

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR**



**IZVJEŠTAJ O RADU**  
**U 2007. GODINI**

**Zagreb, lipanj 2008.**

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

Izveštaj o radu Srca u 2007. godini pripremila je tijekom siječnja - lipnja 2008. godine Uprava Sveučilišnog računskog centra u sastavu:

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

Izveštaje za pojedine proizvode pripremili su voditelji i timovi koji rade na tim proizvodima.



Izveštaj o radu Srca u 2007. godini raspravljen je i usvojen na 3. sjednici Upravnog vijeća Srca, održanoj 3. rujna 2008. godine.

Upravno vijeće Srca je tijekom 2007. godine djelovalo u sastavu:

- *prof.dr.sc. Nikola Bogunović, predsjednik,*
- *prof.dr.sc. Tonko Ćurko,*
- *Nenad Milanović, dipl.inž.,*
- *Mate Omazić, student,*
- *dr.sc. Diana Šimić.*

Izveštaj o radu Srca u 2007. godini je usvojilo Upravno vijeće Srca imenovano za razdoblje 2008. - 2009. godine odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 11. prosinca 2007. godine u sastavu:

- *prof.dr.sc. Nikola Bogunović, predsjednik,*
- *Krešimir Bašić, student,*
- *prof.dr.sc. Tonko Ćurko,*
- *Nenad Milanović, dipl.inž.,*
- *dr.sc. Diana Šimić.*

*U Zagrebu, 3. rujna 2008. godine*

*Ur.broj: 01-7599/001-08*

# SADRŽAJ

<b>A. UVODNE NAPOMENE.....</b>	<b>5</b>
<b>A1 ULOGA SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA.....</b>	<b>5</b>
<b>A2 POSEBNOSTI POSLOVANJA SRCA U 2007. GODINI .....</b>	<b>7</b>
A2.1. OSTVARENI ISKORACI I NAJZNAČAJNIJE NOVOSTI U 2007. GODINI.....	7
A2.2. ORGANIZACIJSKI I FINANCIJSKI ASPEKTI POSLOVANJA SRCA U 2007. GODINI.....	8
A2.3. SURADNJA S MINISTARSTVOM ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA.....	11
A2.4. SURADNJA S HRVATSKOM AKADEMSKOM I ISTRAŽIVAČKOM MREŽOM CARNET .....	12
A2.5. SRCE KAO SASTAVNICA I RAČUNSKI CENTAR SVEUČILIŠTA U ZAGREBU .....	13
A2.6. SURADNJA S USTANOVAMA AKADEMSKE I ISTRAŽIVAČKE ZAJEDNICE .....	14
A2.7. SRCE I RAZVOJ INFORMACIJSKOG DRUŠTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	14
A2.8. MEĐUNARODNA SURADNJA I PROJEKTI .....	15
A2.9. ODNOSI S JAVNOŠĆU.....	17
A2.10. POPIS VAŽNIJIH UGOVORA SRCA S PARTNERIMA, SURADNIČKIM USTANOVAMA I DRUGIM SUBJEKTIMA, KOJI SU UTJECALI NA POSLOVANJE SRCA U 2007. GODINI .....	18
<b>A3 SVRHA I STRUKTURA IZVJEŠTAJA O RADU SRCA U 2007. GODINI.....</b>	<b>22</b>
<b>B. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA RAČUNALNO KOMUNIKACIJSKIH MREŽA .....</b>	<b>23</b>
<b>B1. NOC (NETWORK OPERATIONS CENTRE) CARNET MREŽE.....</b>	<b>23</b>
<b>B2. MREŽNA INFRASTRUKTURA STUDENTSKIH DOMOVA - CENTAR POTPORE STUDOM.....</b>	<b>43</b>
<b>B3. UPRAVLJANJE HR DOMENSKIM PROSTOROM .....</b>	<b>46</b>
<b>B4. ODRŽAVANJE CROATIAN INTERNET EXCHANGE (CIX) .....</b>	<b>50</b>
<b>B5. SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE NAJNOVIJIH RAČUNALNO- KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJA, TE RAČUNALNE I MREŽNE SIGURNOSTI .....</b>	<b>53</b>
B5.1. IZGRADNJA E-INFRASTRUKTURE KAMPUSA BORONGAJ - PROJEKT POČETNOG USTROJA BORONGAJ CAMPUS BACKBONE NETWORK (BCBN) I LOKALNIH RAČUNALNIH MREŽA OBJEKATA .....	53
B5.2. PROJEKT IMPLEMENTACIJE SIP-A.....	55
B5.3. PROJEKT USTROJA NOVE LOKALNE RAČUNALNE MREŽE MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U SPLITU .....	56
B5.4. IZGRADNJA BEŽIČNE MREŽE REKTORATA I PRAVNOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU .....	56
B5.5. PROJEKT USTROJA NOVE LOKALNE RAČUNALNE MREŽE ARHITETKONSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU .....	57
<b>B6. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA ZGRADE SRCA .....</b>	<b>58</b>
<b>C. PROGRAM UPRAVLJANJA RAČUNALNIM SUSTAVIMA.....</b>	<b>61</b>
<b>C1. UPRAVLJANJE RAČUNALNIM RESURSIMA .....</b>	<b>61</b>
C1.1. PRIPREMANJE PROGRAMSKE POTPORE ZA MREŽNE POSLUŽITELJE .....	62
C1.2. INSTALIRANJE I DISTRIBUIRANJE MREŽNIH POSLUŽITELJA .....	62
C1.3. ODRŽAVANJE MREŽNIH POSLUŽITELJA .....	63
C1.4. NADZIRANJE UPORABE MREŽNIH POSLUŽITELJA – PRAČENJE RADA JAVNIH SERVISIA .....	66
C1.5. SREDIŠNJI VIRTUALIZACIJSKI RAČUNALNI POSLUŽITELJ .....	67
C1.6. SREDIŠNJI DISKOVNI SUSTAV .....	69
C1.7. SIGURNOSNO POHRANJIVANJE PODATAKA RAČUNALNIH SUSTAVA .....	70
<b>C4. UPRAVLJANJE SIGURNOŠĆU IT SUSTAVA.....</b>	<b>73</b>
C4.1. POVJERENSTVO ZA SIGURNOST.....	73
C4.2. SIGURNOSNA POLITIKA .....	74
C4.3. TIM ZA HITNE INTERVENCIJE (TIHI) .....	74
C4.4. SOPHOS REFERALNI CENTAR .....	76
<b>C5. OBRAZOVANJE I PODRŠKA SISTEM-INŽENJERIMA .....</b>	<b>79</b>
C5.1. PORTAL ZA SISTEM-INŽENJERE.....	79
C5.2. SEMINARI ZA SISTEM-INŽENJERE .....	81
C5.3. POTPORA SLUŽBAMA POMOĆI .....	82
C5.4. MS HELPDESK .....	82

