrazovanje članova tima i tehničkih suradnika.
Tim:	Goran Trutanić (voditelj), Darko Culej, Hrvoje Popovski
URL:	
Kontakti (e-mail):	ucionice@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine Srce je raspolagalo s **pet računalnih učionica na tri lokacije**. Nastava se održavala u učionicama na 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"> • 14 računala za polaznike • dva računala za nastavnika • dva projektora • mrežna oprema za održavanje tečajeva Ciscove akademije mrežnih tehnologija • pisač
Srce-B	<ul style="list-style-type: none"> • 12 računala za polaznike • dva računala za nastavnika • dva projektora • pisač
Srce-E1	<ul style="list-style-type: none"> • 12 računala za polaznike • jedno računalo za nastavnika • dva projektora • pisač • interaktivna ploča • oprema za video konferencije
PBF-Kačićeva	<ul style="list-style-type: none"> • 12 računala za polaznike • jedno računalo za nastavnika • projektor • pisač
FER-A104	<ul style="list-style-type: none"> • 12 računala za polaznike • jedno računalo za nastavnika • projektor
Dvije mobilne učionice	<ul style="list-style-type: none"> • svaka sa po 13 računala i projektorom
Središnji poslužitelji	<ul style="list-style-type: none"> • tri poslužitelja za učionice s operacijskim sustavom MS Windows 2008 • jedan poslužitelj za potrebe izvođenja nastave s operacijskim sustavom Linux • poslužitelji za ispitni centar Pearson VUE i ispitni centar Thomson Prometric • poslužitelj za video nadzor u učionicama

Popis učionica i središnjih poslužitelja za potrebe obrazovnih aktivnosti Srca

2. U 2012. godini održano je u učionicama Srca ukupno:
 - 404 termina različitih tečajeva
 - 216 termina ispita (ECDL, Certiport, EUCIP, Prometric i VUE)
 - 39 termina Ciscove akademije mrežnih tehnologija
 - 6 termina (28 sati) videokonferencija
 - 78 termina različitih drugih događanja (predavanja, *webinari*, seminari 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. Sredinom 2012. godine implementiran je novi softverski model koji podržava rad u okruženjima Windows 7, Windows Vista i Windows XP. Tom prilikom su sva računala reinstalirana i načinjene su odgovarajuće promjene na poslužiteljima.
4. Krajem godine napravljena je i počela se koristiti prva inačica aplikacije za udaljenu pripremu računala u učionicama koja omogućava tehničarima i drugim suradnicima Tečajeva Srca jednostavnu instalaciju nastavnih materijala na računala u učionicama.
5. Krajem 2012. godine nabavljena su i instalirana nova računala za učionicu E1.
6. Redovito su održavani poslužitelji za ispitne centre. Za potrebe Tečajeva Srca instaliran je novi poslužitelj za sustav za udaljeno učenje.

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"> ○ mogućnost održavanja videokonferencija i javnih događanja u učionicama Srca; ○ tehnička podrška za potrebe održavanja videokonferencija i javnih događanja u učionicama Srca.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ obrada zahtjeva za organizacijom videokonferencija i drugih događanja u učionicama Srca, izrada rasporeda korištenja učionica za održavanje događanja; ○ tehničko održavanje opreme za videokonferencije i ostala događanja; ○ priprema i podešavanje opreme za potrebe održavanja događanja te upravljanje opremom tijekom održavanja događanja.
Tim:	Goran Trutanić (voditelj), Darko Culej
URL:	http://www.srce.unizg.hr/videokonferencije/
Kontakti (e-mail):	videokonferencije@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. U 2012. godini nabavljena je nova prijenosna oprema za potrebe snimanja i prijenosa događanja koja se sastoji od multimedijalnog prijenosnika i video kamere. Navedena se oprema koristila se za snimanje i prienos događanja koja su se održavala izvan zgrade Srca te za snimanje nastavnih materijala za potrebe obrazovnih aktivnosti Srca.
2. U dvorani E u organizaciji Srca održano je ukupno 6 videokonferencijskih prijenosa u trajanju od 28 sati. Nabavljen je i dio nove opreme za potrebe unapređenja kvalitete održavanja, prijenosa i snimanja događanja (dodatni mikrofoni i mala mikseta za zvuk).

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 i rada 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"> ○ slobodan pristup Internetu u zgradi Srca: bez autorizacije (putem <i>webomata</i>) i s autorizacijom prema standardu eduroam (putem javnih terminala i mobilnih uređaja u vlasništvu korisnika); ○ mogućnost rada na javnim terminalima – računalima s pristupom Internetu i instaliranim osnovnim uredskim aplikacijama.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ tehničko održavanje opreme; ○ održavanje aplikacije za prijavljivanje za rad na javnim terminalima (izvan redovnog radnog vremena); ○ nadzor nad pristupom i korištenjem usluge; ○ pomoć korisnicima pri podešavanju opreme.
Tim:	Darko Culej (voditelj), Goran Trutanić
URL:	http://www.srce.unizg.hr/javni-terminali/
Kontakti (e-mail):	javni-terminali@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine *webomati* i javni terminali u prostoru za korisnike radili su redovno.
2. Izvršena je zamjena računala koja služe kao *webomati* i javni terminali. Na javnim terminalima instaliran je novi operacijski sustav i nove uredske aplikacije. Na *webomatima* je također instalirano novo softversko okruženje.

E10-21 VIDEO PRIJENOSI PUTEM INTERNETA

Svrha i kratki opis usluge:	Omogućiti korisnicima internetski video-prijenos događanja u živo putem <i>streaming</i> -poslužitelja Srca.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Ustanove i djelatnici akademske i istraživačke zajednice.
Osnovni rezultati	<ul style="list-style-type: none"> ○ mogućnost video prijenosa događanja u živo s lokacije u Srcu ili

važni za korisnike:	izvan lokacije Srca.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ zaprimanje i obrada zahtjeva za korištenje usluge; ○ održavanje računalno-komunikacijske infrastrukture za prijenos video zapisa; ○ priprema i administracija sustava za video-prijenose; ○ nadzor ispravnosti prijenosa u živo.
Tim:	Goran Trutanić (voditelj), Darko Culej
URL:	http://www.srce.unizg.hr/streaming/
Kontakti (e-mail):	streaming@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Sustav za video prijenose putem Interneta redovito je korišten i održavan.

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 temeljne funkcije su:

- 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.

Od iskoraka u 2012. godini vrijedi istaknuti uspostavu nove usluge Projekti razvoja e-kolegija te realizaciju prvih projekata izrade e-kolegija. Vrijedi spomenuti i održavanje skupa Moodlemoot Hrvatska 2012. te vrlo uspješnu organizaciju studijskog posjeta u okviru Transverzalnog programa za cjeloživotno učenje Europske unije. U 2012. godini započeo je i sveučilišni projekt „Uporaba sustava e-portfolija u sveučilišnoj nastavi“.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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

PREGLED USLUGA

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 koje 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"> ○ informacije, savjeti i potpora u primjeni e-učenja u obrazovnom procesu; ○ suradnja s lokalnim timovima za e-učenje i predstavnicima za e-učenje na sastavnicama.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ promicanje i poticanje adekvatne primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija, posebno e-učenja u akademskoj zajednici i društvu općenito; ○ podrška i savjetovanje akademskih institucija, sastavnica Sveučilišta, nastavnika i studenata u primjeni e-učenja, odnosno primjeni ICT u sveučilišnom obrazovanju; ○ koordinacija i organizacijska i stručna podrška sveučilišnoj mreži za promicanje i podršku e-učenju; ○ organizacija predavanja, radionica i događanja na temu e-učenja (popodne@ceu, Dan e-učenja i drugo); ○ promotivne aktivnosti vezane uz e-učenje; ○ aktivno i sustavno praćenje novih tehnologija i trendova u području e-učenja, sudjelovanje na konferencijama i prezentacija radova.
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirjana Horvacki, Zvonko Martinović, Vedran Mušica, Dunja Patafta, Tona Perišić Pintek, Zoran Bekić
URL:	http://www.srce.hr/ceu
Kontakti (e-mail):	ceu@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Centar za e-učenje kontinuirano je radio na promociji e-učenja putem svojih web-stranica (www.srce.unizg.hr/ceu i www.srce.unizg.hr/elc) te je redovito objavljivao članke vezane uz e-učenje u različitim publikacijama. Centar za e-učenje redovito je odgovarao na upite korisnika koji su pristigli putem telefona, elektroničke pošte ili osobnim dolaskom. U 2012. godini zaprimljeno je 130 upita putem elektroničke pošte, a putem telefona ili sustava internih poruka na sustavu Merlin još oko 200 upita korisnika.
2. Centar za e-učenje proslavio je u prosincu 2012. godine petu godinu svojega rada organizacijom četvrtog **Dana e-učenja**. Na Danu e-učenja sudionicima su se predstavili e-kolegiji nagrađeni na Natječaju za najbolji e-kolegij na Sveučilištu u Zagrebu u akademskoj godini 2011./2012. Održane su i prezentacije u okviru teme „Projekti iz područja e-učenja i mogućnosti financiranja iz EU fondova“, te panel diskusija na temu „Koristimo li prednosti e-učenja za podizanje kvalitete nastave i obogaćivanje studentskog iskustva te je li akademska zajednica spremna za on-line studije“.

3. U organizaciji Srca održan je 13. lipnja 2012. godine jednodnevni skup **Moodlemoot Hrvatska 2012**. Skup je bio namijenjen svima koji se bave sustavom Moodle ili su zainteresirani za sustav Moodle. Ovom je prilikom Moodlemoot bio posvećen pitanjima implementacije i razvoja za sustav Moodle, pitanjima poučavanja i učenja uz Moodle te tehničkoj pitanjima i pitanjima vezanim uz Moodle 2.x. Uvodno predavanje na skupu putem sustava za webinare održale su Joyce Seitzinger s Deakin sveučilišta u Melburnu i Susana Leitão sa Sveučilišta u Portu. Na MoodleMootu u Srcu sudjelovalo je više od 70 stručnjaka.
4. Održana su četiri mjesečna druženja na temu e-učenja pod imenom **popodne@ceu**. Ova su druženja privukla velik broj članova akademske zajednice, a zanimljive i aktualne teme te vrsni predavači pridonijeli su tome da se ova druženja održavaju već neprekidno petu godinu. U listopadu je održan **Tjedan Centra za e-učenje** u okviru kojega su djelatnici Centra održali niz aktivnosti kojima se željelo pomoći nastavnicima da što lakše i jednostavnije koriste ICT i tehnologije e-učenja u obrazovnom procesu te ih motivirati i upoznati s radom Centra za e-učenje te podrškom i alatima za e-učenje.
5. **Galerija e-kolegija** nadopunjena je novim primjerima dobre primjene ICT-a i tehnologija e-učenja u nastavi i unapređenju obrazovnog procesa. U Galeriji e-kolegija nalaze se kolegiji koji su dobili neku od nagrada na Natječaju za najbolji e-kolegij Sveučilišta u Zagrebu.
6. Centar za e-učenje organizirao je vrlo **uspješan studijski posjet u okviru Transverzalnog programa za cjeloživotno učenje Europske unije** na kojem je sudjelovalo 16 sudionika iz 12 europskih zemalja. Tijekom četiri 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. Također su predstavili pozitivna iskustva i primjere dobre prakse te stekli nova saznanja i ideje kako organizirati i pružiti podršku nastavnicima.

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 tehnologije e-učenja, a namijenjen je korisnicima sa Sveučilišta u Zagrebu i sa 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"> o sustav za e-učenje Merlin (kao usluga pojedinim nastavnicima ili kao institucionalna usluga ustanovi iz sustava visokog obrazovanja); o stručna podrška korisnicima u radu sa sustavom (priručnici, korisnička podrška putem elektroničke pošte i telefona, osobne konzultacije za nastavnike, <i>web</i>-stranice, animacije); o obrazovanje korisnika za rad sa sustavom – održavanje tečajeva za korisnike i sustavi Moodletest i Moodle demo, za samoučenje.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim	<ul style="list-style-type: none"> o razvoj, nadogradnja, održavanje i nadzor rada sustava Merlin, koji se temelji na programskom sustavu otvorenog koda Moodle;

provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ stručna pomoć korisnicima u radu sa sustavom - izrada priručnika i animacija, komunikacija s korisnicima, osobne konzultacije, izrada i održavanje web stranica; ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom - održavanje tečajeva.
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirjana Horvacki, Zvonko Martinović, Vedran Mušica, Dunja Patafta, Tona Perišić Pintek, Jakov Šošić
URL:	http://www.srce.hr/merlin
Kontakti (e-mail):	merlin@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Središnji sveučilišni sustav za e-učenje Merlin (<http://merlin.srce.hr>) radio je u 2012. godini redovito.
2. Krajem 2012. godine sustav Merlin je udomljavao više od 800 sveučilišnih kolegija za akademsku godinu 2011./2013., a kroz arhivu prijašnjih akademskih godina nastavnicima i studentima dostupno je dodatnih 1.880 e-kolegija. Ukupan broj registriranih korisnika sustava bio je preko 27.500. Na sustavu se nalaze e-kolegiji sa Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci, Zadru, Osijeku te nekoliko visokih škola i veleučilišta. 13 ustanova koristi sustav u statusu institucionalnog korisnika.
3. Korisnicima sustava je pružana podrška u radu putem helpdeska, izdavanjem priručnika, objavljivanjem animacija s uputama te putem konzultacija i tečajeva. Tijekom 2012. godine održano je deset tečajeva „Osnove rada u sustavu Merlin“ (A100) te radionica „Izrada testova u Moodleu“.
4. Uspostavljen je sustav Moodledemo s ciljem praktičnog upoznavanja potencijalnih korisnika s mogućnostima sustava Moodle i različitim načinima izrade modula. Korisnici mogu navedeni sustav koristiti u ulozi nastavnika ili u ulozi studenta. Svaki modul u sustavu sadrži i opširne upute za korištenje. Sustav omogućava korisnicima potpuno slobodan rad sa sustavom i unošenje vlastitih izmjena, a sve izmjene i uneseni podaci se brišu svakih sat vremena. Sustav Moodledemo dostupan je na adresi <http://moodledemo.srce.hr>.

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 ovakvu 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"> ○ sustav za e-učenje; ○ podrška u radu sa sustavom (priručnici, helpdesk, konzultacije); ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje i razvoj sustava; ○ podrška u radu sa sustavom; ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirjana Horvacki, Zvonko

	Martinović, Vedran Mušica, Tona Perišić Pintek, Jakov Šošić
URL:	http://www.srce.hr/mus
Kontakti (e-mail):	mus@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2011. GODINI:

1. Sustav za e-učenje MuS - Merlin u školi (<http://mus.srce.hr>), namijenjen projektima e-učenja u srednjim školama, radio je u 2012. godini redovito.
2. Putem sustava MuS tijekom 2013. godine izvodilo se 83 tečaja/kolegija.

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

Svrha i kratki opis usluge:	Na 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"> ○ sustav za e-učenje; ○ podrška u radu sa sustavom (priručnici, helpdesk, konzultacije); ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje i razvoj sustava; ○ podrška u radu sa sustavom; ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirjana Horvacki, Zvonko Martinović, Vedran Mušica, Tona Perišić Pintek, Jakov Šošić
URL:	http://www.srce.hr/mod
Kontakti (e-mail):	mod@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Sustav za e-učenje MoD - Moodle u društvu (<http://mod.srce.hr>), namijenjen projektima e-učenja u zajednici, radio je u 2012. godini redovito.
2. Putem sustava MoD izvodi se 28 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.

E12-14 SUSTAV E-PORTFOLIO

Svrha i kratki opis usluge:	Sustav e-portfolio omogućava izradu i korištenje e-portfolia za potrebe nastave ili za osobne potrebe. Ova je usluga je 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"> ○ sustav za e-portfolio; ○ podrška u radu sa sustavom (priručnici, animacije, helpdesk, konzultacije); ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom (tečajevi).
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ razvoj, nadogradnje, održavanje i nadzor rada sustava e-portfolio, koji se temelji na programskom sustavu otvorenog koda Mahara; ○ osiguravanje povezanosti sustava e-portfolio sa sustavima za e-učenje; ○ podrška u radu sa sustavom; ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Mirjana Horvacki, Zvonko Martinović, Vedran Mušica, Dunja Patafta, Tona Perišić Pintek, Jakov Šošić
URL:	http://www.srce.hr/e-portfolio
Kontakti (e-mail):	e-portfolio@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Sustav za e-portfolio (<http://moodle.srce.hr/eportfolio>) je u 2012. godini radio redovito.
2. Na sustavu je krajem 2012. godine bilo više od 5.500 registriranih korisnika i 90-tak korisničkih skupina. Sustav za e-portfolio se redovito koristio kao nastavna aktivnost u okviru sveučilišnih kolegija.
3. Održan je tečaj „Kako izraditi e-portfolio“ (A300) te radionica „Izrada elektroničkoga životopisa“.
4. Tijekom 2012. godine (od ožujka) Centar za e-učenje Srca vodi projekt „Uporaba sustava e-portfolio u sveučilišnoj nastavi“, koji se financira od strane Fonda za razvoj Sveučilišta u Zagrebu. U okviru projekta održane su dvije radionice i dva predavanja putem sustava za webinare koji su održali nastavnici sa Sveučilišta u Zagrebu i sa Sveučilišta u Portu s ciljem upoznavanja nastavnika za rad s e-portfolio sustavom i njegovim mogućnostima te njihovom edukacijom o primjeni e-portfolioja kao nastavne aktivnosti. Izrađene su web-stranice projekta na hrvatskom i engleskom jeziku. Rezultati projekta predstavljeni su na četvrtom sveučilišnom Danu e-učenja te u Novostima Srca.

E12-15 SUSTAV ZA WEBINARE

Svrha i kratki opis usluge:	Sustav za <i>webinare</i> omogućava održavanje prezentacija, predavanja, radionica ili seminara putem Interneta, a s većim brojem sudionika. Sustav za <i>webinare</i> uključuje veći broj različitih komunikacijskih alata koji omogućavaju interaktivnu video, audio i tekstualnu komunikaciju između sudionika u realnom vremenu. Ova 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	○ sustav za <i>webinare</i> ;

važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ podrška korisnicima u radu sa sustavom; ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje i razvoj sustava za <i>webinare</i> koji se temelji na programskom sustavu Adobe Connect; ○ osiguravanje povezanosti sustava za <i>webinare</i> sa sustavima za e-učenje; ○ podrška korisnicima u radu sa sustavom; ○ obrazovanje korisnika za rad sa sustavom.
Tim:	Zvonko Martinović (voditelj), Vedran Mušica, Darko Culej (do travnja 2012. godine), Damir Glavač (od travnja 2012. godine)
URL:	http://www.srce.hr/webinari
Kontakti (e-mail):	webinari@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Sustav za *webinare* (<http://www.srce.hr/webinari/>) je tijekom 2012. godine radio redovito. Korisnicima su na raspolaganju bili priručnik za uporabu sustava za *webinare* te animacije koje opisuju rad sa sustavom.
2. Sustav se tijekom 2012. godine koristio za održavanje različitih *webinara* – većinom onih za potrebe sveučilišne nastave. Sustav se i ove godine koristio za prijenos međunarodne konferencije ITI kao i za seminare za sistem-inženjere koje organizira Srce. Putem Sustava za *webinare* Srca održan je i drugi virtualni svjetski kongres studenata dentalne medicine koji je okupio sudionike s pet kontinenata. Održana su i dva predavanja u ciklusu *webinara* „E-učenje u akademskom okruženju“ te dva *webinara* u sklopu projekta „Uporaba sustava e-portfolija u sveučilišnoj nastavi“.
3. U lipnju je sustav za *webinare* (Adobe Connect) nadograđen na novu verziju 8.2. Izrađen je i novi priručnik za korisnike.
4. U studenom je završen projekt izrade dodatne aplikacije za sustav za *webinare* koji olakšava korisnicima pristup i administraciju vlastitih virtualnih soba.
5. Tečaj „Priprema i održavanje *webinara*“ (A200) održan je tijekom 2012. godine tri puta.

E12-20 PROJEKTI RAZVOJA E-KOLEGIJA

Svrha i kratki opis usluge:	Usluga „Projekti razvoja e-kolegija“ obuhvaća osmišljavanje i provođenje projekata primjene tehnologija e-učenja u sveučilišnoj nastavi koji imaju za cilj unaprijediti pojedine sveučilišne kolegije. Ova je usluga dostupna nastavnicima Sveučilišta u Zagrebu. Prijedlozi za suradnju na projektima prvenstveno se prikupljaju putem 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"> ○ konkretna pomoć i suradnja na uvođenju i primjeni tehnologija e-učenja ○ povećanje broja kolegija na kojima se primjenjuju tehnologije e-učenja na odgovarajući način i općenito unapređenje kvalitete obrazovanja primjenom tehnologija e-učenja
Osnovne poslovne	○ objavljivanje poziva, odabir projekata i izrada projektne

aktivnosti koje tim provodi:	dokumentacije <ul style="list-style-type: none"> o rad na provedbi projekata - izrada e-kolegija ili pojedinih dijelova o primjena instrukcijskog dizajna, obuka članova projektnih timova u radu s tehnologijama te izrada animacija, simulacija i filmova za potrebe e-kolegija
Tim:	Tona Perišić Pintek (voditelj), Dunja Patafta, Mirjana Horvacki, Sandra Kučina Softić, Zvonko Martinović, Vedran Mušica
URL:	http://www.srce.hr/projekti-eucenja
Kontakti (e-mail):	projekti-eucenja@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Tijekom 2012. godine objavljena su dva poziva za prijavu projekata razvoja e-kolegija. Ukupno su odabrana četiri projekta od kojih su dva i završena u 2012. godini. Preostala dva započeta projekta završit će u prvoj polovici 2013. godine.

Datum objave poziva	Broj odabranih i započetih projekata
9.1.2012.	2
15.10.2012.	2

U okviru navedenih projekata izrađen je niz nastavnih materijala (simulacija i animacija) te dodatnih modula za sustav Moodle.

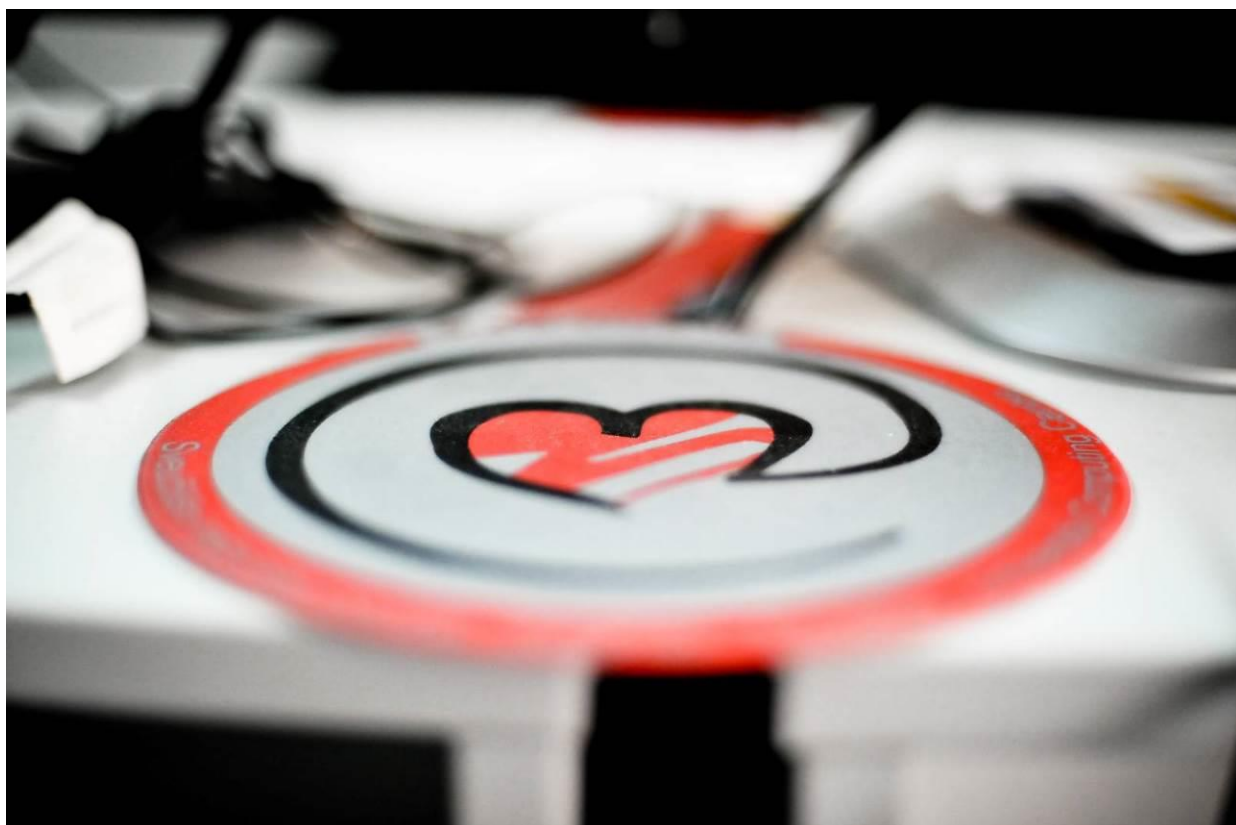
E12-80 URED ZA E-UČENJE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

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"> o podrška i savjetovanje sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, nastavnika i studenata u primjeni e-učenja; o izvještavanje o stanju e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o praćenje primjene e-učenja i provođenja Strategije e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu; o predlaganje standarda i preporuka u području e-učenja na razini Sveučilišta u Zagrebu; o izrada izvještaja o stanju e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu; o podrška radu Povjerenstva za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu; o provođenje Natječaja za dodjelu nagrada za najbolji e-kolegij Sveučilišta u Zagrebu.
Tim:	Sandra Kučina Softić (voditeljica), Zoran Bekić
URL:	http://www.srce.hr/ueu

Kontakti (e-mail): ueu@unizg.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Ured za e-učenje je tijekom 2012. godine kontinuirano pratio implementaciju e-učenja i poticao provođenje Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu, a također je aktivno sudjelovao u izradi sveučilišnih dokumenata vezanih uz e-učenje.
2. Ured je proveo Anketu o e-učenju na Sveučilištu u Zagrebu u 2012., a rezultati ankete objavljeni su u svibnju 2012. godine te predstavljeni na Rektorskom kolegiju i Senatu.
3. Ured za e-učenje je sudjelovao u raspisu natječaja za sveučilišnu nagradu za najbolji e-kolegij na Sveučilištu u Zagrebu u ak. god. 2011./2012. i u njegovoj provedbi. Nagrade su dodijeljene dobitnicima na Danu e-učenja.



F. POSEBNI PROGRAMI

Unutar Sektora 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 unutar programa (sektora):

- F01 Informacijski i aplikacijski sustavi MZOS
- 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

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 Srce preuzima brigu i za niz internih informacijskih sustava i aplikacija Ministarstva.

Krajem godine Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta donijelo je „Odluku o sufinanciranju projekta Uspostava Informacijskog sustava akademskih kartica (ISAK) i Informacijskog sustava studentskih prava (ISSP)“ kojom se Srce zadužuje za poslove projektiranja i izgradnje sustava za praćenje životnog ciklusa nove akademske kartice te uspostave sustava studentskih prava.

Popis usluga na dan 31.12.2012. godine:

- F01-01 Informacijski sustav studentske prehrane (ISSP)
- F01-12 Potpora informacijskim i aplikacijskim sustavima MZOS

Voditelj proizvoda: Nenad Milanović

PREGLED USLUGA

F01-01 INFORMACIJSKI SUSTAV STUDENTSKE PREHRANE (ISSP)

Svrha i kratki opis usluge:	ISSP je sustav u nadležnosti Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta kojim se odobrava i evidentira potrošnja subvencionirane prehrane studenata u restoranima studentske prehrane, te dodjeljuju financijska sredstva sukladno pravilima koje je odredio MZOS. Kroz sustav se prati i životni tijek studentskih kartica, Iksica (X-ca), 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 RH, restorani - davatelji usluga subvencionirane prehrane, studenti, tvrtke za tiskanje kartica.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ omogućavanje subvencionirane prehrane svim studenata u RH sukladno pravilima MZOS; ○ omogućavanje procesa naručivanja i praćenja životnog ciklusa studentskih iskaznica X-ca; ○ savjetodavna i informatička potpora korisnicima; ○ mogućnost nadzora sustava subvencionirane prehrane od strane MZOS; ○ Centar za autorizaciju prava (CAP) - tim za potporu uporabi i razvoj ISSP
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje i nadzor rada središnjih poslužitelja ISSP; ○ izvještavanje MZOS i drugih korisnika o korištenju sredstava; ○ služba stručne pomoći za referade visokih učilišta i restorane - davatelje subvencionirane prehrane; ○ održavanje javnih informacijskih servisa (web, X-phone, wap); ○ održavanje tečaja i osposobljavanje osoblja kod početnog ulaska restorana u sustav ISSP; ○ pružanje tehničke podrške tvrtkama davateljima usluga te studentskim službama na visokoobrazovnim ustanovama; ○ sudjelovanje u analizi podataka i savjetodavna pomoć MZOS pri implementaciji/razvoju Pravilnika o subvencioniranoj prehrani.
Tim:	Nenad Milanović (voditelj), Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić, Davor Šarić, Boris Trojan
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-u-akademske-zajednici/issp/
Kontakti (e-mail):	cap@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Najveći iskorak tijekom godine je **izgradnja novih skladišta podataka u sustavu ISSP**. Podaci koji se tiču potrošnje u restoranima studentske prehrane strukturirani su tako da se mjesečni izvještaji sad izrađuju znatno brže, a promjenom trenutno važećeg pravilnika pristup zbirnim podacima ponudit će se kao servis i davateljima usluga prehrane. Podaci koji se tiču samih studenata, upisa, kartica i prava nalaze se u drugom skladištu podataka, te su pojedinačno dani na uvid studentima kroz izvještaje na webu Centra za autorizaciju prava.

Tijekom 2012. godine ISSP je izgradio **javni web servis** kojem mogu pristupiti korisnici koji dobiju odobrenje MZOS. Tim servisom se ISSP više približava korisnicima omogućavajući izradu vlastitih aplikacija samih korisnika.

Znatno je **proširena razmjena podataka sa ISVU** kojom se sad u ISSP prenosi znatno širi skup podataka nužnih za buduće računanje studentskih prava. Obzirom na drugačije strukturirane podatke – rekonstruirao se ISSP te se sad podaci o upisima, studijskim programima i slični bilježe na način istovjetan ISVU.

Izrađene su i nadograđene **brojne aplikacije** za pomoć korisnicima kao što su administriranje podataka na blagajni sa centralnog mjesta većih davatelja usluga, sustav poruka studentskih referada prema studentima, omogućavanje višestrukih poreza u aplikaciji u restoranima i slično.

Tijekom godine izvršene su i **prilagodbe novim zakonskim propisima** (smanjenje poreza na dodanu vrijednost) kao i pripreme za moguću fiskalizaciju blagajni studentske prehrane. Bili smo uključeni u rad Povjerenstva za donošenje novog Pravilnika o prehrani studenata a za donošenje odluka na Povjerenstvu proširili smo skup izvještaja na Izvještajnom sustavu MZOS.

Najveća novost za ISSP je odluka MZOS da se uspostavi Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK), kao zaseban sustav i da se postojeći sustav studentske prehrane transformira u sustav studentskih prava. Krajem 2012. izvršena je analiza postojećeg stanja i započeti su poslovi na izradi novih sustava i nove akademske kartice, koja će biti jedinstvena za sve studente u Hrvatskoj.

STATISTIČKI POKAZATELJI O RADU ISSP U 2012. GODINI:

- Približno **13,4** milijuna izdanih računa na blagajnama uključenim u ISSP s prometom od cca **321,3** milijuna kuna (subvencije oko **234,7** milijuna kuna)
- Približno **21.700** tiskanih Iksica tijekom godine i **14.200** e-indeksa
- Približno **134.000** studenata koji su ove godine koristili Iksicu za prehranu (93% od ukupnog broja studenata s pravom na subvenciju prehrane)
- 125 visokoškolske ustanove sa pravom dodjele prava na subvenciju za prehranu
- 105 blagajni na kojima studenti mogu plaćati prehranu uz subvenciju
- 72 restorana u kojima studenti mogu ostvarivati svoja prava na subvencioniranu prehranu
- 24 grada u Hrvatskoj u kojima djeluju restorani – davatelji usluga studentske prehrane

F01-12 POTPORA INFORMACIJSKIM I APLIKACIJSKIM SUSTAVIMA MZOS

Svrha i kratki opis usluge:	Izrada, održavanje i razvoj informacijskih i aplikacijskih sustava MZOS, baziranih na sustavu e-obrazaca i e-registara, te razvoj i održavanje izvještajnog sustava MZOS.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ skup informacijskih sustava i aplikacija za pojedine poslovne procese MZOS, ○ izvještajni informacijski sustav MZOS.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ razvoj i unapređenje informacijskih sustava i aplikacija, te njihovo usklađivanje s novim propisima i odredbama; ○ izrada novih aplikacija, sukladno potrebama MZOS; ○ održavanje i razvoj internog izvještajnog sustava MZOS.
Tim:	Nenad Milanović (voditelj), Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić, Tihomir Crnić, Tomislav Kantoci, Matija Grčić

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

Početak godine zapošljavanjem novih djelatnika temeljem odluke MZOS osnovan je tim koji izrađuje nove web aplikacije za potrebe MZOS nazvane **webObrasci** te je izgrađena

jezgra sustava registara MZOS - **webRegistri**. Obzirom na opsežnost poslova izrađen je softverski okvir (*framework*) za brzo razvijanje aplikacija.

Uz izradu webObrazaca i webRegistra dinamikom koju određuje MZOS, a uzimajući u obzir postojeći sustav koji je paralelno u funkciji, izradio se niz izvještaja kojima se podaci prezentiraju korisnicima unutar MZOS za potrebe odlučivanja.

webObrasci koji su u potpunosti završeni i u produkciji tijekom 2012:

- Znanstvene udruge
- Znanstvene knjige
- Znanstvene udruge
- Popularizacija znanosti

Izrađen je i softverski okvir za naknadni rad s podacima registara poput **urudžbiranja ili slanja naloga za isplatu** uz automatsku izradu pojedinih dokumenata odnosno oduka koje zaprimaju korisnici koji su sudjelovali u natječajima.

STATISTIČKI POKAZATELJI RADA SUSTAVA U 2012. GODINI:

- 520 korisnika
- maksimalno 179 istovremenih korisnika
- 747 privremeno pohranjenih obrazaca
- 539 završenih i poslanih obrazaca
- 2258 uspješnih prijava na sustav

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 31.12.2012. godine:

F02-01 Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU)

F02-11 Razvoj i održavanje informacijskog sustava Mozvag

Voditelj proizvoda: Denis Kranjčec

PREGLED USLUGA

F02-01 INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA (ISVU)

Svrha i kratki opis usluge:

Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) je sustav u vlasništvu MZOS koji omogućava svim visokim učilištima Republici Hrvatskoj, ako to žele, informatizaciju većine administrativnih poslova vezanih uz proces studiranja i mogućnost analize toga procesa s ciljem donošenja odluka utemeljenih na tim podacima.

Centar potpore (CP) ISVU u Srcu osigurava rad ISVU, edukaciju korisnika i pružanje stručne pomoći imenovanim osobama (ISVU

	koordinatorima) sukladno Pravilniku. Razvoj ISVU je također povjeren Srcu.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Visoka učilišta u RH, nastavnici i ostalo nastavno osoblje, djelatnici i studenti.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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; ○ web sučelje za studente putem kojeg je moguće obavljanje gotovo svih administrativnih obaveza prema visokom učilištu; ○ sučelje na Studomatima za studente putem kojeg su omogućene i dodatne funkcionalnosti za studente; ○ web sučelje za nastavnike ili administrativno osoblje u nastavnom procesu, koje omogućuje obavljanje gotovo svih administrativnih obaveza nastavnika prema studentima i visokom učilištu; ○ Centar potpore ISVU
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje i nadzor rada središnjeg poslužitelja ISVU, posebno središnje baze podataka; ○ održavanje i nadzor rada poslužitelja koji obavljaju pojedine funkcionalnosti unutar ISVU; ○ poduzimanje potrebnih mjera zaštite podataka u središnjoj bazi podataka; ○ održavanje tečajeva za osposobljavanje ISVU koordinatora i djelatnika studentskih referada; ○ pružanje stručne tehničke potpore ustanovama u ISVU i posebno ISVU koordinatorima; ○ širenje ISVU na nove ustanove prema odlukama MZOS, odnosno Vijeća projekta ISVU; ○ zaprimanje zahtjeva korisnika za izmjenama i nadogradnjama sustava ISVU, te razvoj sustava ISVU sukladno odlukama MZOS
Tim:	Denis Kranjčec (voditelj), Zinka Bikić, Krunoslav Cokol, Damir Glavač, Dragan Janjušević, Hrvoje Jambrović, Matija Kranjčina, Dubravka Lelas, Boris Matijašević, Hana Miljanić, Marin Oluić, Ognjen Orel, Marija Popovski, Estera Prendivoj, Branimir Radić, Neven Runac, Martina Šarić, Gordana Smolić-Ročak, Davor Šarić i Predrag Vujasinović.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-uakademskoj-zajednici/isvu/ http://www.isvu.hr/
Kontakti (e-mail):	isvu@isvu.hr helpdesk@isvu.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Centar potpore ISVU uspješno je odradio sve obaveze definirane Pravilnikom o radu Centra potpore Informacijskom sustavu visokih učilišta.