<b>C7. CENTAR ZA GRID I NAPREDNO RAČUNARSTVO .....</b>	<b>83</b>
C7.1. RAČUNALNI KLASTER ISABELLA .....	85
C7.2. OSTALE AKTIVNOSTI U VEZI RAČUNALNIH KLASTERA.....	90
C7.3. PROJEKT CRO-GRID INFRASTRUKTURA.....	90
C7.4. HRVATSKA NACIONALNA GRID INFRASTRUKTURA (CRO NGI).....	90
C7.5. SRCE CA .....	92
C7.6. PROJEKT EGEE-II .....	92
<b>C8. RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCA (INTRANET SRCA).....</b>	<b>95</b>
<b>D. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I APLIKACIJA.....</b>	<b>99</b>
D3. AA SUSTAVI I IMENIČKI SERVISI.....	99
D4. USLUGE PRISTUPA INTERNETU ZA OSOBE, USTANOVE I ZA NEKOMERCIJALNE PROJEKTE	104
D5. UPRAVLJANJE SUSTAVOM MODEMSKIH ULAZA.....	107
D6. REFERALNI CENTAR ZA MREŽNE APLIKACIJE .....	109
D7. INTERNI INFORMACIJSKI SUSTAVI SRCA.....	111
<b>E. PROGRAM OBRAZOVANJA I PODRŠKE KORISNICIMA INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA.....</b>	<b>113</b>
E1. SUSTAV PODRŠKE KORISNICIMA (HELPDESK) .....	113
E2. TEČAJEVI SRCA.....	115
E3. REFERALNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE PROIZVODE.....	121
E4. LINUX AKADEMIJA.....	123
E5. OBRAZOVNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE TEHNOLOGIJE .....	124
E6. AKADEMIJA MREŽNIH TEHNOLOGIJA.....	126
E8. JAVNI WEB SRCA .....	127
E9. ISPITNI CENTRI.....	129
E10. UČIONICE SRCA I JAVNI TERMINALI .....	131
E11. INFORMATIČKA PODRŠKA REKTORATU SVEUČILIŠTA U ZAGREBU .....	134
E12. CENTAR ZA E-UČENJE .....	135
<b>F. POSEBNI PROGRAMI .....</b>	<b>137</b>
F1. INFORMACIJSKI SUSTAV STUDENTSKE PREHRANE - CENTAR ZA AUTORIZACIJU PRAVA ...	137
F2. INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA - CENTAR POTPORE .....	140
F3. REFERALNI CENTAR ZA PROGRAMSKI SUSTAV SAS .....	143
F4. ANALIZA PODATAKA I STATISTIKA ZA POTREBE AKADEMSKE I ISTRAŽIVAČKE ZAJEDNICE .....	147
F5. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES – ITI.....	153
F6. MEĐUNARODNI ZNANSTVENI ČASOPIS JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY - CIT .....	156
F8. REFERALNI CENTAR ZA GAUSSIAN.....	159
<b>G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2007. GODINI.....</b>	<b>161</b>
G1 FINACIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2007. GODINI .....	161
G2 ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA .....	163
G2.1 POPIS ZAPOSLENIKA PO ORGANIZACIJSKIM JEDINICAMA NA DAN 31.12.2007. GODINE .....	163
G2.2 POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU RADILI U SRCU TIJEKOM 2007. GODINE, ALI VIŠE NISU BILI U RADNOM ODNOSU NA DAN 31.12.2007. ....	165
G2.3 POPIS VANJSKIH SURADNIKA KOJI SU TIJEKOM 2007. GODINE SURADIVALI SA SRCEM .....	166
G2.4 POPIS ROČNIKA KOJI SU TIJEKOM 2007. GODINE CIVILNO SLUŽILI VOJNI ROK U SRCU .....	167
G2.5 POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU TIJEKOM 2007. GODINE STEKLI ZVANJA, CERTIFIKATE ILI DRUGE DIPLOME .....	167
G2.6 POPIS ZAPOSLENIKA I SURADNIKA POHVALJENIH U 2007. GODINI.....	168

## A. UVODNE NAPOMENE

### A1 ULOGA SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA

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

Srce kontinuirano osigurava stabilan, pouzdan i kvalitetan rad postojeće nacionalne akademske e-infrastrukture, njezinih temeljnih sastavnica kao što su računalno-komunikacijska mreža i računalni grid, te središnjih sustava od kojih ta infrastruktura ovisi, aktivno izgrađuje ili sudjeluje u izgradnji novih elemenata e-infrastrukture, osigurava povezanost hrvatske akademske 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 u Hrvatskoj Sveučilišta u Zagrebu.