2. Djelatnici Srca su tijekom godine obavljali poslove razvoja i održavanja ISVU.
3. Tijekom mjeseca travnja 2012. održan je jedan trodnevni tečaj za koordinatore visokih učilišta kojem je prisustvovalo 10 djelatnika s 8 visokih učilišta, jedan dvodnevni tečaj za osoblje studentskih referada kojem je prisustvovalo 19 djelatnika s 11 visokih učilišta, te jedan jednodnevni tečaj o ispitnoj evidenciji kojem je prisustvovalo 6 djelatnika s 4 visoka učilišta.

Tijekom mjeseca studenoga 2012. održan je jedan trodnevni tečaj za koordinatore visokih učilišta kojem je prisustvovalo 13 djelatnika s 10 visokih učilišta, jedan dvodnevni tečaj za osoblje studentskih referada kojem je prisustvovalo 19 djelatnika s 12 visokih učilišta, te jedan jednodnevni tečaj o ispitnoj evidenciji kojem je prisustvovalo 12 djelatnika s 8 visokih učilišta.
4. Tijekom 2012. godine moduli Studiji i studenti, Ispiti, Kadrovi, Studomat, Skladište podataka, Raspored sati, implementirani su i održavani na sljedećim ustanovama visoke naobrazbe:

Sveučilište u Zagrebu

1. Agronomski fakultet, Zagreb
2. Akademija dramske umjetnosti, Zagreb
3. Akademija likovnih umjetnosti, Zagreb
4. Arhitektonski fakultet, Zagreb
5. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Zagreb
6. Ekonomski fakultet, Zagreb
7. Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
8. Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb
9. Fakultet organizacije i informatike, Varaždin
10. Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
11. Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
12. Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
13. Filozofski fakultet, Zagreb
14. Filozofski fakultet Družbe Isusove, Zagreb
15. Geodetski fakultet, Zagreb
16. Geotehnički fakultet, Varaždin
17. Građevinski fakultet, Zagreb
18. Grafički fakultet, Zagreb
19. Hrvatski studiji, Zagreb
20. Katolički bogoslovni fakultet, Zagreb
21. Kineziološki fakultet, Zagreb
22. Medicinski fakultet, Zagreb
23. Metalurški fakultet, Sisak
24. Muzička akademija, Zagreb
25. Pravni fakultet, Zagreb
26. Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
27. Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
28. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb
29. Stomatološki fakultet, Zagreb
30. Šumarski fakultet, Zagreb
31. Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb
32. Učiteljski fakultet, Zagreb
33. Veterinarski fakultet, Zagreb

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

34. Ekonomski fakultet, Osijek
35. Elektrotehnički fakultet Osijek, Osijek
36. Filozofski fakultet u Osijeku, Osijek
37. Građevinski fakultet, Osijek
38. Medicinski fakultet, Osijek
39. Odjel za biologiju, Osijek
40. Odjel za kemiju, Osijek
41. Odjel za kulturologiju, Osijek
42. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
43. Pravni fakultet, Osijek
44. Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek
45. Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu, Slavonski Brod
46. Učiteljski fakultet u Osijeku, Osijek
47. Umjetnička akademija u Osijeku, Osijek

Sveučilište u Rijeci

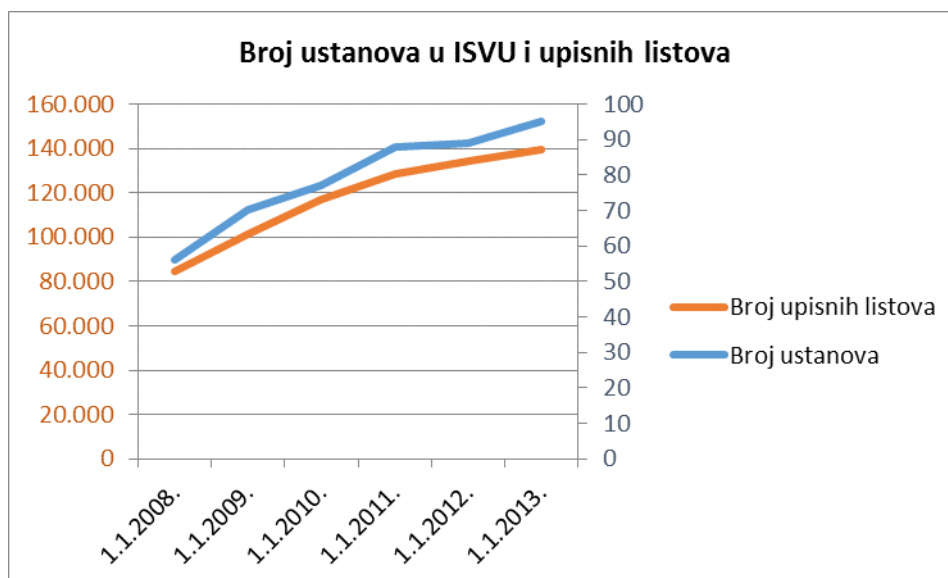
48. Akademija primijenjenih umjetnosti, Rijeka
49. Ekonomski fakultet, Rijeka
50. Filozofski fakultet, Rijeka
51. Građevinski fakultet, Rijeka
52. Medicinski fakultet, Rijeka
53. Odjel za biotehnologiju, Rijeka
54. Odjel za fiziku, Rijeka
55. Odjel za informatiku, Rijeka
56. Odjel za matematiku, Rijeka
57. Pomorski fakultet, Rijeka
58. Pravni fakultet, Rijeka
59. Tehnički fakultet, Rijeka
60. Učiteljski fakultet u Rijeci, Rijeka

Sveučilište u Splitu

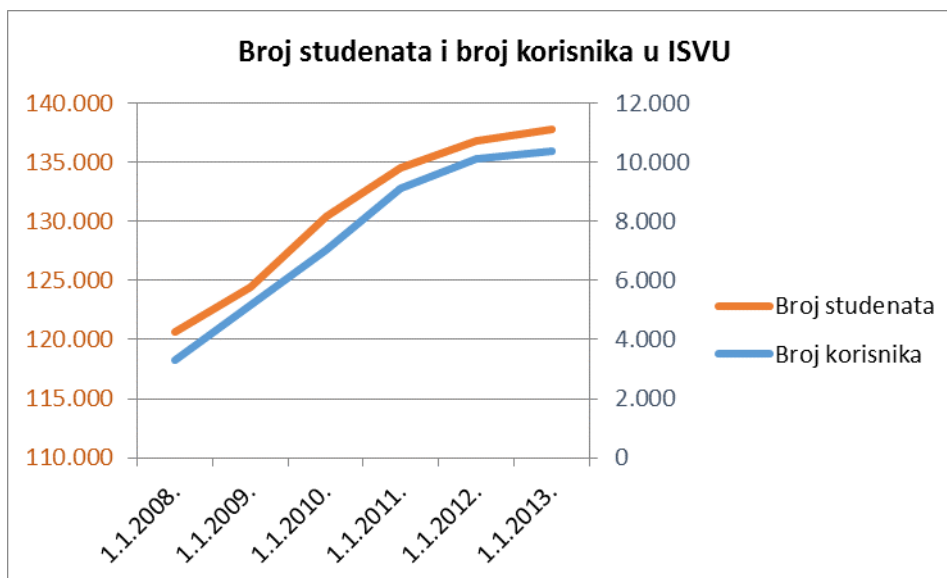
61. Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split
62. Filozofski fakultet, Split
63. Katolički bogoslovni fakultet, Split
64. Kemijsko-tehnološki fakultet, Split
65. Kineziološki fakultet, Split
66. Medicinski fakultet, Split
67. Pomorski fakultet, Split
68. Pravni fakultet, Split
69. Prirodoslovno-matematički fakultet, Split
70. Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split
71. Sveučilišni odjel za forenzične znanosti, Split

72. Medijsko sveučilište, Koprivnica
73. Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec
74. Međunarodno sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik
75. MUP Policijska akademija – Visoka policijska škola, Zagreb
76. Politehnika Pula – Visoka tehničko-poslovna škola s pravom javnosti, Pula

77. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Pula
 78. Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik
 79. Sveučilište u Zadru, Zadar
 80. Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb
 81. Veleučilište Lavoslav Ružička u Vukovaru, Vukovar
 82. Veleučilište Marko Marulić u Kninu, Knin
 83. Veleučilište u Karlovcu, Karlovac
 84. Veleučilište u Požegi, Požega
 85. Veleučilište u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod
 86. Veleučilište u Varaždinu, Varaždin
 87. Visoka škola tržišnih komunikacija "Agora" s pravom javnosti, Zagreb
 88. Visoka škola za ekonomiju, poduzetništvo i upravljanje Nikola Šubić Zrinski, Zagreb
 89. Visoka škola za menadžment i dizajn Aspira, Split
 90. Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici, Virovitica
 91. Visoka škola za poslovanje i upravljanje Baltazar Adam Krčelić s pravom javnosti, Zaprešić
 92. Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar
 93. Visoko evanđeosko teološko učilište u Osijeku, Osijek
 94. Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci
 95. Zdravstveno veleučilište, Zagreb
5. ISVU koristi gotovo 10.400 korisnika (nastavnika, administrativnog osoblja i sl.) u visokim učilištima. ISVU obuhvaća više od 139.400 upisnih listova studenata, a od toga se više od 135.900 upisnih listova odnosi na studente kojima se svi podaci vode kroz ISVU.

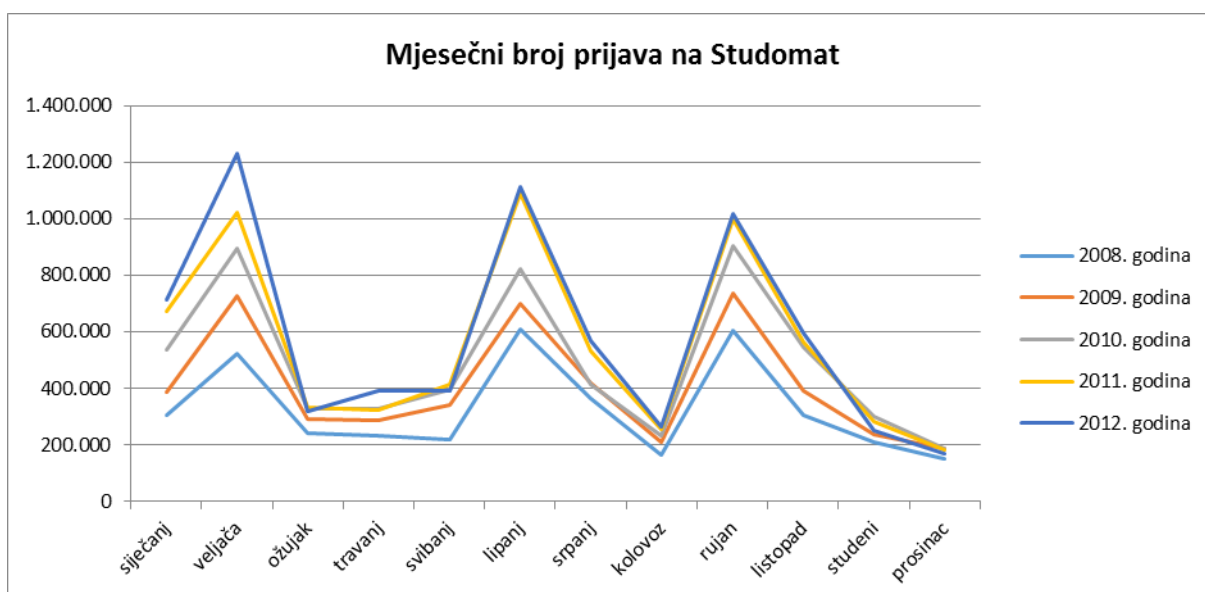


Prikaz broja ISVU upisnih listova u odnosu na broj ustanova koje podatke o studentima vode kroz ISVU



Prikaz broja studenata u ISVU u odnosu na broj evidentiranih korisnika ISVU

6. Više od 125.000 studenata koristi Studomat. U 2012. godini na Studomatu je evidentirana 6.957.551 prijava za rad.



7. U 2012. godini evidentirano je 1.553.363 ispita.

8. Kroz sustav je provedeno 16.830 završnih i diplomskih radova.

9. U 2012. godini je kroz sustav izdano 412.918 potvrda. Od toga je preko Studomata izdano 273.194 potvrde.

10. U transakcijskoj bazi podataka u 2012. godini je obavljeno 13.428.351 transakcija.

ISVU REST API

U sklopu otvaranja ISVU za pristup drugim informacijskim sustavima nadograđen je modul ISVU REST API. Modul je baziran na REST stilu arhitekture radi podrške što većeg broja klijentskih platformi/programskih jezika te kako bi se omogućilo skaliranje u skladu s rastom korištenja.

Kroz modul izloženi su resursi vezani za:

- Nastavni program
- Nastavni plan
- Studente
- Osobe
- Upis godine
- Ispite
- Školarine
- Kataloge

Nadograđen je podsustav za autentikaciju i autorizaciju podrškom za lokalne i višeinstitucionalne aplikacije/usluge koje žele koristiti ISVU REST API. Lokalne aplikacije/usluge su one vezane isključivo za jednu ustanovu i njezine podatke, dok se višeinstitucionalne nude svim visokim. Visoka učilišta odlučuju žele li aplikacijama/uslugama omogućiti ili uskratiti pristup svojim podacima. Implementirane su i opcije za administriranje podataka o uslugama i njihovom korištenju na lokalnoj i ISVU razini za potrebe visokih učilišta i ISVU CP-a te kod prijave novih usluga.

Podsustav je nadograđen i podrškom za definiranjem ovlasti za dohvat resursa ili ovlastima za evidenciju resursa pojedinog visokog učilišta. Također je omogućeno definiranje ovlasti na razini pojedine kategorije resursa/podataka, a ne isključivo na razini svih resursa pojedinog visokog učilišta. Visoka učilišta mogu kroz administratorsko sučelje samostalno definirati navedene ovlasti.

Servis je dostupan na adresi <https://www.isvu.hr/api>, a korisnička dokumentacija na adresi <https://www.isvu.hr/api/dokumentacija/>.

Do kraja 2012. godine **13** visokih učilišta koristilo je ISVU REST API.

STUDOMAT

U Studomat, koji radi u klasteru, implementirana je podrška za *privremenu pohranu* podataka na dvije razine:

- prva razina – vezana uz svaku instancu Studomata i povezana na drugu razinu
- raspodijeljena druga razina podešena za visoku dostupnost

Radi povećanja skalabilnosti i performansi sustava reimplementirane su kompletne procedure u Java programskom kodu (ranije kroz pohranjene procedure u Informixu):

- Upis studenata na visoko učilište („brucoši“)
 - Studiji i studenti – upis preko studentske referade
 - Studomat – upis putem Studomata
- Upis studenata na višu godinu - prema nastavnom programu
 - Studiji i studenti – upis preko studentske referade
 - Studomat – upis putem Studomata
- Upis studenata na višu godinu - prema preduvjetima
 - Studiji i studenti – upis preko studentske referade
 - Studomat – upis putem Studomata

Ostali iskoraci

Ključna poslovna pravila implementirana u ISVU opisana su *use-case* modelom. Opis poslovnih pravila u *wikiju* je „živi“ dokument koji se redovito ažurira prilikom daljnjeg razvoja ISVU.

Kompletne ISVU upute za korisnike su dorađene, prilagođene i prebačene u *wiki* sustav te su i dalje dostupne na <http://www.isvu.hr/upute/>.

Za potrebe implementacije funkcionalnih testova nadograđen je i konfiguriran ISVU čvor za testiranje koji sada čini sedam (uglavnom virtualnih) servera. Implementirano je više od **1800 funkcionalnih testova**.

Optimirano je gotovo **1.400** novih inačica pohranjenih procedura u bazi podataka kako bi se njihovo izvršavanje značajno ubrzalo te time povećala skalabilnost i performanse sustava.

Radi daljnjeg povećanja skalabilnosti i performansi sustava reimplementirane i optimirane su provjere vezane za ispitnu evidenciju, a koje se često obavljaju prilikom korištenja ispitne evidencije u ISVU. Dodatno je, u desktop aplikacijama, implementirano *cache*-iranje podataka koja se često koriste u ispitnoj evidenciji.

Nastavni programi u ISVU su temelj svih ključnih poslovnih pravila te se svi oslanjaju na te podatke. Kako bi se i tu bitno ubrzao dohvat tih složenih podataka implementirane su denormalizirane tablice s kompletnim opisima nastavnih programa, a koje se automatski usklađuju s podacima u normaliziranim tablicama.

F02-11 RAZVOJ I ODRŽAVANJE INFORMACIJSKOG SUSTAVA MOZVAG

Svrha i kratki opis usluge:	Osigurati održavanje i daljnji razvoj informacijskog sustava za evidentiranje i vrednovanja studijskih programa Mozvag sukladno ugovoru i u skladu sa zahtjevima korisnika. Sudjelovati u definiranju strukture i organizacije i razvoju javnih registara i informacijskih sustava za potrebe sustava visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Agencija za znanosti i visoko obrazovanje, Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje, sva Visoka učilišta u RH, recenzenti studijskih programa, stručnjaci za prosudbu visokih učilišta.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ informacijski sustav za evidentiranje i vrednovanja studijskih programa za potrebe AZVO; ○ informacijski sustav za podršku postupcima vanjske neovisne periodične prosudbe sustava osiguravanja kvalitete visokoobrazovnih ustanova za potrebe AZVO.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje informacijskog sustava za evidenciju i podršku vrednovanja studijskih programa (Mozvag); ○ stručna podrška korisnicima sustava Mozvag; ○ savjetodavna podrška za potrebe AZVO.
Tim:	Denis Kranjčec (voditelj), Zinka Bikić, Krunoslav Cokol, Damir Glavač, Dragan Janjušević, Hrvoje Jambrović, Matija Kranjčina, Dubravka Lelas, Boris Matijašević, Hana Miljanić, Marin Oluić, Ognjen Orel, Marija Popovski, Estera Prendivoj, Branimir Radić, Neven Runac, Martina Šarić, Gordana Smolić-Ročak, Davor Šarić i Predrag Vujasinović.
URL:	http://www.srce.hr/proizvodi-i-usluge/informacijski-sustavi-uakademskoj-zajednici/mozvag/

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

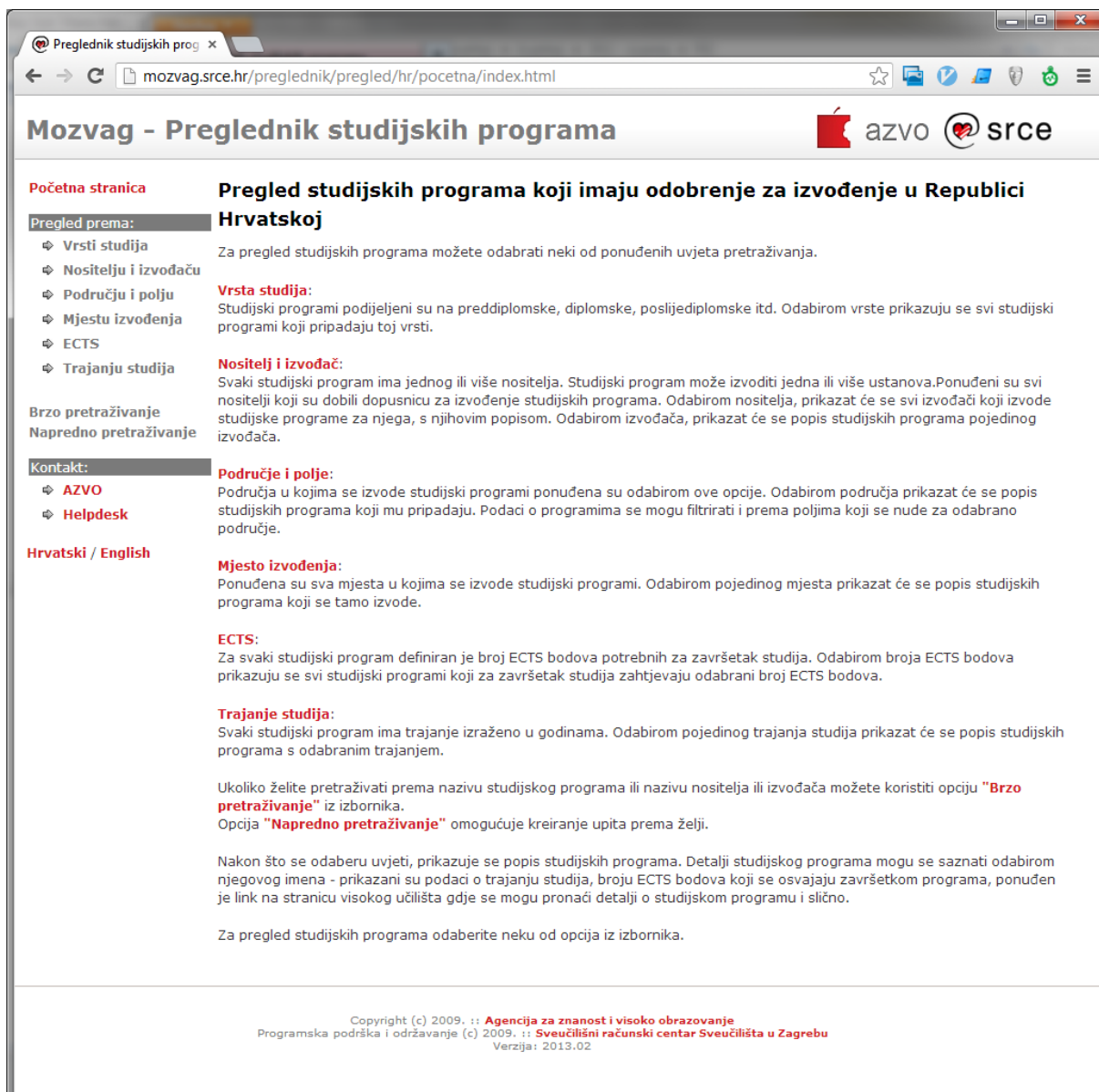
Djelatnici Srca su tijekom 2012. godine obavljali poslove održavanja informacijskog sustava Mozvag, te su pružali korisničku podršku svim korisnicima sustava. Korisnički moduli sustava su:



- Studijski programi
- Audit
- Visoka učilišta (<http://mozvag.srce.hr/mozvag/mozvag.htm>)
- Moosik (<https://mozvag.srce.hr/moosik/>)
- Preglednik studijskih programa (<http://mozvag.srce.hr/preglednik/>)
- Mozir (<https://mozvag.srce.hr/mozir/>)

Vlasnik sustava Mozvag je Agencija za znanost i visoko obrazovanje.

Osnovni podaci o Mozvagu:

1. Više od **2.620** korisnika sustava (visoka učilišta, recenzenti, izvjestitelji, koordinatori, AZVO);
2. U sustavu je evidentirano (podaci se vode od 2005. godine):
 - a. **143** visoka učilišta - izvođača studijskih programa (povijesni podaci, neke ustanove, više ne postoje);
 - b. **1.664** studijska programa;
 - c. **20.747** nastavnika;
 - d. **19.348** dokumenata – opisi studijskih programa, recenzije, Preporuke NVVO, Dopusnice, itd.;
 - e. **72.402** predmeta.



Mozvag - Preglednik studijskih programa  

Početa stranica

Pregled prema:

- Vrsti studija
- Nositelju i izvođaču
- Području i polju
- Mjestu izvođenja
- ECTS
- Trajanju studija

Brzo pretraživanje

Napredno pretraživanje

Kontakt:

- AZVO
- Helpdesk

Hrvatski / English

Pregled studijskih programa koji imaju odobrenje za izvođenje u Republici Hrvatskoj

Za pregled studijskih programa možete odabrati neki od ponuđenih uvjeta pretraživanja.

Vrsta studija:
 Studijski programi podijeljeni su na preddiplomske, diplomske, poslijediplomske itd. Odabirom vrste prikazuju se svi studijski programi koji pripadaju toj vrsti.

Nositelj i izvođač:
 Svaki studijski program ima jednog ili više nositelja. Studijski program može izvoditi jedna ili više ustanova. Ponuđeni su svi nositelji koji su dobili dopusnicu za izvođenje studijskih programa. Odabirom nositelja, prikazat će se svi izvođači koji izvode studijske programe za njega, s njihovim popisom. Odabirom izvođača, prikazat će se popis studijskih programa pojedinog izvođača.

Područje i polje:
 Područja u kojima se izvode studijski programi ponuđena su odabirom ove opcije. Odabirom područja prikazat će se popis studijskih programa koji mu pripadaju. Podaci o programima se mogu filtrirati i prema poljima koji se nude za odabrano područje.

Mjesto izvođenja:
 Ponuđena su sva mjesta u kojima se izvode studijski programi. Odabirom pojedinog mjesta prikazat će se popis studijskih programa koji se tamo izvode.

ECTS:
 Za svaki studijski program definiran je broj ECTS bodova potrebnih za završetak studija. Odabirom broja ECTS bodova prikazuju se svi studijski programi koji za završetak studija zahtijevaju odabrani broj ECTS bodova.

Trajanje studija:
 Svaki studijski program ima trajanje izraženo u godinama. Odabirom pojedinog trajanja studija prikazat će se popis studijskih programa s odabranim trajanjem.

Ukoliko želite pretraživati prema nazivu studijskog programa ili nazivu nositelja ili izvođača možete koristiti opciju "**Brzo pretraživanje**" iz izbornika.
 Opcija "**Napredno pretraživanje**" omogućuje kreiranje upita prema želji.

Nakon što se odaberu uvjeti, prikazuje se popis studijskih programa. Detalji studijskog programa mogu se saznati odabirom njegovog imena - prikazani su podaci o trajanju studija, broju ECTS bodova koji se osvajaju završetkom programa, ponuđen je link na stranicu visokog učilišta gdje se mogu pronaći detalji o studijskom programu i slično.

Za pregled studijskih programa odaberite neku od opcija iz izbornika.

Copyright (c) 2009. :: **Agencija za znanost i visoko obrazovanje**
 Programaska podrška i održavanje (c) 2009. :: **Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu**
 Verzija: 2013.02

Preglednik akreditiranih studijskih programa

F04. CENTAR ZA ANALIZU PODATAKA I STATISTIKU

Centar za analizu podataka i statistiku namijenjen je svima onima koji imaju potrebu za kvalitetnom statističkom i grafičkom analizom podataka. Ova 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 *home-use* uporabu studentima.

Srce se ovom djelatnošću u kontinuitetu bavi od svog osnivanja do danas. Od 1993. do 2010. godine Srce je, uz financijsku potporu MZOS-a, licenciralo i distribuiralo SAS za potrebe nastavnog i znanstvenog rada na hrvatskim sveučilištima. Kada je u ak. god. 2010/2011. potpora MZOS-a izostala, SAS Institute je sponzorirao SAS AAS licencu za hrvatska sveučilišta do konačnog dogovora Srca i sastavnica Sveučilišta s jedne, te SAS Institute-a s druge strane, o nastavku licenciranja sveučilišne SAS licence.

Od ak. god. 2011/2012. počinje individualno financiranje SAS-a iz vlastitih prihoda svake od zainteresiranih sastavnica hrvatskih sveučilišta, pa tako i Srca. Time Srce osigurava

kontinuitet bavljenja ovom djelatnošću, a zainteresirane sastavnice kontinuitet uporabe SAS-a za potrebe nastave statistike i znanstveno-istraživačkog rada.

Popis usluga na dan 31.12.2012. 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

PREGLED USLUGA

F04-01 OBRAZOVANJE U PODRUČJU ANALIZE PODATAKA I STATISTIKE

Svrha i kratki opis usluge:	<p>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.</p> <p>Tečajevi se po sadržaju sustavno nastavljaju jedan na drugi i čine cjelinu, pri čemu slijede i nadopunjuju nastavu statistike na Sveučilištu.</p>
Kategorija usluge:	javna usluga Srca
Korisnici usluge:	studenti, profesori, zaposlenici iz sustava znanosti i visokog obrazovanja
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o Sustav tečajeva, sastoji se od niza statističkih SAS tečajeva: <ul style="list-style-type: none"> • S010 'Uvod u statistiku pomoću programa JMP (SAS)' • S100 'Prvi koraci u SAS-u' • S200 'SAS osnove i programski jezik' • S300 'SAS grafika' • S310 'Tablice i grafovi uz pomoć SAS ODS-a' • S410 'SAS i osnove statistike' (PrimStat I) • S420 'SAS u korelacijskoj i regresijskoj analizi' (PrimStat II) • S430 'SAS i modeli analize varijance' (PrimStat III) • S440 'SAS i metode multivarijatne analize' (PrimStat IV) • S510 'Uvod u statistiku sa SAS Enterprise Guide-om I' • S520 'Uvod u statistiku sa SAS Enterprise Guide-om II' • S650 'Računalna statistika sa SAS-om' o tečajevi su za članice akademske i istraživačke zajednice besplatni o tečajevi nisu komercijalno dostupni
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o priprema i održavanje tečajeva o priprema pisanih materijala za tečajeve, uz SAS primjere na računalima za ilustraciju statističkih metoda te uz interpretaciju dobivenih rezultata o dorada / usklađivanje / proširenje tečajeva, tiskanih materijala za tečajeve i SAS primjera ovisi o isporučenoj verziji V9.x SAS-a o suradnja u nastavi statistike na hrvatskim sveučilištima

	<ul style="list-style-type: none"> ○ suorganiziranje (s HBMD) u okviru 34. međunarodne konferencije ITI 2012: 19. međunarodnog susreta biometričara / statističara BIOSTAT 2012, te 17. međunarodne biometrijske škole ○ održavanje / nadopuna web stranice usluge / proizvoda s općim podacima, sadržajima statističkih tečajeva Srca i URL-ovima zanimljivih inozemnih / domaćih statističkih sadržaja
Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditelj), Vesna Lužar-Stiffler, Boris Grinfeld, Iva Jarec
URL:	http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/tecajevi/sas
Kontakti (e-mail):	sas@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Statistički / SAS tečajevi uz uporabu SAS-a

Tečajevi, čiji sadržaji čine jednogodišnje kontinuirano obrazovanje korisnika iz područja primijenjene statistike uz uporabu SAS-a, podijeljeni su u 2 grupe:

- Osnovni SAS tečajevi: S100, S200, S300, S310
- Statistički SAS tečajevi: S010, S510, S520 (*point&click*); S410, S420, S430, S440, S650
- Neki su tečajevi u 2012. god. dorađeni, zajedno s pisanim materijalima i SAS primjerima
- Detaljni podaci o statusu i održavanju tečajeva u 2012. dani su u *Tablici 1.*

Tablica 1. Statistički / SAS tečajevi u 2012. godini

Šifra tečaja	Naziv tečaja	Status tečaja / 1.godina	Pisani materijali Statistički / SAS primjeri na PC-u	Broj sati ukupno /održano	Broj tečaja	Broj prijava / prisutnih	Ocjena tečaja / predavača
S100	Prvi koraci u SAS-u Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1.3 /1995	Skripta, cca 275 str. cca 40 Stat / SAS primjera	5x6=30 / 60	2	26 / 19	4,67 / 5,00
S200	SAS osnove i programski jezik Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1.3 /1993	Skripta, cca 360 str. cca 90 SAS primjera	5x6=30 / 30	1	14 / 13	4,77 / 4,92
S300	SAS grafika Autor: Vesna Hljuz Dobrić Dodatak: Nataša Tepić Izvođač: Nataša Tepić	Dorađen V9.1.3 / 1994	Skripta, cca 350 str. cca 170 Stat / SAS primjera	5x6=30 / 30	1	13 / 10	4,11 / 4,44
S410	SAS i osnove statistike Primijenjena statistika I (PrimStat I) Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1.3 / 2001 (1997)	Skripta, cca 370 str. cca 70 Stat / SAS primjera	5x6=30 / 30	1	12 / 9	4,63 / 4,88
S420	SAS u korelacijskoj i regresijskoj analizi (PrimStat II) Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1.3 / 2001 (1998)	Skripta, cca 350 str. cca 50 Stat / SAS primjera	5x6=30 / 30	1	9 / 8	4,67 / 5,00
S430	SAS i modeli analize varijance (PrimStat III) Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1.3 / 2001 (1998)	Skripta, cca 360 str. cca 70 Stat / SAS primjera	5x6=30 / 30	1	6 / 5	4,75 / 5,00
S510	Uvod u statistiku s programom SAS Enterprise Guide I (EG I) Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Dorađen V9.1.3/V4 2004	PPT prezentacija cca 190 slideova	3x5=15 / 15	1	16 / 14	4,73 / 4,73
			Ukupno	195 / 225	8	96 / 78	4,62 / 4,85

2. Nastava statistike uz uporabu SAS-a: Sveučilište u Zagrebu

Članovi Srce tima godinama učestvuju u nastavi statistike na Sveučilištu. Podaci za 2012. godinu dani su u *Tablici 2.*

Tablica 2. Statistički kolegiji uz uporabu SAS-a u 2012. godini: Srce tim

Sveučilište	Fakultet	Studij	Nastavnik - voditelj	Kolegij	Broj studenata
Zagreb	Građevinski fakultet	doktorski	doc.dr.sc. V. Lužar-Stiffler	1.Primijenjena statistika	20

	Medicinski fakultet / ŠNZ A. Štampar	doktorski	doc.dr.sc. V. Lužar-Stiffler prof.dr.D.Ivanković prof.dr.sc. Z. Sonicki	1. Statistička analiza podataka u medicini (Multivarijatna analiza, Statističko modeliranje, Prediktivna analitika)	50
	PMF - Matematika	diplomski	doc.dr.sc. V. Lužar-Stiffler	1. Računarska statistika	30
Ukupno:				3 kolegija	100

3. 19. *BIOSTAT 2012.*, Suorganizacija SRCE & HBMD na 34. međunarodnoj konferenciji ITI 2012, u okviru teme: "Data Mining, Statistics & Biometrics", s 1 pozvanim predavanjem – H. Soelkner, "Very Many Variables and Limited Number of Observations; The $p \gg n$ problem in Current Statistical Applications"
- 10 prikaza radova sudionika, te
 - 17. *biometrijska škola* (Cavtat, 28.06.2012.)
Tema škole: "Very Many Variables and Limited Number of Observations; The $p \gg n$ problem in Current Statistical Applications"
Predavač: H. Soelkner, University of Natural Resources nad Life Sciences, Vienna, Austria.

4. *Web stranica usluge / proizvoda*
opći podaci o usluzi, sadržaji SAS i statističkih SAS tečajeva i zanimljivi statistički linkovi
<http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/tečajevi/sas/>
<http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/>
<http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/obrazovanje/>

5. *Razdioba tečajeva / polaznika po ak. god., od početka licenciranja SAS-a*
Tečajevi statistike uz uporabu SAS-a održavaju se u kontinuitetu od 1993. godine do danas. Detaljni podaci dani su u *Tablici 3*.

Tablica 3. Podaci o statističkim / SAS tečajevima za period 1993. - 2012.