**Misiju Srca** definiramo 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;
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.

Ostavljajući neupitnim osnivačka i vlasnička prava Sveučilišta u Zagrebu, statut Srca nedvojbeno definira Srce ne samo kao računski centar Sveučilišta, nego prije svega kao

središnji i zajednički resurs cjelokupne akademske, znanstvene i istraživačke zajednice u Hrvatskoj, čime se ostvaruje kontinuitet i sa samom Odlukom o osnivanju Srca donesenom na sjednici Sveučilišnog savjeta Sveučilišta u Zagrebu održanoj 29. travnja 1971. godine u Osijeku.

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 u Republici Hrvatskoj koji imaju potrebu koristiti usluge i proizvode Srca.

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.

Popis obavljenih poslova i ostvarenih rezultata u 2007. godini koji slijedi u ovom dokumentu nedvojbeno pokazuje da je poslovanje i djelovanje Srca tijekom 2007. godine bilo u potpunosti u funkciji uloge i ostvarivanja misije Srca, te da je Srce i nadalje značajan i jedinstven infrastrukturni, operativni i stručni resurs sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Srce može osigurati i u praksi osigurava pouzdano i stabilno funkcioniranje danas vitalno važne e-infrastrukture, te osigurava pružanje pravovremenih, stručnih i kvalitetnih usluga vezanih uz primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije.

Mogućnosti Srca i resursi s kojima Srce raspolaže trebaju se uzimati u obzir i planirati u svim značajnim projektima vezanim uz primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije kako na razini Sveučilišta u Zagrebu, tako i na razini sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj.



*Zgrada Sveučilišnog računskog centra Sveučilišta u Zagrebu  
Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb*



*Pogled na računalnu  
halu Srca*



*Višenamjenska dvorana -  
učionica - TCR - "E"*



*Fragment računalnog  
klastera Isabella*

## A2 POSEBNOSTI POSLOVANJA SRCA U 2007. GODINI

Tijekom 2007. godine Srce se u svojim aktivnostima i djelovanju prvenstveno rukovalo *Planom rada za 2007. godinu* koji je usvojen na 6. sjednici Upravnog vijeća Srca, održanoj 29. siječnja 2007. godine.

Gledajući u cjelini, 2007. 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 osobina.

### A2.1. OSTVARENI ISKORACI I NAJZNAČAJNIJE NOVOSTI U 2007. GODINI

Izdvajamo ipak neke konkretne iskorake ostvarene tijekom 2007. godine važne za korisnike Srca i akademsku, znanstvenu i istraživačku zajednicu u Republici Hrvatskoj.

- ☑ **Uspostavljena je Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI)**, kao jedna od dvije temeljne sastavnice moderne e-infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Dugoročno su definirani formalno-pravni i financijski okviri za djelovanje CRO NGI, koja se u tehničkom smislu temelji na rezultatima projekta CRO-GRID i osigurava kontinuitet rezultata toga projekta.
- ☑ Nastavkom intenzivnih aktivnosti u radnim skupinama EU FP6 projekata EGEE-II (*Enabling Grids for E-science*) i GÉANT2 (*Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network*), posebno u području nadzora rada infrastrukture i izgradnje i održavanja europskog *eduroam* sustava, Srce je osiguralo povezivanje dvije temeljne komponente (mreža i grid) hrvatske e-infrastrukture s odgovarajućim europskom infrastrukturom, odnosno **osiguralo infrastrukturnu uključenost Hrvatske u europski istraživački (ERA) i visokoobrazovni (EHEA) prostor**.
- ☑ **Uspostavljen je Centar potpore za sustav StuDOM** - mrežnu infrastrukturu svih studentskih domova u Hrvatskoj, koja omogućava studenima brzi (*broadband*) pristup na Internet.
- ☑ Koordiniranjem aktivnosti na projektiranju i izgradnji prvih segmenata mrežne infrastrukture novog sveučilišnog kampusa Borongaj, **postavljeni su temelji za buduću modernu e-infrastrukturu sveučilišnog kampusa Borongaj**.
- ☑ Korisnicima **računalnog klastera Isabella stavljeni su na raspolaganje novi resursi (nova 64 procesora / 128 procesorskih jezgri, 256 GB RAM-a i 1,7 TB lokalnog diskovnog prostora)** za zahtjevna računanja.
- ☑ Stavljen u produkciju **novi središnji virtualizacijski poslužitelj Srca** (virtualizacijski klaster od 4 računala s po 8 procesorskih jezgri) i **značajno nadograđen središnji diskovni sustav Srca** (ukupni kapacitet 40 TB).
- ☑ **Obnovljen je portal za sistem-inženjere i uređen sustav održavanja stručnih seminara za sistem-inženjere**, čime je osiguran kontinuitet tradicionalne kvalitetne podrške Srca IT stručnjacima na ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.
- ☑ Vezano uz funkcioniranje autorizacijske i autentikacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja (AAI@EduHr) značajno je **povećan broj resursa koji se oslanja na tu infrastrukturu (35 krajem 2007. godine), te je ostvareno povezivanje AAI@EduHr i ISVU**.
- ☑ **Osmišljena je i uspostavljena nova usluga DOMUS** - usluga udomljavanja osnovnih internetskih servisa ustanova, udruga ili pojedinaca iz akademske i istraživačke zajednice.

- ☑ Kao rezultat višegodišnje suradnje s izdavačkim poduzećem Novi Liber, izrađen je i **javnosti predstavljen Hrvatski jezični portal (HJP)**.
- ☑ **Broj održanih sati osnovnih tečajeva Srca**, koje članovi akademske zajednice pohađaju bez naknade, već treću godinu za redom značajno je povećan - 2007. u odnosu na 2006. povećan je za 17% i **dostigao je u 2007. godini brojku od 4625 sati**.
- ☑ U godini u kojoj se navršilo 35 godina od održavanja prvog tečaja Srca, provodio se **program izrade 35 novih tečajeva**.
- ☑ Uspostavljen je i **počeo je s radom u Srcu autorizirani Prometric ispitni centar** koji omogućava polaganje ispita za mnoge međunarodno priznate certifikate, uključujući Microsoftove.
- ☑ Srce je aktivno **sudjelovalo u izradi Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu**, koja je prihvaćena na sjednici Senata Sveučilišta u lipnju 2007. godine.
- ☑ **Osnovan je i započeo je s radom Centar za e-učenje**, kao središte za podršku nastavnicima i studentima za uporabu tehnologije u obrazovnom procesu. U okviru centra uspostavljeno je svima dostupno **virtualno okruženje za udaljeno učenje - sustav Merlin**, zasnovan na softveru otvorenog koda Moodle.
- ☑ **U Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) uključena je 50. visokoškolska ustanova** (ukupno 56 ustanova na kraju 2007. godine).
- ☑ 2007. godine navršilo se 35 godina od održavanja prvog tečaja u Srcu (siječanj 1972.), 15 godina Interneta u RH (15 godina od prve Internetske veze Hrvatske sa svijetom - 17.11.1992. uspostavljena veza između Srca i Sveučilišta u Beču) i 5 godina od uspostave računalnog klastera Isabella (svibanj 2002.).

## A2.2. Organizacijski i financijski aspekti poslovanja Srca u 2007. godini

Temeljni preduvjet uspješnog djelovanja Srca, a 2007. godina nije bila u tome izuzetak, je dosljedno provođenje **načela stručnosti i profesionalnog pristupa poslu, a posebno načela projektnog rada** na svim razinama funkcioniranja Srca, što prije svega podrazumijeva:

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

U organizacijskom smislu Srce funkcionira kao ustanova matične strukture, u kojoj šest temeljnih organizacijskih jedinica (sektora) efikasno surađuje na proizvodima (poslovima) 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 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 i projekte za koje je taj sektor matični.



**Sektori Srca** su definirani Statutom:

- ♦ **sektor za računalno komunikacijske mreže** (predstojnik Mario Klobučar, dipl.inž.);
- ♦ **sektor za računalne sustave** (predstojnik Dobriša Dobrenić, dipl.inž.);
- ♦ **sektor za informacijske sustave i aplikacije** (predstojnik mr.sc. Miroslav Milinović);
- ♦ **sektor za obrazovanje i podršku korisnicima** (predstojnik Vladimir Braus, dipl.inž.);
- ♦ **sektor za posebne programe** (predstojnik mr.sc. Dubravko Hunjet);
- ♦ **sektor za opće poslove** (predstojnica mr.sc. Milena Mrkonjić).

Unutar Ravnateljstva Srca (ravnatelj mr.sc. Zoran Bekić, zamjenik ravnatelja Ivan Marić, dipl. inž.) djeluje Ured ravnatelja i Ured za odnose s javnošću, a krajem 2007. godine završene su pripreme za uspostavu Ureda za međunarodnu suradnju, koji treba koordinirati aktivnosti vezane uz međunarodnu suradnju i sudjelovanje Srca u međunarodnim projektima.

**Proizvodi**/poslovi Srca tijekom 2007. godine bili su:

A01 Rad **Ravnateljstva Srca**/Ured ravnatelja Srca  
A02 Međunarodna suradnja Srca (koordinacija aktivnosti)  
A03 Odnosi s javnošću i promocija proizvoda Srca

B00 Vođenje **Sektora za računalno komunikacijske mreže (RKM)**

B01 NOC (Network Operations Centre) CARNet mreže  
B02 Mrežna infrastruktura studentskih domova – Centar potpore  
B03 Upravljanje HR domenskim prostorom  
B04 Croatian Internet Exchange (CIX)  
B05 Savjetodavne usluge u području primjene najnovijih računalno-komunikacijskih tehnologija, te računalne i mrežne sigurnosti  
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 AA sustavi i imenički servisi  
D04 Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte  
D05 Upravljanje sustavom modemskih ulaza  
D06 Referalni centar za mrežne aplikacije  
D07 Interni informacijski sustavi Srca