Redni broj ak. god.	Akadska godina	Broj zakazanih Stat/SAS tečajeva	Broj održanih Stat/SAS tečajeva	Broj prijava / polaznika
1	1993 / 1994	14	14	199 / 191
2	1994 / 1995	10	9	146 / 120
3	1995 / 1996	12	9	108 / 71
4	1996 / 1997	10	9	92 / 76
5	1997 / 1998	9	6	71 / 42
6	1998 / 1999	7	7	67 / 55
7	1999 / 2000	8	6	68 / 48
8	2000 / 2001	7	7	77 / 64
9	2001 / 2002	14	12	176 / 108
10	2002 / 2003	13	10	136 / 94
11	2003 / 2004	12	10	121 / 100
12	2004 / 2005	12	12	138 / 115
13	2005 / 2006	11	11	143 / 124
14	2006 / 2007	14	12	139 / 110
15	2007 / 2008	10	10	128 / 117
16	2008 / 2009	12	12	127 / 98
17	2009 / 2010	11	11	134 / 119
18	2010 / 2011	9	9	86 / 75
19	2011/2012	8	8	96 / 78
Ukupno	19	203	184	2.252 / 1.805

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 statističkih / specijalističkih konzultacija iz područja metoda obuhvaćenih tečajevima i (uz pretpostavku odslušanih tečajeva) 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"> ○ pomoć pri izradi stručnih i znanstvenih radova, posebice seminarских, diplomskih, magistarskih i doktorskih radova
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ pomoć u izboru uzorka ○ pomoć u izboru metode analize ○ pomoć pri unosu i kontroli, te grafičkoj i numeričkoj eksploraciji prikupljenih podataka uz provjeru pretpostavki metode analize ○ pomoć pri analizi podataka izabranom metodom ○ pomoć u interpretaciji dobivenih rezultata ○ suradnja na projektima koji koriste statističke metode i modele rudarenja podataka u poslovnom odlučivanju (MZOS) ○ održavanje / nadopuna web stranice usluge / proizvoda s općim podacima i URL-ovima zanimljivih inozemnih / domaćih statističkih sadržaja
Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditelj), Vesna Lužar-Stiffler, Boris Grinfeld
URL:	http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/konzultacije/
Kontakti (e-mail):	sas@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:1. *Statističke konzultacije uz uporabu SAS-a*

Konzultacije (Tablica 4.) su se davale pri izradi znanstvenih i stručnih radova kao:

- kratke / usmene konzultacije
- specijalističke konzultacije praćene potpunom analizom podataka u SAS-u i interpretacijom rezultata, za korisnike iz akademske i istraživačke zajednice (V. Lužar-Stiffler)

Tablica 4. Statističke SAS konzultacije u 2012. godini

Fakultet / Ustanova	zProjekt (MZOS)	Knjiga / Zbornik	Doktorat	Rad	Seminar-ski rad
1. Ekonomski fakultet, Zagreb	1 067-0362980-2484				
2. Filozofski fakultet, Zagreb			1		
3. Medicinski fakultet, Osijek			1		
4. Medicinski fakultet, Zagreb	1 108 - 0982560 - 0257			3	
5. PMF - Matematika					30
6. Srce		1			
Ukupno	2	1	2	3	30

– Iz *specijalističkih* konzultacija proistekla je biblioteka *STAT-SAS-macro* programa dostupna korisnicima na stranici:

<http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/sasmacro>

F04-12 REFERALNI CENTAR ZA PROGRAMSKI SUSTAV SAS

Svrha i kratki opis usluge:	Referalni centar za programski sustav SAS licencira SAS softver, čime studentima iz sustava visoke naobrazbe osigurava preduvjete za efikasnu i kvalitetnu uporabu programskog sustava SAS.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca
Korisnici usluge:	<ul style="list-style-type: none"> o studenti Sveučilišta u Zagrebu
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> o omogućavanje studentima uporabu programskog sustava SAS na vlastitom računalu (<i>home-use</i> uporaba SAS-a), a time i mogućnost kvalitetne statističke i grafičke analize podataka za potrebe nastave statistike te izrade seminarskog / diplomskog / magistarskog / doktorskog rada o osiguravanje obavljanje obrazovne i konzultantske djelatnosti Srca namijenjene članovima akademske i istraživačke zajednice.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> o dogovaranje sa SAS Institute-om godišnjeg najma SAS licence o financiranje SAS EAS licence iz proračuna Srca, za potrebe Srca i studentskih instalacija o zaprimanje i evidencija <i>Zahtjeva</i> i sklapanje <i>Sporazuma za home-use uporabu SAS-a</i> između studenata-pojedinaca i Srca, za dodjelu 1 kopije SAS licence o distribucija i instaliranje: <ul style="list-style-type: none"> – novih SAS verzija za potrebe testiranja rada / obrazovanja / konzultacija u Srcu – <i>home use</i> studentske kopije SAS-a na privatno računalo o administriranje baze studenata s <i>home use</i> instalacijom SAS-a o održavanje biblioteke <i>STAT-SAS-macro</i> programa o konzultacije vezane uz instalaciju SAS-a za SAS koordinate na fakultetima hrvatskih sveučilišta o konzultacije u vezi SAS sintakse i promjena u novim SAS verzijama o održavanje <i>stat-sas-l mailing</i> liste o održavanje / nadopuna web stranice usluge / proizvoda
Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditelj), Vesna Lužar-Stiffler, Boris Grinfeld
URL:	http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/distribucija-softvera/sas/
Kontakti (e-mail):	sas@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. SAS Institute je za ak. god. 2012/2013. sastavnicama hrvatskih sveučilišta i Srcu ponudio 4 postojeće opcije licenciranja SAS EAS licence u koju su uključena 2 dodatna modula: SAS Enterprise Miner i SAS/JMP. Zainteresirane sastavnice plaćaju SAS iz vlastitih sredstava, s cijenom licence koja ovisi o izabranoj opciji.

2. Za novu verziju SAS **9.3** pripremljene su upute za 2 načina instalacije:
 - 1) SAS *Intelligent Platform*, i
 - 2) SAS *Foundation*;
 Upute se nalaze na web stranici usluge, a namijenjene su za:
 - potrebe instalacije SAS-a u učionicama Srca,
 - potrebe instalacije SAS-a koje izvode SAS koordinatori na svojim matičnim fakultetima hrvatskih sveučilišta.
4. U učionicama Srca je, osim verzije SAS 9.1.3, instalirana i testirana nova isporučena verzija SAS **9.3** za potrebe statističkih SAS tečajeva u Srcu.
5. *Home use instalacije SAS-a za studente Sveučilišta u Zagrebu*
 Studenti koji ne ostvaruju pravo na *home-use* instalaciju preko matičnog fakulteta, ostvaruju to pravo preko Srca, bez dodatne naknade, na osnovu sklapanja sa Srcem individualnih *Sporazuma za home use uporabu SAS-a*. Instalacije SAS-a studentima na privatni PC za potrebe pisanja seminarskog, diplomskog, magistarskog ili doktorskog rada, ili za potrebe statističkih sveučilišnih kolegija, izvode se u Srcu.
 Tijekom 2012. god. u Srcu je izvedeno 15 *home-use* studentskih instalacija.
6. *Održavanje biblioteke STAT-SAS-macro programa*
 Biblioteka je kreirana 2001/2002 i nadopunjavana tijekom godina, a sadrži ne/standardne statističke algoritme programirane u SAS-u (iz područja ekspertize tima), s uputama o uporabi i primjerima uporabe:
<http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/sasmacro>
7. *Web stranica usluge / proizvoda*
 opći podaci o usluzi, URL-ovi zanimljivih inozemnih / domaćih SAS / statističkih sadržaja
<http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/distribucija-sofтверa/sas/>
<http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/podrska/statisticka-podrska/>

F05. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES – ITI

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 tih različitih područja i imaju mogućnost razmjene ideja i iskustava. U lipnju 2012. godine organizira se 34. konferencija s posebnom temom „*Academic and Business Collaboration: Innovative BI*“.

Popis usluga na dan 31.12.2012. godine:

F05-01 Međunarodna konferencija ITI - Organizacijski i programski odbor

Voditeljica proizvoda: Iva Jarec

PREGLED USLUGA

F05-01 MEĐUNARODNA KONFERENCIJA ITI - ORGANIZACIJSKI I PROGRAMSKI ODBOR

Svrha i kratki opis Organizacija međunarodne znanstvene konferencije iz područja

usluge:	informativskih i komunikativskih 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 RH i svijeta.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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; ○ rad organizacijskog i programskog odbora kao podrška autorima i sudionicima konferencije.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ rad organizacijskog odbora konferencije; ○ podrška radu međunarodnog programskog odbora; ○ prikupljanje i recenziranje radova; ○ priprema i tiskanje zbornika (knjiga radova, CD-a); ○ međunarodni i drugi kontakti (IEEE, INSPEC, MZOS, HBMD i dr.); ○ suorganizacija (s HBMD) međunarodnog susreta biometričara / statističara BIOSTAT SYMPOSIUM i međunarodne biometrijske škole; ○ održavanje web stranice konferencije; ○ održavanje sustava za primitak i recenziranje radova, te za registraciju sudionika konferencije.
Tim:	Iva Jarec (voditeljica), Željka Batić, Zoran Bekić, Nataša Dobrenić, Bruna Földing, Boris Grinfeld, Igor Lukšić, Vesna Lužar-Stiffler, David Mecner, Jasmina Plavac, Dubravko Penezić, Suzana Kikić, Robert Maltarić, Tomislav Marić, Jakov Šošić
URL:	http://iti.srce.unizg.hr/
Kontakti (e-mail):	iti@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. 34. međunarodna konferencija *Information Technology Interfaces* održana je u Cavtatu od 25-28.6.2012. godine, a sastojala se od 2 međunarodna skupa:
 - *ITI 2012*, 34. susret istraživača iz područja informativske i komunikativske tehnologije, s posebnom temom: „*Academic and Business Collaboration: Innovative BI*“
 - *BIOSTAT SYMPOSIUM 2012*, u suorganizaciji Srca i Hrvatskog biometrijskog društva (HBMD):
 19. jubilarni susret istraživača iz područja biometrije/statistike
 17. biometrijska škola
2. Teme ITI 2012, za koje su se brinuli potpredsjednici IPC-a:
 - Mreže, gridovi, međuslojevi i raspodijeljene platforme
 - Poslovna inteligencija, informativski sustavi i baze podataka
 - Upravljanje znanjem i suradni sustavi
 - Međudjelovanje čovjeka i računala
 - Obrazovanje potpomognuto tehnologijom
 - Informativska tehnologija u biznisu i vladi

- Rudarenje podataka, statistika i biometrija
 - Modeliranje, simulacija i optimizacija
 - Teorija računarstva, računarske metodologije i softversko inženjerstvo
3. Pokrovitelj konferencije je Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti.
 4. Tehnički ko-sponzori konferencije:
 - međunarodna udruga: IEEE Regija 8
 - domaće udruge: IEEE Croatia Section, IEEE Croatia Computer Chapter, HBMD, CROSSIM
 5. Elektroničko vođenje konferencije

Za konferenciju ITI 2012 korišten je OCS sustav za elektroničko vođenje konferencije, što uključuje zaprimanje, recenziranje i ispravljanje radova. Sustav je dodatno prilagođen i nadopunjen za potrebe ITI konferencije.
 6. Nova web stranica konferencije ITI 2012: <http://iti.srce.unizg.hr/>; Novi web site s povijesti ITI konferencije: <http://iti.srce.unizg.hr/past-years/>; Pokretanje stranice ITI konferencije na društvenoj mreži Facebook (<https://www.facebook.com/ITI.conference>) te stranice i grupe za diskusiju na mreži Linked In (<http://www.linkedin.com/groups/Information-Technology-Interfaces-4682449>).
 7. Radovi

Svi radovi, pisani na engleskom jeziku, prošli su kroz međunarodni recenzentski postupak i prihvaćeni su na osnovu 2 pozitivne, nezavisne recenzije, tako da ITI zadovoljava kriterije međunarodne konferencije.
 8. Zbornici
 - *Proc. of the ITI 2012 34th International Conference on Information Technology Interfaces*, Cavtat, June 25-28. Ed. Lužar-Stiffler, V., Jarec, I. and Bekić, Z., Srce, Zagreb, 2012 (ISSN 1330-1012, ISBN 978-953-7138-24-0, IEEE Cat. No. CFP12498-PRT, INSPEC Abstracts), str. 514.
 - *CD verzija Zbornika radova i Zbornika sažetaka postera ITI 2012* (ISSN: 1334-2762, ISBN: 978-953-7138-25-7; IEEE Catalog Number: CFP12498-CDR).
 - *Compliant IEEE Xplore CD verzija Zbornika radova ITI 2011* (ISSN: 1334-2762, ISBN: 978-953-7138-26-4; IEEE Catalog Number: CFP12498-ART)
 9. Sažeci / Indeksiranje / Knjižnice

Zbornik radova ITI 2012 uvršten je u IEEE *Conference Publications* program, baze publikacija IEEE Xplore, INSPEC, Scopus, Compendex, NSK te druge domaće i inozemne knjižnice. Na radove objavljene u Zborniku radova uključene su DOI poveznice.
 10. Izabrani radovi s konferencije tiskani su u posebnom broju međunarodnog časopisa *CIT - Journal of Computing and Information Technology*, Vol. 20 No.3, 2012, (12 radova).
 11. Rad konferencije odvijao se kroz:
 - 5 plenarnih predavanja poznatih europskih i američkih znanstvenika:
 - 2 predavanja vezana uz posebnu temu konferencije
Predavači: Joseph S. Valacich, SAD; Gezinus J. Hidding, SAD
 - 1 predavanje vezano uz BIOSTAT SYMPOSIUM
Predavač: Johann Sölkner, Austrija

- 2 predavanja vezana uz ostale ITI teme
Predavači: Andrew Rindos, SAD; Clyde W. Holsapple, SAD

- Prikaze radova i postera sudionika

- Prikaze studentskih radova; na osnovu dobivenih recenzija za radove, te na osnovu anketa svih slušača koji su ocjenjivali prezentaciju radova, izabran je i nagrađen najbolji studentski rad

- Panel diskusiju:

„Big Data” Management and Analytics,

Moderator: Mladen A. Vouk, North Carolina State University, SAD; *Sudionici:* 16

- Radionice:

„Statistics and Data Mining for Computer Scientists, Engineers, Blacksmiths and Lawyers”

Predavač: Richard D. De Veaux, Williams College, Massachusetts, SAD; *Sudionici:* 27

„Presentation Skills”

Predavač: George S. Nezlek, Independent Systems Consultant, Michigan, SAD;

Sudionici: 10

- Posebno predavanje:

„Healthcare Information Systems from a User Perspective”,

Predavač: Ray J. Paul, Brunel University, Velika Britanija; *Sudionici:* 21

- 17. biometrijsku školu u suorganizaciji SRCE&HBMD, u okviru skupa 19. BIostat SYMPOSIUM 2012: s pozvanim predavanjem: „Very many variables and limited numbers of observations; The $p \gg n$ problem in current statistical applications”;

Predavač: Johann Sölkner, University of Natural Resources and Life Sciences, Austrija;

Sudionici: 15

- K & K susrete: 1-satni neformalni razgovori uz kavu s plenarnim predavačima; održavali su se tokom 3 radna dana i potakli niz zanimljivih diskusija sudionika i predavača.

12. Svi sudionici ITI konferencije su dobili, a većina ih je ispunila anketu evaluacije konferencije koja se provodi već 10. godinu. Analiza rezultata pokazuje da su sudionici zadovoljni konferencijom, što iskazuju kroz višegodišnje sudjelovanje.

- 85% ispitanika je izjavilo da je dobilo nove informacije i / ili bilo motivirano da započnu nova istraživanja potaknuta sadržajima konferencije

- 78% sudionika je izjavilo da ih je konferencija potaknula na interdisciplinarnu suradnju s istraživačima izvan njihovog primarnog područja, što je jedan od osnovnih ciljeva ITI. Svi sudionici koji su predali ispunjenu anketu, dobili su prigodni poklon.

13. Zbirni pokazatelji konferencije

ITI 2012	Domaći	Inozemni	Ukupno	Države
A. PRISTIGLI RADOVI I POSTERI				
Radovi	32	76	108	
Autori radova	82	164	297	24
Poster		5	5	
Autori postera		13	13	6
UKUPNO radovi&poster	32	81	113	
UKUPNO autori	68	171	239	30

B. POSTUPAK RECENZIRANJA				
Recenzenti	31	77	108	22
Broj recenzija	54	162	216	

C. TISKANI RADOVI I POSTERI U ZBORNIKU				
Radovi	28	55	83	
Autori radova	62	124	186	27
Poster		8	8	
Autori postera		18	18	7

D. PRIKAZANI RADOVI I SUDIONICI KONFERENCIJE				
Radovi	20	48	68	
Poster		6	6	
Sudionici s radovima/posterima	20	70	90	
IEEE sudionici	7	14	21	
UKUPNO sudionici	46	70	116	22

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 kontinuirano i redovito izdaje četiri broja ovoga časopisa godišnje od 1993. godine, pa je ove godine tiskan jubilarni, 20. volumen CIT-a. Časopis se izdaje uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske. Časopis izlazi u tiskanom obliku, ali je dostupan i elektronički u otvorenom pristupu.

Popis usluga na dan 31.12.2012. godine:

F06-01 Međunarodni časopis CIT - Uredništvo

Voditelj proizvoda: Vesna Hljuz Dobrić

PREGLED USLUGA

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.
-----------------------------	--

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">○ 4 broja časopisa CIT godišnje○ dostupnost časopisa CIT kroz OJS sustav○ dostupnost časopisa CIT kroz sustav Hrčak – portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none">○ podrška radu uredništva časopisa○ kontaktiranje urednika, prikupljanje i recenziranje radova○ priprema i tiskanje brojeva časopisa○ međunarodni i drugi kontakti (CrossRef, SCOPUS, INSPEC, MZOŠ, HBMD i dr.)○ održavanje sustava OJS za elektroničko uređivanje i publiciranje časopisa u otvorenom pristupu (od zaprimanja i recenziranja, do ispravljanja i konačne verzija radova, te arhiviranja)○ obavijest i kratki opis sadržaja novo-objavljenih brojeva CIT-a u Srce Novostima○ održavanje / nadopuna web stranice usluge / proizvoda
Tim:	Vesna Hljuz Dobrić (voditeljica), Iva Jarec, Željka Batić
URL:	http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/casopisi-i-konferencije/casopis-cit/
Kontakti (e-mail):	cit@srce.hr

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

1. Osnovni podaci

CIT: ISSN 1330-1136; CODEN: CJCTEM; UDC: 004;

Web: <http://cit.srce.hr/>.

Godina prvog izdanja: 1993.

Godišnja naklada: 4 broja, 1050 uvezanih kopija / broju.