E00 Vođenje **Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima (OPK)**

E01 Sustav podrške korisnicima (Helpdesk)  
E02 Tečajevi Srca  
E03 Referalni centar za Microsoftove proizvode  
E04 Linux akademija  
E05 Obrazovni centar za Microsoftove tehnologije  
E06 Akademija mrežnih tehnologija  
E07 Knjižnica Srca  
E08 Javni Web Srca  
E09 Ispitni centri  
E10 Učionice Srca i javni terminali  
E11 Informatička potpora Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu  
E12 Centar za e-učenje

F00 Vođenje **Sektora za posebne programe (PP)**

F01 Informacijski sustav studentske prehrane (ISSP) – Centar za autorizaciju prava

F02 Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) – Centar potpore

F03 Referalni centar za programski sustav SAS

F04 Referalni centar za analizu podataka i statistiku za potrebe akademske i istraživačke zajednice (APIS)

F05 Međunarodna konferencija Information Technology Interfaces (ITI)

F06 Međunarodni znanstveni časopis Journal of Computing and Information Technology (CIT)

F08 Referalni centar za programski sustav Gaussian

G00 Vođenje **Sektora za opće poslove (OP)**

G01 Urudžbeni zapisnik i arhiva

G02 Unapređenje ljudskih potencijala

G03 Pravni poslovi

G04 Obračun plaća i naknada zaposlenicima i suradnicima

G05 Praćenje ugovora i novčanog tijeka

G06 Nabava roba i usluga

G07 Evidencija i čuvanje kapitalne imovine

G08 Zaštita imovine Srca

G09 Održavanje zgrade i postrojenja

G10 Administrativni poslovi za potrebe sektora Srca

G11 Računovodstveni poslovi

U00 Rad **Upravnog vijeća Srca**

Iako je tijekom 2007. godine, nakon više godina stagnacije, povećan broj zaposlenih u Srca i dalje je prisutno nepovoljno stanje vezano uz Uredbu o izmjenama i dopunama uredbe o nazivima radnih mjesta i koeficijentima složenosti poslova u javnim službama (NN 112/2001), izazvano odlukom Ministarstva znanosti i tehnologije da se smanje koeficijenti složenosti poslova većine stručnih i rukovodećih radnih mjesta u Srca. Zadržan je nepovoljan, s obzirom na proglašeni značaj informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) i ulogu koju Srce ima u održavanju e-infrastrukture, status Srca i zaposlenika Srca unutar sustava znanosti i visoke naobrazbe, s obzirom da plaće zaposlenika Srca nisu adekvatno i transparentno regulirane odgovarajućim zakonskim i podzakonskim aktima.

**Problem koji je sve prisutniji u upravljanju ljudskim resursima je općenit nedostatak stručnih kadrova u području ICT na tržištu rada, a posebno je problematično sada već značajno zaostajanje (nekonkurentnost) plaće koju Srce može osigurati zaposlenicima u okviru financijskih mogućnosti i pravne regulative za javne službe.** Određeni napredak u tom smislu ipak su omogućili novi pravilnici o radu, o ustroju i načinu rada Srca i o planiranju i raspodjeli vlastitih prihoda, koji su stupili na snagu 1. rujna 2006. godine.

Većinu svojih prihoda Srce je 2007. godine, kao i prethodnih, ostvarilo iz Državnog proračuna RH. Po prvi puta, a na inicijativu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, sredstva za Srce su neposredno planirana na razini zasebne glave proračuna (**08080 Sveučilišni računski centar SRCE**) i to za redovnu djelatnost kroz odgovarajuću aktivnost (A628018) i kapitalni projekt (K628055), te kroz zasebnu aktivnost (A628065) i kapitalni projekt (K628064) vezano uz izgradnju i održavanje Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI). Značajan dio prihoda ostvaruje se i kroz ugovore između CARNeta i Srca, s obzirom da se sredstva potrebna za realizaciju mnogih poslova koje tradicionalno obavlja Srce planiraju (od uspostave ustanove CARNet 1995. godine) u proračunu CARNeta. Dio prihoda ostvaren je i kroz ugovore s MZOŠ, a vezano prvenstveno uz razvojne poslove koje je MZOŠ povjerilo Srca. Manji dio prihoda Srca ostvaruje se kroz prihode vezane uz druge djelatnosti Srca, prvenstveno međunarodne projekte, organizaciju posebnih (licenciranih) obrazovnih programa i organizaciju međunarodne konferencije ITI.

**Državni proračun za 2007. godinu, u dijelu koji se odnosi na Srce je izvršen u potpunosti sukladno planu, osim u dijelu koji se odnosi na plaće zaposlenika, a što je vezano uz usporenu**

dinamiku pronalažanja i zapošljavanja adekvatnih stručnjaka na tržištu rada. Treba ipak naglasiti da sredstva inicijalno odobrena planom proračuna nisu u potpunosti uvažila iskazane zahtjeve i planove Srca, posebno u dijelu izgradnje CRO NGI. Racionalnim poslovanjem osigurano je da se u fondovima Srca u 2008. godinu prenesenu sredstva (dio vlastitih prihoda) potrebna za razvoj djelatnosti Srca i normalno funkcioniranje Srca početkom 2008. godine.

Ostvareni prihodi kroz ugovore s MZOŠ, CARNetom i prihodi iz djelatnosti Srca bili su u okvirima planiranih za 2007. godinu.

### **A2.3. Suradnja s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i športa**

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (MZOŠ) osigurava u skladu s Planom rada Srca financiranje Srca kao središnje infrastrukturne ustanove u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. **Od financiranja MZOŠ u značajnoj mjeri ovisi ostvarivanje svih proizvoda i usluga Srca**, s obzirom da se sredstva koja osigurava MZOŠ namjenski troše za plaće svih zaposlenika Srca, za troškove dijela njihovog kontinuiranog usavršavanje, za materijalne troškove poslovanja ustanove i troškove tekućeg održavanja zgrade Srca.

**Posebno je potrebno naglasiti da se kroz financiranje djelatnosti Srca od strane MZOŠ u potpunosti financiraju i neki od najznačajnijih proizvoda i usluga Srca**, kao što su:

- ♦ *Centar za klaster i grid tehnologije*, posebno održavanje Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI) i računalnog klastera Isabella - zajedničkih resursa svih znanstvenika u Hrvatskoj, strateški i dugoročno važanih za znanstvenu i akademsku zajednicu u Republici Hrvatskoj,
- ♦ *Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i obrazovanja (AAI@EduHr)*,
- ♦ *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 prihvrat 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,
- ♦ *Centar za autorizaciju prava (CAP) Informacijskog sustava studentske prehrane (ISSP)*,
- ♦ *Centar potpore (CP) Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU)*.
- ♦ *međunarodni znanstveni časopis CIT*

Dio tradicionalnih poslova Srca obavljao se i tijekom 2007. godine temeljem posebnih ugovora, kojima se osiguravaju potrebna dodatna sredstva za obavljanje tih poslova:

- ♦ Referalni centar za Microsoft proizvode;
- ♦ Referalni centar za Sophos antivirus proizvode;
- ♦ Referalni centar za programski sustav SAS;
- ♦ Analiza podataka i statistika za potrebe akademske i istraživačke zajednice;
- ♦ Referalni centar za Gaussian.

Posebno je važno istaknuti da je tijekom 2007. godine MZOŠ financiralo i/ili započelo financirati i sljedeće **razvojne projekte**:

- ♦ AAI@EduHr - projekt razvoja autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH (razvoj za razdoblje 2007/2008);
- ♦ uspostava Centra potpore za potrebe sustava StuDOM - sustava lokalnih računalnih mreža u studentskim domovima u RH;
- ♦ proširenje računalnog klastera Isabella;
- ♦ uvođenje Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU) na nova visoka učilišta u RH;
- ♦ unapređenje i prilagodba Informacijskog sustava studentske prehrane (ISSP).

U EU Tempus projektu EQIBELT (Education Quality Improvement by E-Learning Technology), kojeg koordinira Srce i kojim se stvaraju pretpostavke za uvođenje metoda i tehnologija e-učenja na hrvatska sveučilišta, MZOŠ sudjeluje kao član konzorcija i financijer hrvatskog udjela u projektu.

Tijekom 2007. godine nastavljena je dobra suradnja s MZOŠ, te **Nacionalnim vijećem za visoko obrazovanje (NVVO)** i **Agencijom za znanost i visoko obrazovanje (AZVO)**, a vezano uz izgradnju i održavanje 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.

Iako je i tijekom 2007. godine nastavljena praksa MZOŠ da se naglašeno oslanja na CARNet za provedbu većine operativnih poslova u području ICT, čak i za poslove za koje Srce ima neupitnu tradiciju i sve stručne i tehničke preduvjete, za pretpostaviti je da će u idućem razdoblju MZOŠ opet prepoznati činjenicu da u Srcu, kao nacionalnoj ustanovi s dugom tradicijom uspješne izgradnje i održavanja e-infrastrukture, već raspolaže sa značajnim i vrijednim resursima na koje se može pouzdano osloniti pri planiranju i operativnoj realizaciji izgradnje nacionalne e-infrastrukture.

#### **A2.4. Suradnja s Hrvatskom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet**

Nastavak intenzivnih suradničkih odnosa s CARNetom (koji su započeli još 1991. godine, kada se u Srcu započeo realizirati projekt Ministarstva znanosti i tehnologije vezan uz uspostavu akademske računalne mreže povezane na Internet) i suradnja na stvaranju zajedničkih proizvoda su svakako **strateški interes Srca, ali i interes akademske i istraživačke zajednice** u Hrvatskoj. Sudjelovanje Srca u izgradnji i održavanju nacionalne akademske mrežne infrastrukture nije samo statutarno pravo i obaveza Srca, nije samo jedna od tradicionalnih djelatnosti Srca od samog osnivanja, nego je i preduvjet i garancija nastanka kvalitetnih i akademskoj i istraživačkoj zajednici potrebnih proizvoda iz područja ICT.

Iako svi ostvareni rezultati i raspoloživa povratna informacija od strane CARNeta pokazuju da je Srce uspješno i efikasno ostvarilo sve ciljeve postavljene u suradnji s CARNetom, nažalost se i tijekom 2007. godine nastavio trend stvaranja paralelnih službi u CARNetu i prenošenja u CARNet operativnih poslova održavanja mrežne infrastrukture, kojima se oduvijek bavilo Srce.