Izdavač: Srce Sveučilišni računski centar

2. 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

3. Godine 2012. Izdavač i Uredništvo časopisa obilježili su 20-godišnjicu izlaženja CIT-a

4. Urednička politika časopisa

CIT ima međunarodni urednički odbor sastavljen od dvadesetak urednika i tridesetak članova, od kojih su preko 3/4 inozemni stručnjaci. 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 prizatom međunarodnom recenzijom.

5. U 2012. godini objavljena su 4 broja (ožujak, lipanj, rujan, prosinac) Vol.20 časopisa CIT
 - Vol.20 No.1, redovni broj: 6 radova, str. 1-60
 - Vol.20 No.2, redovni broj: 6 radova, str. 61-142
 - Vol.20 No.3, specijalni broj: *Selected Papers from ITI 2012 Conference* 12 radova, str. 143-234.
 - Vol.20 No.4, redovni broj: 5 radova, str. 235-306
6. Indeksiranje / sažeci
 1. Scopus database
Web: <http://www.scopus.com/home.url>
 2. DOAJ – Directory of Open Access Journals
Web: <http://www.doaj.org/>
 3. INSPEC Computer and Control Abstracts, Velika Britanija
Web: <http://www.theiet.org/publishing/inspec/index.cfm>
<http://www.theiet.org/resources/inspec/about/index.cfm>
 4. LISA Library and Information Science Abstracts, Velika Britanija
Web: <http://www.csa.com/factsheets/lisa-set-c.php>
<http://www.csa.com/factsheets/supplements/lisa.php>
 5. EBSCO Library, Information Science and Technology Abstracts (LISTA), SAD
Web: <http://www.ebscohost.com/>
<http://www.ebscohost.com/academic/library-information-science-technology-abstracts-lista> ; <http://www.libraryresearch.com/>
 6. EBSCO Computer Science Indeks, SAD
Web: <http://www.ebscohost.com/>
<http://www.ebscohost.com/titleLists/iih-coverage.htm>
 7. PASCAL data base, INIST-CNRS, Francuska
Web: <http://www.inist.fr>
<http://www.refdoc.fr/>
 8. CIS Current Index to Statistics, SAD
Web: <http://www.statindex.org/CIS/>
<http://www.statindex.org/CIS/CIS/ReleaseInfo/info.html>
<http://www.statindex.org/CIS/ReleaseInfo/SerialsList.pdf>
 9. Compuscience Database on STN International and Internet, Njemačka
Web: http://www.stn-international.de/stn_content.html
<http://www.zentralblatt-math.org/ioport/>
 10. DBLP Computer Science Bibliography, Njemačka
<http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/journals/index-j.html>
 11. OVID SP database, Njemačka
Web: <http://www.ovid.com/site/index.jsp>
<http://gateway.ovid.com/>
 12. CrossRef, PILA, SAD
Web: <http://www.crossref.org/>
<http://doi.crossref.org/>
7. S ciljem uključenja CIT-a u Web of Science, u 2012. godini produljeni su ugovori s:
 - EBSCO Publishing Inc. za elektroničku diseminaciju CIT-a u svjetske baze / indekse

- PILA Publishers International Linking Association, Inc. za uključanje CIT-a u CrossRef bazu.
- 8. Cjelokupni proces uređivanja časopisa (slanje radova, postupak recenziranja, revizija radova, e-mail obavijesti, generiranje materijala za klasični / elektronički tisak, arhiviranje radova) odvija se kroz sustav OJS (*Open Journal System*), uz pristup korisnika (autora, recenzenata, urednika) preko Web preglednika, te autentikaciju i evidenciju korisnika sustava. Sustav OJS se prema potrebi doručuje i prilagođava zahtjevima CIT uredništva.
- 9. Sustav OJS koristi se i za elektroničku verziju eCIT: ISSN 1846-3908 izdanja časopisa CIT, omogućujući čitateljima pristup objavljenim CIT radovima (puni tekst) preko Web-a. Cilj je popularizacija časopisa, širenje znanstvenih informacija i promocija hrvatske znanosti u svijetu. Publicirani su svi brojevi (4 broja po volumenu) od Vol.8 (2000.g.) do Vol.20 (2012.g.) koji su, bez naknade, dostupni čitateljima na URLu: <http://cit.srce.unizg.hr>
- 10. Stari sustav *Papyrus* (<http://cit.zesoi.fer.hr/>) za elektroničko uređivanje časopisa dostupan je za potrebe pretraživanja arhive časopisa.
- 11. CIT je zainteresiranim čitateljima dostupan i preko centralnog portala Hrčak koji na jednom mjestu okuplja hrvatske znanstvene i stručne časopise uz otvoreni pristup svim radovima: <http://hrcak.srce.hr/>.
- 12. Prof.dr.sc. Vlado Glavinić postao je u 2012. novi glavni urednik CIT-a, zamijenivši na tom mjestu dotadašnjeg glavnog urednika prof. dr. Svena Lončarića. Zahvaljujemo se profesoru Lončariću na uloženom trudu i entuzijazmu u uredničkom radu (1999.-2011.)
- 13. S promjenom glavnog urednika, došlo je i do promjena unutar Uredničkog odbora. Početkom 2012. su, osim prof. Lončarića, četiri urednika napustila Urednički odbor: prof. N. Mir, prof. D. Mladenić, prof. S. Zlobec i prof. D. Seršić, kojima također zahvaljujemo na dugogodišnjem zalaganju u uređivanju časopisa. Umjesto njih, profesor Glavinić je izabrao pet novih urednika, stručnjaka unutar područja od interesa časopisa CIT: prof. M.V. Bueno Delgado, prof. E. Di Sciascio, prof. A. Holzinger, prof. S. Ma, prof. N. Skorin-Kapov
- 14. Obzirom da je još nekoliko urednika najavilo svoj odlazak iz Uredništva, u tijeku su razgovori s novim, potencijalnim urednicima; izbor novih urednika potencijalno utječe i na profil časopisa
- 15. Uredništvo CIT-a je, kako prethodnih tako i u 2012. godini, nastavilo s naporima u osiguravanju redovitosti izlaženja i podizanju kvalitete časopisa:
 - kako postojeći urednici nisu uspijevali na vrijeme procesirati pristigle radove, profesor Glavinić je, da bi ubrzao proces editiranja o kojem ovisi ritam publiciranja novih brojeva, postavio 11 dodatnih, "on the fly" urednika za editiranje samo po jednog zaprimljenog rada
 - posebna je pažnja posvećena otkrivanju plagijata i *self*-plagijata (koji su u posljednje vrijeme u znatnom porastu) među zaprimljenim radovima
 - porast broja (*self*) plagijata je znatno otežao redovitost izlaženja časopisa, zbog čega je odgođena i prijava časopisa u Web of Science i OAlster bazu.
- 16. Nadopunjene su web stranice CIT i eCIT proizvoda: <http://cit.srce.unizg.hr/>
- 17. Sumarni pokazatelji za 2012. godinu

Radovi	Zaprimljeni do 2012. g.	Zaprimljeni u 2012. g.	Ukupno
Tiskani u Vol 19.4		1 Editorial	1 Ed.
Tiskani u Vol 20 domaći (%) / strani (%)	14	15 + 1 Editorial	29 + 1 Ed 4 (14%) / 25(86%)
Prihvaćeni za tisak	0	0	0

U postupku	2	18	20
Odbijeni&arhivirani + (self)plagijati = ukupno	30 +16 = 46	24 + 7 = 31	54 + 23 = 77
Radovi ukupno	62	64 + 2 Ed. = 66	126 + 2 Ed. = 128
Radovi, %: tiskani / odbijeni-svi / plagijati	23% / 74% / 26%	23% / 48% / 11%	23% / 61% / 18%
Recenzenti radova prije 2012.			57
Recenzenti radova iz 2012.			57
Recenzenti Vol.20			56
Recenzenti ukupno			113

Tijekom 2012. god. otkrivena su, bez specijaliziranih alata, 23 plagirana rada (pretežno *self-plagijati*), što čini 30% od ukupno odbijenih 77 radova.

18. Slanje CIT časopisa

– Pretplatnici (hrv / ino):	10 (8 / 2) kopija/broju
– Hrvatska:	219 kopija/broju
– Inozemstvo:	650 kopija/broju
– <u>Ukupno:</u>	<u>879 kopija/broju</u>

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.

Popis usluga:

F10-01 Informacijski sustavi studentskih centara

Voditelj proizvoda: Nenad Milanović

PREGLED USLUGA

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 temeljem ugovora sa studentskim centrima.
Kategorija usluge:	Javna usluga Srca.
Korisnici usluge:	Studentski centri u RH, posebno SC Zagreb; studenti koji koriste usluge SC.
Osnovni rezultati važni za korisnike:	<ul style="list-style-type: none"> ○ aplikacije za pojedine poslovne procese unutar studentskih centara, prema potrebama (narudžbama) studentskih centara.
Osnovne poslovne aktivnosti koje tim provodi:	<ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje informacijskih podsustava Studentskog centra u Zagrebu ("Smještaj", "Student servis" i "Hostelsko poslovanje"); ○ razvoj i unapređenje aplikacija i njihovo usklađivanje s novim odredbama Ministarstva financija;

	<ul style="list-style-type: none"> o integracija podsustava sa podsustavom računovodstva i bankovnim sustavima; o održavanje podsustava za javne web stranice studenata.
Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju:	<ul style="list-style-type: none"> o uređivanje odnosa sa SC Zagreb vezano uz troškove održavanja i razvoja aplikacija; o stvaranje tehničkih mogućnosti za razmjene podataka između Informacijskih sustava studentskih centara i ISSP; o početak pružanja usluga SC Rijeka; o izrada izvještajnog sustava sa skladištem podataka za potrebe restorana u SC, te poslovnu analizu; o izrada podsustava blagajne za nesubvencionirane artikle za potrebe svih SC.
Tim:	Nenad Milanović (voditelj), Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić
URL:	http://www.srce.hr/akademske-i-ostale-ustanove/savjetodavne-usluge/informacijski-sustavi-u-podrucju-studentskog-standarda/

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2012. GODINI:

U 2012. nastavili su se poslovi održavanja i razvoja informacijskih podsustava Studentskog centra u Zagrebu. Svaki od tri podsustava (**Servis, Smještaj, Hostel**) sustavno se nadograđivao sukladno poslovnim procesima kao i željama korisnika.

Podsustav Servis koji je tijekom 2012.g. imao najviše nadogradnji je djelomično **integriran s podsustavom smještaj** te se sad na samoj blagajni studentskih domova može podići ugovor za Servis bez potrebe dolaska u poslovnicu. Najveće promjene koje su kao nove izrađene u sustavu su skupni račun kojim se za niz studenata/zaposlenika izdaje jedan račun u proizvoljnom periodu ako su studenti/zaposlenici radili u istoj tvrtki. Također je kao novost uveden račun na engleskom koji je izražen u **stranoj valuti**.

U podsustavu Smještaj najveća nadogradnja bila je oko **rezervacije smještaja** koji je osim novog dizajna proširen brojnim funkcionalnostima utvrđenim kao potrebnima od strane studenata i upravitelja domova nakon probnog rada u godini 2011. U istom podsustavu izrađen je opsežan **sustav za Helpdesk** kako bi se korištenjem i povijesnih podataka te trenutnog stanja o smještaju i plaćanjima moglo utvrditi studentska prava odnosno pomoći samim studentima na neke od upita u vezi smještaja u domove.

Podsustav Hostel je nadograđen s nizom **izvještaja** koji su obogaćeni grafičkim elementima kako bi olakšali poslovanje i praćenje izdanih soba. Uz navedeno izrađen je način izdavanja **računa za grupe**, te rad **sa skupnim računom** za više useljenih osoba u istu smještajnu jedinicu.

STATISTIČKI POKAZATELJI O RADU NA SUSTAVU SC U 2012. GODINI:

- Ukupan broj aplikativnih nadogradnji u sustavu tijekom godine: **161**
 - o 58 nadogradnji aplikacija u SC Servis
 - o 51 nadogradnji aplikacije SC Smještaj
 - o 5 nadogradnji u SC Hostel
 - o 21 nadogradnje u modulu Natječaja za smještaj / subvenciju studenata
 - o 1 nadogradnje u SCZG administraciji
 - o 17 prilagođenih izvještaja u izvještajnom sustavu
 - o 8 nadogradnji u ostalim popratnim aplikacijama

G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2012. GODINI**G01. FINANCIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2012. GODINI**

PRIHODI	2011. godina	2012. godina
Prihodi iz Državnog proračuna -> A628018 i K628055		
Prihodi za plaće zaposlenih	16.459.056	17.189.540
Prihodi za materijalne i druge troškove (hladni pogon)	8.020.861	7.315.418
Kapitalna sredstva - zgrada Srca	72.263	435.885
Kapitalna sredstva - računalna i komunikacijska oprema i programi	3.202.152	2.808.255
Ukupno prihodi iz Državnog proračuna za redovnu djelatnost -> A628018 i K628055	27.754.332	27.749.098
Potpore iz Državnog proračuna za redovnu djelatnost		
Uspostava Cloud usluga virtualnih poslužitelja, Nadogradnja nacionalne akademske i znanstveno istraživačke e-infrastrukture	1.020.809	3.879.191
ISSP – Informacijski sustav studentske prehrane	573.000	0
ISVU – Informacijski sustav visokih učilišta	304.287	705.945
AAI@EduHr – autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja	256.140	0
StuDom – centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova	81.620	
Odluka Senata SuZg o sufinanciranju NOC Borongaj za 2012. godinu	0	325.000
Konferencija ITI	36.656	38.826
Časopis CIT	36.214	41.400
Portal Hrčak	56.987	0
Projekt „Uporaba sustava e-portfolio u sveučilišnoj nastavi“	0	39.956
Financijska potpora za organizaciju studijskog posjeta u sklopu Programa za cjeloživotno učenje	0	1.801
Ostali prihodi iz DP-a	0	9.299
UKUPNO prihodi i potpore iz Državnog proračuna	30.120.045	32.790.516
Ugovori s Hrvatskom akademskom istraživačkom mrežom CARNet		
CIX, učionica TCR, udomlj. mrežne opreme, režijski troškovi	1.151.570	555.988
UKUPNO prihodi od Hrvatske akademske i istraživačke mreže CARNet	1.151.570	555.988
Donacije pravnih i fizičkih osoba		
Tekuće donacije - ITI	6.504	18.800
Tekuće donacije – CRO-NGI	0	20.325
UKUPNO donacije	6.504	39.125
Ostali prihodi stečeni izvan Državnog proračuna		
Časopis CIT	3.200	8.312
Konferencija ITI	430.878	323.397
CAP-ISSP (x-ica) & SC Zagreb	170.181	61.117
MOZVAG (AZVO)	142.000	85.200
NOC Borongaj (Sveučilište u Zagrebu)	273.336	68.334
Kamate i tečajne razlika, prodaja stanova sa stanarskim pravom	82.409	116.805
Ostali prihodi (noc&sys posl., CIX, MOC, Cisco, ECDL, Linux, VUE)	1.707.459	1.822.566
UKUPNO ostali prihodi stečeni izvan Državnog proračuna	2.809.463	2.485.731

PRIHODI	2011. godina	2012. godina
Međunarodni ugovori		
FP6/7 projekti GEANT, EGEE, EGI-InSPIRE	419.822	432.807
UKUPNO prihodi od međunarodnih ugovora	419.822	432.807
P-1 PRIHODI UKUPNO	34.507.404	36.304.167
Unaprijed naplaćeni prihodi – CCNA, Cloud, ISAK, ISVU	1.754.191	1.069.055
Unaprijed naplaćeni prihodi - EGEE III	130.000	0
P-2 PRIHODI UKUPNO (sa unaprijed naplaćenim sredstvima)	36.391.595	37.373.222

RASHODI	2011. godina	2012. godina
Izdaci za zaposlene	20.962.746	20.874.338
Izdaci za stručno usavršavanje zaposlenih	870.101	847.462
Izdaci za materijal, energiju, komunalne i ostale usluge	3.763.176	3.863.366
Izdaci za tekuće održavanje zgrade i opreme	682.277	513.335
Intelektualne usluge	1.146.311	1.527.252
Časopis CIT	110.864	181.342
Konferencija ITI	394.878	356.216
Ostali izdaci	690.729	647.149
UKUPNO rashodi poslovanja	28.621.082	28.810.460
RASHODI ZA NABAVU NEFINANCIJSKE IMOVINE		
Adaptacija zgrade Srca i pripadajućih postrojenja	70.506	2.269.866
Uredski namještaj	0	0
Računalna i komunikacijska oprema i programi	4.336.145	4.532.855
Nabava kapitalnih sredstava UKUPNO	4.406.651	6.802.721
R-1 RASHODI UKUPNO (bez rezerviranih sredstava)	33.027.733	35.613.181
Rezervirana sredstva za poslovanje u idućoj godini		
Avansna uplata EGEE III / EGI-InSPIRE	130.000	
Unaprijed plaćena sredstva CCNA, Cloud, ISAK, ISVU	1.754.191	1.069.055
Rezervirana sredstva za poslovanje u idućoj godini UKUPNO	1.884.191	1.069.055
R-2 RASHODI UKUPNO (s rezerviranim sredstvima)	34.911.924	36.682.236

PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1))	1.479.671	690.986
Preneseni višak prihoda iz 2010. godine	3.170.221	
Preneseni višak prihoda iz 2011. godine		4.649.892
PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1 s prenesenim viškom)	4.649.892	5.340.878
PRIHODI – RASHODI (P-2 – R-2 s prenesenim viškom)	4.649.892	5.340.878

Napomene: Podaci u tablici temelje se na Financijskom izvještaju Srca (Bilanca i Izvještaj o prihodima i rashodima, primicima i izdacima) za razdoblje od 1. siječnja do 31. prosinca 2012. godine, sastavljenim i predanim u skladu sa Zakonom 15. veljače 2013. godine.