U 2007. godini **CARNet je otkazao nastavak ugovora i prekinuo suradnju** na sljedećim poslovima:

- ♦ pružanje public host usluge pojedincima, ustanovama i nekomercijalnim projektima (prekid suradnje s 30.6.2007.);
- ♦ CARNetov helpdesk za krajnje korisnike (prekid suradnje s 30.6.2007.).

Potrebno je naglasiti da navedene usluge spadaju u grupu poslova i usluga osmišljenih i nastalih u Srcu i da ih je Srce ostvarivalo od samih početaka akademske mreže u Hrvatskoj, dakle od vremena kada CARNet kao ustanova još nije ni postojao.

Tijekom 2007. godine Srce je **nastavilo uspješno obavljati sljedeće tradicionalne i temeljne za suradnju s CARNetom i za funkcioniranje e-infrastrukture poslove:**

- ♦ mrežni operativni centar (NOC) CARNet mreže;
- ♦ upravljanje HR domenskim prostorom;
- ♦ izgradnja i održavanje sustava CARNetovih modemskih ulaza;
- ♦ održavanje internih modemskih ulaza.

Svakako posebno treba naglasiti i suradnju CARNeta i Srca u **uključivanju zajedničkih timova u rad međunarodnih stručnih skupina** unutar FP6 projekta Europske unije GÉANT2.

I u ovom godišnjem izvještaju Srce nažalost iskazuje svoju **ozbiljnu zabrinutost zbog činjenice da 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 čak 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.

#### **A2.5. Srce kao sastavnica i računski centar Sveučilišta u Zagrebu**

Obavljajući poslove od interesa za cjelokupnu akademsku i istraživačku zajednicu u Hrvatskoj, **Srce značajan dio svojih resursa usmjerava na zadovoljavanje potreba fakulteta i akademija, studenata, profesora i nastavnika Sveučilišta u Zagrebu.**

Uvažavajući topologiju znanstvene i visokoškolske mreže u Hrvatskoj, hrvatska akademska i istraživačka računalno-komunikacijska mreža neke od svojih najnaprednijih segmenata ostvaruje upravo između članica Sveučilišta u Zagrebu. Istovremeno praktički sve lokacije fakulteta i akademija Sveučilišta u Zagrebu povezane su u jedinstvenu mrežu. **Briga Srca za izgradnju i održavanje računalno-komunikacijske infrastrukture akademske zajednice u Hrvatskoj utoliko znači i brigu za izgradnju i održavanje napredne računalno-komunikacijske infrastrukture Sveučilišta u Zagrebu.** Računalni resursi Srca, posebno klaster Isabella, na raspolaganju su znanstvenicima sa Sveučilišta, ali i svim sveučilišnim nastavnicima za potrebe nastave ili drugih obrazovnih programa.

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

Kao računski centar Sveučilišta u Zagrebu, Srce daje **informatičku potporu radu Rektorata Sveučilišta**, na način da u Rektoratu stalno radi zaposlenik Srca, koji prema potrebi angažira druge resurse, raspoložive u Srcu. Srce kontinuirano održava tri poslužitelja i mrežnu infrastrukturu za potrebe Rektorata.

Posebno treba naglasiti da je kroz projekt Srca **projektirana i izgrađena bežična (eduroam kompatibilna) mreža na lokaciji Rektorata Sveučilišta u Zagrebu**, te da se Srce u 2007. godini aktivno uključilo i **koordiniralo projektiranje i izgradnju početnih segmenata e-infrastrukture na lokaciji novog sveučilišnog kampusa Borongaj**. Srce je također predložilo upravi Sveučilišta i projekt izgradnje sveučilišne bežične mreže (UNIZG WIRELESS), koji nažalost nije dobio sredstva za realizaciju.

Srce je aktivno sudjelovalo na **11. smotri Sveučilišta u Zagrebu**, održanoj od 29. ožujka do 31. ožujka 2007. godine. Osim predstavljanja vlastitih proizvoda i usluga interesantnih budućim studentima, Srce je osiguralo potrebnu infrastrukturnu informatičku podršku organizatoru i sudionicima Smotre.

Srce u ime Sveučilišta u Zagrebu koordinira trogodišnji **Tempus JEP projekt "Education Quality Improvement by Learning Technology (EQIBELT)"**, koji je započeo u rujnu 2005. godine. U projektni konzorcij su uključeni osim Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilište u Rijeci, Sveučilište u Dubrovniku, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa i Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet, a iz Europske unije Vienna University of Technology, Austria, University of Edinburgh, UK, Estonian E-University, Estonia, Katholike University Leuven, Belgium, University of Vienna, Austria, University of Technology Valencia, Spain, University of Porto, Portugal i Helsinki University of Technology, Finland.

Glavni ciljevi projekta su uspostava organizacijskog i pravnog okvira za primjenu e-learning metodologije i tehnologije u procesima učenja na hrvatskim sveučilištima i uspostava sustava potpore sveučilišnim nastavnicima koji su odlučili primijeniti navedene tehnologije.

U velikoj mjeri zahvaljujući navedenom projektu tijekom 2007. godine **izrađena je i prihvaćena Strategija e-učenja Sveučilišta u Zagrebu**, a u Srcu je osnovan i Centar za e-učenje, koji ujedno obavlja i **poslove sveučilišnog Ureda za e-učenje**. Ured za e-učenje proveo je u lipnju/srpnju 2007. godine i anketu o stanju e-učenja na Sveučilišta u Zagrebu.