G02. ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA**G2.1 POPIS ZAPOSLENIKA PO ORGANIZACIJSKIM JEDINICAMA NA DAN 31.12.2012. GODINE**

<i>Zaposleni u Srcu po stručnoj spremi na dan 31.12.2012. godine ukupno 133 (127+6**)</i>					
dr.sc.	mr.sc.	VSS	VŠS	SSS	ostali
2	12	75(71+4**)	15 (14+1**)	27(26+1**)	2

Ravnateljstvo Srca

dr.sc. Zoran Bekić, *ravnatelj*

Ivan Marić, dipl. ing., *zamjenik ravnatelja*

Bruna Földing, bacc. inf., *voditelj stručne službe - II*

Nataša Dobrenić, dipl. novinar, *voditelj stručne službe - I*

Sandra Razbornik, ing. elektrotehnike, *voditelj stručne službe – II*

Sektor za računalno komunikacijske mreže

Mario Klobučar, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora

Zlatko Ćosić, dipl.ing., sistem inženjer- specijalist – I-1

Davorin Gabriel, ing., sistem inženjer – specijalist - II

mr.sc. Aida Horvatek Lončar, sistem inženjer-voditelj projekata - 1

Mate Ivančić, mag.ing., sistem inženjer-I-2 *

Stjepko Ivezic, dipl. ing., sistem inženjer-specijalist - I-1

Davor Jovanović, dipl.ing., voditelj stručnog odjela

Ozren Lapčević, dipl. ing., sistem inženjer – specijalist - I-2

Robert Maltarić, bacc. ing., sistem inženjer - II

Tomislav Marić, dipl. ing., sistem inženjer – specijalist- I-1

Goran Pašiček, struč.spec.ing., sistem inženjer – specijalist – I-1

Zlatko Pavičić, dipl. ing., sistem inženjer – specijalist – I-1

Hrvoje Popovski, bacc.ing.,sistem inženjer – specijalist - II

Neven Runac, dipl. ing, sistem inženjer – specijalist I-1

Vedran Turkalj, struč.spec.ing., sistem inženjer – specijalist- I-1

Sektor za računalne sustave

Dobriša Dobrenić, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora

Saša Drnjević, struč.spec.ing., sistem inženjer – specijalist – I-1

Marko Fijan, bacc.ing., viši tehničar

Nikola Garafolić, dipl. ing, sistem inženjer – specijalist -I-3 **

Luko Gjenero, dipl.ing., sistem inženjer – specijalist – I-3

Damir Glavač, dipl. ing., sistem inženjer-voditelj projekata - 1

Emir Imamagić, dipl. ing., voditelj stručnog odjela

Dragan Janjušević, prof., sistem inženjer –voditelj projekata - 1

Ivor Milošević, dipl. ing.,sistem inženjer – voditelj projekata - 1

mr.sc. Branimir Radić, sistem inženjer – specijalist -I-1

Ivan Rako, mag.ing.,, sistem inženjer – specijalist – I-1

Dubravko Sever, dipl. inf., sistem inženjer – specijalist – I-1

Zoran Smoljanović, tehnički suradnik

Davor Šarić, dipl.inf., sistem inženjer – specijalist- I-2

Zdenko Škiljan, dipl.inf., sistem inženjer-voditelj projekata - 1

Jakov Šošić, dipl. ing., sistem inženjer – specijalist - I-1

Hrvoje Šute, dipl. ing., sistem inženjer – I-1

Boris Trojan, ing., sistem inženjer – II

Predrag Vujasinović, prof., sistem inženjer – I-1

Jurica Zrna, dipl.ing., sistem inženjer – I-2 */**

mr.sc. Damir Danijel Žagar, voditelj stručnog odjela

Sektor za informacijske sustave i aplikacije

mr.sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora

Draženko Celjak, dipl. ing., informatičar-voditelj projekata -1

Mijo Đerek, dipl. ing., informatičar-voditelj projekata - 1

Mirjana Gotić, dipl.inf., informatičar – specijalist - I-2

Nino Katić, dipl.inf, informatičar-voditelj projekata -1

Igor Lukšić, dipl. ing, informatičar - I-1

Miro Mačinković, dipl.ing, informatičar – I-1

David Mecner, ing., voditelj stručnih poslova - II

Dubravka Orešković, dipl. ing., sistem inženjer-specijalist – I-1

Dubravko Penezić, informatičar –specijalist - III
Denis Stančer, dipl. ing., informatičar-voditelj projekata - 1
Mislav Stublić, dipl.ing., informatičar – I-2
Dario Šafar, mag.ing., informatičar -I-2 *
Mladen Vedriš, dipl. ing., voditelj stručnog odjela
mr.sc. Dubravko Vončina, informatičar-voditelj projekata-1

Sektor za obrazovanje i podršku korisnicima

Vladimir Braus, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora
Darko Culej, dipl. ing., informatičar-specijalist- I-1
mr.sc. Sanja Ćurković-Iličić, informatičar-specijalist – I-2
Ljubinka Đurović, dipl. oec., informatičar-specijalist – I-2
Mirjana Gabriel, prof., sistem inženjer-voditelj projekata - I
Kristina Golem, dipl., ing., informatičar-specijalist – I-1
Kruno Golubić, prof., informatičar – specijalist - I-1
Horvacki Mirjana, mag.educ., informatičar-I-2 *
Irena Jandrić, prof., informatičar-voditelj projekata - 1
Mirjana Jezerinac, voditelj knjižnice
Dominik Kenđel, mag.ing. Informatičar – I-2 **
Suzana Kikić, voditelj stručnih poslova – III
Sandra Kučina-Softić, dipl. ing., voditelj stručnog odjela
Gorana Kurtović, dipl. novinar, informatičar specijalist – I-1
Ivanka Lovrenčić, voditelj stručnih poslova - III
mr.sc. Branka Ljubas, informatičar-voditelj projekata - 1
Nada Majzel, voditelj stručnih poslova – III *
Zvonko Martinović, prof., informatičar – I-1
Vedran Mušica, bacc.ing., informatičar - II
Zrinka Nazor, prof., Informatičar I-1
Dunja Patafta, mag.inf., informatičar – I-2 */**
Tona Perišić Pintek, prof., informatičar – specijalist - I-1
Zvezdana Pintar, tehnički suradnik
Jasmina Plavac, prof, informatičar – voditelj projekata - 1
Krešimir Raič, dipl. ing., informatičar-voditelj projekata - 1
Sabina Rako, prof., informatičar-voditelj projekata - 1
mr.sc. Goran Trutanić, informatičar-specijalist – I-1

Davorin Vrbančić, ing., informatičar - II

Sektor za posebne programe

Željka Batić, tehnički suradnik

Zinka Bikić, prof., viši tehničar

Krunoslav Cokol, struč.spec.inž., informatičar-specijalist - I-1

Tihomir Crnić, dipl.ing., informatičar – I-2

Matija Grčić, mag.inf., informatičar -I-2 *

mr.sc. Vesna Hljuz-Dobrić, voditelj stručnog odjela

Stjepko Hunjet, dipl. ing., informatičar –specijalist - I-1

Hrvoje Jambrović, dipl. ing., informatičar I-2

Iva Jarec, informatičar - III

Tomislav Kantoci, mag.ing., informatičar – I-2 *

Denis Kranjčec, dipl. ing., voditelj stručnog odjela

Dubravka Lelas, dipl. ing., informatičar – specijalist – I-1

dr.sc. Vesna Lužar-Stifler, informatičar-voditelj projekata - 1

mr.sc. Boris Matijašević, informatičar-voditelj projekta - 1

Nenad Milanović, dipl. ing., voditelj stručnog odjela

Hana Miljanić, voditelj stručnih poslova - III

Oluić Marin, bacc.ing., viši tehničar */**

mr.sc. Ognjen Orel, informatičar-voditelj projekata - 1

Ana Petković, dipl. ing., informatičar –specijalist - I-2

Marija Popovski, bacc.ing.,voditelj stručnih poslova - II

Estera Prendivoj, mag.ing., informatičar- I-2

Gordana Smolić-Ročak, voditelj stručnih poslova - III

Martina Šarić, ing., viši tehničar

Goran Šoškić, dipl. ing., informatičar – specijalist - I-1

Sektor za opće poslove

mr.sc. Milena Mrkonjić, pomoćnica ravnateljica – predstojnica sektora

Karola Božinova, voditelj stručnih poslova – III

Tomislav Cmuk, voditelj održavanja opreme

Kata Dejanović, radnik na održavanju zgrade

Snježana Dolović, koordinator stručnih poslova

Danijel Gašpić, voditelj održavanja opreme
 Alenka Grebenić, radnik na čišćenju zgrade
 Tamara Jurak, dipl. iur., voditelj stručne službe – I
 Robert Jurić, voditelj održavanja opreme
 Janja Jurišić Hotko, dipl. oec., voditelj stručne službe – I
 Vesna Kajiš, mag.act.soc., voditelj stručne službe-I
 Dubravka Klibert Dobrić, dipl.oec., voditelj stručne službe - I
 Snježana Korba Barbir, ing., voditelj stručnih poslova – II
 Ivana Kravaršćan, radnik na čišćenju zgrade
 Zdenka Lončar, koordinator stručnih poslova
 Martina Lovrić, administrativni referent **
 Mirjana Maras, administrativni referent
 Matija Marić, voditelj održavanja opreme *
 Stjepan Mikulić, administrativni referent
 Marina Mohenski, radnik na čišćenju zgrade
 Mario Peček, dipl. ing, voditelj tehničke službe - I
 Kristina Pek, radnik na čišćenju zgrade
 Stojan Popovski, koordinator stručnih poslova
 Marica Rupčić, koordinator stručnih poslova
 Klara Svetec, koordinator stručnih poslova

* zaposleni tijekom 2012. godine

** zaposleni na određeno vrijeme vezano uz posebno ugovorene poslove i/ili ugovorne obaveze

G2.2 POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU RADILI U SRCU TIJEKOM 2012. GODINE, ALI VIŠE NISU BILI U RADNOM ODNOSU NA DAN 31.12.2012.

Ime i prezime	Zadnji dan rada:
Tanja Milićević, informatičar - specijalist – I-1	27.01.2012.
Danijel Matek, sistem inženjer – specijalist - II	11.05.2012.
Slobodan Radošević, voditelj stručnih poslova – III	11.07.2012.
Tanja Cmuk, radnik na čišćenju zgrade	07.09.2012.
Andreja Josipović, informatičar – specijalist- I-1	20.09.2012.
Boris Grinfeld, informatičar – voditelj projekata 1	31.10.2012.
Ivan Popovski, sistem inženjer – I-2	31.10.2012.
Višnja Rakitovac, viši tehničar	12.10.2012.

G2.3 POPIS VANJSKIH SURADNIKA KOJI SU TIJEKOM 2012. GODINE SURADIVALI SA SRCEM

Sanja Babić Getz

Kristijan Bahun

Ivana Bosnić

Davor Božić *

Goran Bubaš

Biserka Bulić

Ranko Čerić

Ana Ćorić

Toni Dilber *

Neven Dobrenić

Dejan Friščić *

Ozana Gabriel *

Dag Gebauer

Igor Hitrec

Krunoslav Hrnjak

Dubravko Hunjet

Goran Hunjet *

Vladimir Jakčin

Damir Jukić Bračulj *

Marijan Jukić *

Darko Jurinec *

Dinko Korunić

Ivan Koudela

Silvija Krčelić *

Mia Lugović

Krešimir Macan

Aron Margetić

Željka Marković

Josip Matun *

Mario Mihalek *

Edin Mujadžević

Jasna Novak Milić

David Oguić

Predrag Pale

Franjo Pehar

Petar Perković

Mirna Petani

Tomislav Petković *

Nikola Planinac

Filip Radulović *

Višnja Rakitovac

Iva Rumora *

Petra Svoboda

Dijana Šivak *

Zdenkica Temšić

Nataša Tepić

Krešimir Tkalec

Vida Vranić

Branka Vuk

*student/studentica

G2.4 POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU TIJEKOM 2012. GODINE STEKLI ZVANJA, CERTIFIKATE ILI DRUGE DIPLOME

Zlatko Pavičić	• Diplomirani inženjer prometa , Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu
Vedran Turkalj	• CCNA Security , VUE Ispitni centar
Mirjana Horvacki	• Stručnjak za razvoj e-learninga , Cognita Zagreb
Bruna Földing	• Stručni ispit za zaštitu i obradu arhivskog i registraturnog gradiva djelatnika u pismohranama , Hrvatski državni arhiv
Tamara Jurak	• Certifikat u području javne nabave , TEB Poslovno savjetovanje
Danijel Gašpić	• Rukovatelj centralnog grijanja i termoventilacije , Pučko otvoreno učilište

G2.5 POPIS ZAPOSLENIKA POHVALJENIH U 2012. GODINI

Dodijeljene je jedna Velika pohvalnica Srca za 2012. godinu:

- **Draganu Janjuševiću**, zaposlenom u Sektoru za računalne sustave, za višegodišnji primjeran, odgovoran, angažiran i proaktivan odnos prema redovnim i izvanrednim poslovima i ostvarene rezultate razvojnih iskoraka

Posebno priznanje Srca u 2012. godini dodijeljeno je:

- **Dr.sc. Vesni Lužar-Stiffler**, zaposlenoj u Sektoru za posebne programe, za 10 godina uspješnog vođenja međunarodnog programskog odbora konferencije ITI

Pohvalnice Srca za timski rad u 2012. godini dodijeljene su:

- **Timu projekta "Uspostava cloud usluga virtualnih poslužitelja"** za osmišljavanje i izgradnju računalne infrastrukture, utemeljene na "cloud" paradigmi, kao važne komponente e-infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja.
- **Timu za unapređenje energetskeg sustava zgrade** za uspješni dovršetak dvogodišnjeg projekta unapređenja energetskeg sustava zgrade Srca.
- **Timu Centra potpore ISVU** za uspješno preuzimanje razvoja ISVU i iskorake koji su vidljivi korisnicima ISVU.
- **Timu Centra za e-učenje** za kontinuitet primjernog timskog rada i uspješnost i izvrsnost u ostvarivanju planiranih iskoraka u 2012. Godini.
- **Neformalnom timu - Kruno Golubić, Gorana Kurtović, Jasmina Plavac**, za inicijativnost, međusobnu suradnju i kontinuitet u izvrsnosti prezentacije Srca u virtualnom svijetu.

Pohvalnice Srca za 2012. godinu dodijeljene su:

- **Suzani Kikić**, zaposlenoj u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za spremno preuzimanje dodatnih poslova, angažiranost i pozitivan odnos prema poslu.
- **Sabini Rako**, zaposlenoj u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za izvrsnost u ostvarenim rezultatima i spremnost na suradnju na drugim projektima.
- **Dubravku Severu**, zaposlenom u Sektoru za računalne sustave, za inženjerski pristup rješavanju problema i novih izazova, profesionalan i odgovoran odnos prema poslu.
- **Robertu Maltariću**, zaposlenom u Sektoru za računalno komunikacijske mreže, za angažiran odnos i iskorake ostvarene u okviru usluge UNIZG-WLAN.
- **Hrvoju Šuteu**, zaposlenom u Sektoru za računalne sustave, za spremnost na suradnju i pomoć, te iskorake izvan područja svoje neposredne odgovornosti.
- **Ozrenu Lapčeviću**, zaposlenom u Sektoru za računalno komunikacijske mreže, za proaktivan, kreativan i odgovoran pristup poslovima vezanim uz SIP@EduHr.
- **Nevenu Runcu**, zaposlenom u Sektoru za računalno komunikacijske mreže, za zalaganje i doprinose u održavanju LAN-a Srca i podršci korisnicima LAN-a.
- **Kristini Pek**, zaposlenoj u Sektoru za opće poslove, za odgovorno, predano i proaktivno obavljanje poslova čišćenja zgrade Srca.
- **Dubravki Orešković**, zaposlenoj u Sektoru za informacijske sustave i aplikacije, za spremnost na nove poslove i zadatke uz primjeran, angažiran i odgovoran odnos prema poslu.
- **Mirjani Gabriel**, zaposlenoj u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za uspješno preuzimanje vođenja helpdeska Srca i prve ostvarene iskorake u tom području

G03. POPIS RASPOLOŽIVE TEMELJNE RAČUNALNE, KOMUNIKACIJSKE I DRUGE OPREME (STANJE NA DAN 31.12.2012.)

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
1	Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja	<p><u>VMware klaster 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 4 x DELL PowerEdge R910, 16 x hexacore CPU (96 CPU jezgre), 768 GB RAM, 8 x 1 GB SD card, 8 x FC HBA singleport, 4 x ESXi 5 <p><u>VMware klaster 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 4 x DELL PowerEdge R805, 8 x quadcore CPU (32 CPU jezgre), 256 GB RAM, 8 x 73 GB SAS HDD, 8 x FC HBA singleport, 4 x ESXi 5 <p><u>Središnja konzola</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x DELL PowerEdge 1850, 2 x singlecore CPU (2 CPU jezgre), 2 GB RAM, 2 x 72 GB SCSI HDD
2	Cloud usluge virtualnih poslužitelja	<p><u>Poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 8 x HP Proliant BL680c G7, 32 x octacore CPU (256 CPU jezgri), 3072 GB RAM, 16 x 300 GB SAS HDD <p><u>Diskovno spremište</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 4 x HP StorageWorks P2000 G3 MSA 10GbE iSCSI, 48 x 3000 GB LFF SAS HDD 2 x HP StorageWorks P2000 G3 MSA 10GbE iSCSI, 48 x 600 GB SFF SAS HDD 2 x HP StorageWorks D2700 Disk Enclosure, 50 x 600 GB SFF SAS HDD
3	Središnji diskovni (storage) sustav	<p><u>Spremišna mreža</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ukupan fizički kapacitet 186,22 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija) 144,46 TB <p><u>Diskovno spremište Hitachi TagmaStore NSC55 (1 ormar)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ukupan fizički kapacitet 38,67 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija) 23,80 TB proširivo do 2 ormara unutarnjeg kapaciteta do 93,75 TB i vanjskog upravljivog kapaciteta do 16 PB <p><u>Diskovno spremište Hitachi TagmaStore AMS2300 (7 jedinica)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ukupan fizički kapacitet 136,42 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija) 111,87 TB proširivo do 16 jedinica ukupnog kapaciteta 105,00 TB (SAS diskovi) ili 240,00 TB (SATA diskovi) <p><u>Diskovno spremište Hitachi TagmaStore AMS500 (3 jedinice)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ukupan fizički kapacitet 11,13 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija) 8,79 TB proširivo do 15 jedinica ukupnog kapaciteta 65,92 TB (FC diskovi) ili 225,00 TB (SATA diskovi) <p><u>Fibre Channel (FC) preklopnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 2 x BROCADE SilkWorm SW4100 (4 Gb/s, 32 priključka) 2 x BROCADE SilkWorm SW5000 (4 Gb/s, 32 priključka)

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
4	<p>Središnji sustav za pohranjivanje znanstvenih podataka</p> <p>Sustav za razmjenjivanje velikih datoteka (FileSender)</p> <p>Središnji sustav za pohranjivanje javnih kolekcija podataka</p>	<p><u>Središnji poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x DELL PowerEdge 6950, 8 x dualcore CPU (16 CPU jezgri), 128 GB RAM, 4 x 36 GB SAS HDD <p><u>Diskovno spremište Infortrend S16E-R1240 (6 jedinica)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ukupan fizički kapacitet 174,63 TB / ukupan efektivni kapacitet (uključena redundancija) 159,17 TB • proširivo do 7 jedinica ukupnog kapaciteta 105,00 TB (SAS diskovi) ili 240,00 TB (SATA diskovi)
5	<p>Središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka</p>	<p><u>IBM TotalStorage 3584 tračna knjižnica (2 okvira)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ukupan kapacitet 343,63 TB (izvorno) / 687,26 TB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1) • 4 x tračni pogon LTO Ultrium 2 • 4 x tračni pogon LTO Ultrium 4 • 4 x tračni pogon LTO Ultrium 5 • 61 x magnetske trake LTO Ultrium 2 kapaciteta 11,91 TB (izvorno) / 23,82 TB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1) • 79 x magnetske trake LTO Ultrium 4 kapaciteta 61,72 TB (izvorno) / 123,44 TB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1) • 180 x magnetske trake LTO Ultrium 5 kapaciteta 270,00 TB (izvorno) / 540,00 TB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1) • proširivo do 16 okvira (maksimalno 192 tračna pogona i 6880 magnetskih traka) ukupnog kapaciteta 5,25 PB (izvorno) / 10,50 PB (uz sažimanje podataka u omjeru 2:1) <p><u>Središnji poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x IBM Power 720 Express, 1 x hexacore CPU (6 CPU jezgri), 32 GB RAM, 2 x 146 GB SAS HDD, 3 x FC HBA dualport • 1 x DELL PowerEdge R805, 2 x quadcore CPU (8 CPU jezgri), 32 GB RAM, 2 x 146 GB SAS HDD, 4 x FC HBA dualport • 1 x DELL PowerEdge R610, 2 x quadcore CPU (8 CPU jezgri), 16 GB RAM, 2 x 146 GB SAS HDD, 2 x FC HBA dualport • 1 x DELL PowerEdge 2850, 2 x singlecore CPU (2 CPU jezgre), 8 GB RAM, 2 x 72 GB SCSI HDD, 2 x FC HBA dualport • 1 x HP Proliant DL385 G2, 2 x dualcore CPU (4 CPU jezgre), 8 GB RAM, 2 x 72 GB SAS HDD, 1 x FC HBA dualport <p><u>Tračni pogoni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x HP StorageWorks Ultrium 3000 SAS <p><u>Fibre Channel (FC) preklopnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x IBM SAN Switch 2109 F16 (2 Gb/s, 16 priključaka)

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
6	Sistemsko upravljanje poslužiteljima Srca	<ul style="list-style-type: none"> 1 x HP ProLiant DL385 G2, 2 x dualcore CPU (4 CPU jezgre), 8 GB RAM, 2 x 72 GB SAS HDD
7	Nadzor IT sustava Srca	<ul style="list-style-type: none"> 2 x SUN Sun Fire X4240 Server, 4 x quadcore CPU (16 CPU jezgri), 32 GB RAM, 4 x 146 GB SAS HDD, 2 x FC HBA singleport
8	Upravljanje sigurnošću IT sustava Srca	<ul style="list-style-type: none"> 2 x DELL PowerEdge R710, 8 x quadcore CPU (32 CPU jezgre), 24 GB RAM, 2 x 146 GB + 2 x 2 TB SAS HDD
9	CRO NGI – Hrvatska nacionalna grid infrastruktura - središnji poslužitelji i čvorište CRO NGI - Srce	<p><u>Središnji poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 2 x HP ProLiant DL385 G2, 4 x dualcore CPU (8 CPU jezgri), 16 GB RAM, 4 x 72 GB SCSI HDD, 1 x FC HBA singleport + 1 x FC HBA dualport 4 x SUN Sun Fire X4240 Server, 8 x quadcore CPU (32 CPU jezgri), 64 GB RAM, 8 x 146 GB SAS HDD, 4 x FC HBA singleport + 2 x FC HBA dualport <p><u>Čvorovi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 4 x HP ProLiant SL250s, 8 x octacore CPU (64 CPU jezgre), 256 GB RAM, 8 x 146 GB SAS HDD, 4 x InfiniBand QDR HCA dualport 12 x HP ProLiant SL250s, 24 x hexacore CPU (144 CPU jezgre), 384 GB RAM, 12 x 300 GB SAS HDD, 12 x InfiniBand QDR HCA dualport, 36 x NVIDIA Tesla M2070 GPU (16128 CUDA jezgri) 16 x SUN Sun Fire X4600 M2, 128 x quadcore CPU (512 CPU jezgri), 1024 GB RAM, 64 x 72 GB SAS HDD, 16 x InfiniBand HCA dualport <p><u>InfiniBand (IB) preklopnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x InfiniCON SilverStorm InfinIO 9100 (60 SDR priključaka, 20 DDR priključaka, 8 FC priključaka) <p><u>Mrežni preklopnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x HP ProCurve 2848 (48 priključaka) 1 x HP ProCurve 2900-48G (48 priključaka)
10	Srce CA – nacionalni certifikacijski autoritet (PKI) za A&R zajednicu	<ul style="list-style-type: none"> 1 x IBM xSeries 232, 1 x singlecore CPU (1 CPU jezgra), 1 GB RAM, 2 x 18 GB SCSI HDD

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
11	Računalni klaster Isabella	<p><u>Podatkovni poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x HP ProLiant DL585 G2, 4 x dualcore CPU (8 CPU jezgri), 16 GB RAM, 4 x 72 GB SAS HDD, 2 x InfiniBand HCA singleport, 2 x FC HBA singleport • 4 x DELL PowerEdge R510, 8 x hexacore CPU (48 CPU jezgri), 48 GB RAM, 24 x 2 TB SAS HDD, 4 x InfiniBand HCA dualport <p><u>Čvorovi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x NVIDIA Tesla S2050 GPU klaster, 4 x nVidia Tesla M2050 GPU (448 CUDA jezgri), 12 GB RAM, 2 x PCIe x16 HIC • 4 x DELL PowerEdge R910, 16 x hexacore CPU (96 CPU jezgri), 512 GB RAM, 8 x 146 GB SAS HDD, 4 x InfiniBand HCA dualport • 24 x HP ProLiant SL250s, 48 x octacore CPU (384 CPU jezgre), 1536 GB RAM, 48 x 146 GB SAS HDD, 24 x InfiniBand HCA dualport <p><u>InfiniBand (IB) preklopnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x HP Voltaire Grid Director 4036 QDR (36 priključaka) <p><u>Mrežni preklopnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x HP ProCurve 2848 (48 priključaka) • 1 x HP ProCurve 2650 (48 priključaka)
12	Čvorište EGI - Srce	<p><u>Središnji poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x SUN Sun Fire X4240 Server, 4 x quadcore CPU (16 CPU jezgri), 32 GB RAM, 4 x 146 GB SAS HDD, 1 x FC HBA singleport <p><u>Čvorovi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 x SUN Sun Fire X4600 M2, 32 x dualcore CPU (64 CPU jezgre), 128 GB RAM, 8 x 146 GB SAS HDD • 8 x HP ProLiant DL580 G5, 32 x quadcore CPU (128 CPU jezgri), 192 GB RAM, 16 x 146 GB SAS HDD • 10 x SUN Sun Fire X2200, 20 x quadcore CPU (80 CPU jezgri), 160 GB RAM, 20 x 146 GB SAS HDD <p><u>Mrežni preklopnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x HP ProCurve 2824 (24 priključaka) • 1 x D-Link DGS-1024D (24 priključaka)
13	SIP@EduHR – SIP infrastruktura i usluge	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x DELL PowerEdge 1850, 4 x singlecore CPU (4 CPU jezgre), 6 GB RAM, 4 x 72 GB SCSI HDD
14	CIX – hrvatsko sjedište za razmjenu internetskog prometa	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x HP ProLiant DL360 G4p, 4 x singlecore CPU (4 CPU jezgre), 12 GB RAM, 4 x 36 GB SCSI HDD • 1 x HP ProCurve 5406zl preklopnik
15	Lokalna mreža (LAN) Srca	<p><u>Središnji usmjerivači/preklopnici (Nova jezgra)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Extreme BlackDiamond X8 (#1): <ul style="list-style-type: none"> • BLACKDIAMOND X8 SER šasija • Modul BDXA-10G48X 48-port

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
		<ul style="list-style-type: none"> • Modul BDXA-40G12X 12-port • Modul BDXA-FM20T 5.12TBPS • Modul BDXA-FM20T 5.12TBPS • Management modul 1BLACK DIAMOND • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 • Extreme BlackDiamond X8 (#2): <ul style="list-style-type: none"> • BLACKDIAMOND X8 SER šasija • Modul BDXA-10G48X 48-port • Modul BDXA-40G12X 12-port • Modul BDXA-FM20T 5.12TBPS • ModulBDXA-FM20T 5.12TBPS • Management modul 1BLACK DIAMOND • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 • Napajanje BDX-PSU- AC 2500 <p><u>Središnji usmjerivači/preklopnici (Stara jezgra)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • CISCO Catalyst 6509: <ul style="list-style-type: none"> • modul 2: CEF720 24 port 1000 Mb SFP (WS-X6724-SFP) • modul 4: CEF720 48 port 10/100/1000 Mb Ethernet (WS-X6748-GE-TX) • modul 6: Supervisor Engine 720 (WS-SUP720-BASE) • modul 7: 48-port 10/100/1000 Mb RJ45 EtherModule (WS-X6148A-GE-TX) • modul 8: CEF720 4 port 10 Gb Ethernet (WS-X6704-10GE) • modul 9: 48 port 10/100/1000 Mb EtherModule (WS-X6148-GE-TX) • CISCO Catalyst 6509E: <ul style="list-style-type: none"> • modul 2: CEF720 24 port 100 Mb SFP (WS-X6724-SFP) • modul 4: CEF720 48 port 10/100/1000 Mb Ethernet (WS-X6748-GE-TX) • modul 6: Supervisor Engine 720 (WS-SUP720-BASE) • modul 7: 48-port 10/100/1000 Mb RJ45 EtherModule (WS-X6148A-GE-TX) • modul 8: CEF720 4 port 10 Gb Ethernet (WS-X6704-10GE) • modul 9: 48 port 10/100/1000 Mb EtherModule (WS-X6148-GE-TX) <p><u>Distribucijski preklopnici za poslužitelje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x Force10 S4810P • 2 x Extreme SUMMIT X670V-48X <p><u>Distribucijski preklopnici za pristup individualnih korisnika</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 x CISCO Catalyst 2950G-48-EI (48 priključaka)

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
		<ul style="list-style-type: none"> • 1 x CISCO Catalyst 2950G-24-EI (24 priključka) • 1 x CISCO Catalyst 2950SX-24 (24 priključka) • 6 x CISCO Catalyst 2960G-48-TC-L (48 priključaka) • 2 x CISCO Catalyst 2960TT-L (48 priključaka) • 1 x CISCO Catalyst 2960-24TC-L (24 priključaka) • 3 x CISCO Catalyst 3560-48PS-S (48 priključaka) • 3 x CISCO Catalyst 2960-48PST-L (48 priključaka) • 1 x HP 2824, 24G • 1 x HP 2910al-48G PoE+ (J9148A) • 1 x HP2520/24 PoE <p><u>Bežični pristup individualnih korisnika</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 x CISCO AIR-AP 1131AG-E-K9 • 3 x CISCO AIR-AP 1242AG-E-K9 • 1 x CISCO WLC 4402
16	VPN Srca	<p><u>Vatrozid/VPN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x CISCO ASA5520 (4 priključka)
17	IP telefonija	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x DELL PowerEdge R610, 4 x quadcore CPU (16 CPU jezgri), 24 GB RAM, 4 x 146 GB SAS HDD • 1 x HP Proliant DL380 G4, 1 x singlecore CPU (1 CPU jezgra), 1 GB RAM, 3 x 73 GB SCSI HDD
18	Mrežna mjerna oprema	<ul style="list-style-type: none"> • FLUKE DSP-4300 LAN/Optical tester • ANRITSU OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) MW9076 Series • ANRITSU IP/Ethernet/POS Quality Analyzer MD1230A
19	AAI@EduHr – autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja	<ul style="list-style-type: none"> • 4 x DELL PowerEdge R610, 8 x quadcore CPU (32 CPU jezgre), 48 GB RAM, 8 x 146 GB SAS HDD • 2 x HP Proliant DL380 G4, 4 x dualcore CPU (8 CPU jezgri), 8 GB RAM, 6 x 300 GB SCSI HDD
20	Ciscova akademija mrežnih tehnologija	<p><u>Poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x DELL PowerEdge 1850, 2 x singlecore CPU (2 CPU jezgre), 2 GB RAM, 1 x 70 GB SCSI HDD <p><u>Mrežna oprema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 x Cisco 1721 • 6 x Cisco 1841 • 3 x Cisco 2611XM • 4 x Cisco PIX 515E • 1 x Adtran Atlas 550 • 1 x Cisco 2511 • 4 x Cisco Catalyst 2960-24 • 5 x Cisco Catalyst 2950-24 • 2 x Cisco Catalyst 2950-12
21	Ispitni centar Pearson VUE	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x ASUS AP1300, 2 x singlecore CPU (2 CPU jezgre), 1 GB RAM, 1 x 70 GB SCSI HDD

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
22	Ispitni centar Prometric	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x DELL PowerEdge 1850, 4 x singlecore CPU (4 CPU jezgre), 3 GB RAM, 1 x 300 GB SCSI HDD + 1 x 70 GB SCSI HDD
23	Učionice Srca	<p><u>Poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x DELL PowerEdge 2950, 2 x dualcore CPU (4 CPU jezgre), 8 GB RAM, 3 x 300 GB SAS HDD <p><u>Učionica E1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 x HP Compaq Pro 6300 SFF PC, 14 x dualcore CPU (28 CPU jezgri), 56 GB RAM, 14 x 500 GB SATA HDD, sa 19" monitorima • laserski pisač i prezentacijska oprema <p><u>Učionica A</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 17 x HP Compaq DX2400, 17 x dualcore CPU (34 CPU jezgre), 68 GB RAM, 17 x 250 GB SATA HDD, sa 17" monitorima • laserski pisač i prezentacijska oprema <p><u>Učionica B</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 x HP Compaq DC7800, 14 x dualcore CPU (28 CPU jezgri), 56 GB RAM, 14 x 250 GB SATA HDD, 14 x 160 GB SATA HDD, 12 x 120 GB SATA HDD, sa 19" monitorima • laserski pisač i prezentacijska oprema <p><u>Učionica PBF</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 x KONČAR IVA, 13 x dualcore CPU (26 CPU jezgri), 26 GB RAM, 13 x 80 GB HDD, sa 17" monitorima • 1 x King P4, 1 x singlecore CPU (1 CPU jezgra), 1 GB RAM, 80 GB IDE HDD • laserski pisač i prezentacijska oprema <p><u>Učionica FER</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 x HP Compaq DC7800, 14 x dualcore CPU (28 CPU jezgri), 56 GB RAM, 14 x 250 GB SATA HDD, 14 x 160 GB SATA HDD, sa 19" monitorima • laserski pisač i prezentacijska oprema <p><u>Mobilna učionica 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 x HP Compaq DC5100, sa 17" monitorima <p><u>Mobilna učionica 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 x HP Compaq DC5100 SFF, sa 17" monitorima
24	Video prijenosi putem Interneta	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x DELL PowerEdge 2850, 2 x singlecore CPU (2 CPU jezgre), 4 GB RAM, 4 x 146 GB SCSI HDD • 2 x HP Z400 workstation, 2 x quadcore CPU (8 CPU jezgri), 8 GB RAM, 2 x 500 GB SATA HDD • 2 x HP Z210 workstation, 2 x quadcore CPU (8 CPU jezgri), 4 GB RAM, 2 x 250 GB SATA HDD

Rb	Opis (temeljna svrha) opreme	Tehnički podaci
25	Informacijski sustav visokih učilišta – Centar potpore	<p><u>Poslužitelji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x HP Proliant DL380 G3, 2 x singlecore CPU (2 CPU jezgre), 8 GB RAM, 6 x 36 GB SCSI HDD • 1 x SUN Sun Fire V480, 2 x singlecore CPU (2 CPU jezgre), 12 GB RAM, 2 x 72 GB SCSI HDD, 2 x FC HBA dualport • 1 x SUN Sun Fire E6900, 8 x dualcore CPU (16 CPU jezgri), 64 GB RAM, 4 x 146 GB SCSI HDD, 2 x FC HBA dualport • 1 x SUN Sun Fire E25k, 44 x dualcore CPU (88 CPU jezgri), 352 GB RAM, 4 x 72 GB SCSI HDD, 4 x FC HBA dualport <p><u>Diskovno spremište</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x SUN StorEdge 3300, 6 x 72 GB SCSI HDD
26	Računalna hala	<ul style="list-style-type: none"> • volumen hale s laboratorijima – 1033 m³ (DxŠxV=12,5x13,8x5,7 m³ + 3x13,8x1,2 m³) • dupli pod – 50 m³ (DxŠxV=10,43x14,43x0,33 m³)
27	Klimatizacijski sustav	<ul style="list-style-type: none"> • York DG 30/30, 60 kW • York DSC 100/4, 100 kW (sustav radi preko središnjeg rashladnog agregata za cijelu zgradu RC Group, 585 kW) • 2 x STULZ Cybercool CSO 1272A, 2 x 125 kW • 8 x APC InRow RC, 22/25 kW (sustav radi preko rashladnog uređaja STULZ Cybercool 125 kW)
28	Sustav neprekidnog električnog napajanja	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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.
29	Električni agregat	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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

Napomena: u računalnoj hali Srca nalazi se i veća količina opreme koja je u vlasništvu partnera Srca, a za koju Srce skrbi i koju održava.
Navedena oprema nije uključena u ovaj popis.



Oprema kojom je Hrvatska u studenom 1992. godine spojena na Internet ((radilo se o vezi između Srca i Sveučilišta u Beču kapaciteta 9.6 kbps)



IZVJEŠTAJ O RADU SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA U 2012. GODINI

ZAGREB, TRAVANJ 2013. 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

✉ ured@srce.hr