Na kraju je potrebno naglasiti da Srce 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. U navedenom segmentu ne možemo biti zadovoljni stanjem, ali niti ostvarenim pomacima tijekom 2007. godine, te je Srce u tom smislu u listopadu 2007. godine izložilo Rektorstu svoju poziciju i viđenje potrebnih mjera i aktivnosti na razini Sveučilišta u Zagrebu.

## **A2.6. Suradnja s ustanovama akademske i istraživačke zajednice**

Iako je sveukupno djelovanje Srca usmjereno na suradnju i zadovoljavanje potreba akademske i istraživačke zajednice, posebno ističemo aktivnosti na kojima je suradnja s ustanovama i pojedincima iz akademske i istraživačke zajednice doprinijela rezultatima Srca:

- ♦ suradnja s **Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom** na projektu uspostave i razvoja sustava za preuzimanje i arhiviranje obveznog primjerka hrvatskih mrežnih publikacija - DAMP, te u realizaciji programa Centra za stalno stručno usavršavanje knjižničara (CSSU);
- ♦ suradnja s **Fakultetom elektrotehnike i računarstva i Institutom Ruđer Bošković** iz Zagreba, **Fakultetom elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje** iz Splita, **Elektrotehničkim fakultetom** iz Osijeka i **Građevinskim i Tehničkim fakultetom** iz Rijeke na poliprojektu CRO-GRID i posebno projektu CRO-GRID Infrastruktura, odnosno na uspostavi i izgradnji Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI);
- ♦ suradnja s **Fakultetom elektrotehnike i računarstva, Prehrambeno-biotehnološkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu i Studentskim centrom Sveučilišta u Zagrebu** na stvaranju preduvjeta za održavanje tečajeva Srca u akademskim godinama 2006./2007. i 2007./2008;
- ♦ suradnja s **Fakultetom elektrotehnike i računarstva** na projektima *Pametne iskaznice osoba u sustavu znanosti, obrazovanja i športa* i *Razvojni poslovi za potrebe Informacijskog sustava visokih učilišta*;
- ♦ suradnja s **Institutom Ruđer Bošković** na projektu *HRČAK - portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima*;
- ♦ suradnja s **Arhitektonskim i Pravnim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, te Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Splitu** na projektima rekonstrukcije lokalne i izgradnje bežične mreže;
- ♦ suradnja sa **Sveučilištem u Dubrovniku i Sveučilištem u Rijeci** na Tempus projektu EQIBELT, vezano uz uvođenje metoda i tehnologija e-učenja na hrvatska sveučilišta.

## **A2.7. 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 primjeni informacijske tehnologije u Republici Hrvatskoj.

Srce je i tijekom 2007. godine **udomilo 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.

**Hrvatska nacionalna grid infrastruktura - CRO NGI** (koja je nastala kao rezultat trogodišnjeg poliprojekta CRO-GRID) **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.

Srce je tijekom 2007. godine savjetodavno sudjelovalo u aktivnostima Središnjeg državnog ureda za e-Hrvatsku, posebno na **projektu razvoja i izgradnje informacijsko-komunikacijske mreže tijela državne vlasti HITRONet**.

Nastavljajući svoje aktivnosti na **provođenju obrazovnih programa po ECDL 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. Dio ove aktivnosti je omogućavanje pohađanja ECDL tečajeva Srca, kao i drugi programski sadržaji za polaznike **Centra za stalno stručno usavršavanje knjižničara pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici**.

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 inicijativu **Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva (HIDD)** za **otvoreni pristup znanstvenim informacijama** (u svijetu poznato kao *Open Archive Initiative* - OAI). U tom kontekstu, a u sklopu ugovora s Institutom Ruđer Bošković, Srce je održavalo i unaprijedilo sustav HRČAK - portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima.

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.

U kontekstu razvoja informacijskog društva treba svakako gledati ostvarenu suradnju Srca s **Nacionalnim vijećem za visoko obrazovanje** i **Agencijom za znanost i visoko obrazovanje** na izgradnji i održavanju informacijskih sustava potrebnih za povezivanje hrvatskog sustava znanosti i visokog obrazovanja s Europskim znanstvenim (*ERA*) i Europskim obrazovnim (*EHEA*) prostorom, kao i s **Nacionalnim centrom za vanjsko vrednovanje obrazovanja (NCVVO)** na statističkoj obradi rezultata nacionalnih ispita u srednjim školama.

Srce je tijekom 2007. godine sudjelovalo i u organizaciji **drugog ICT foruma**. Skup koji su organizirali Hrvatska udruga poslodavaca (HUP), Središnji državni ured za e-Hrvatsku (SDUe-H) i Hrvatska gospodarska komora (HGK) pod nazivom **ICT i konkurentno gospodarstvo**, okupio je 19. listopada 2007. godine veliki broj gospodarstvenika, te predstavnika javne vlasti i ICT industrije.

## **A2.8. Međunarodna suradnja i projekti**

Tijekom 2007. godine Srce je aktivno sudjelovalo u tri međunarodna projekta **GÉANT2, EGEE-II i EQIBELT**.

### **(1) GÉANT2 - Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network**

GÉANT2, europski FP6 projekt, ima za cilj stvaranje napredne i teritorijalno neovisne e-infrastrukture za potrebe istraživača i njihovih projekata na području Europe, a unutar jedinstvenog europskog istraživačkog prostora (*European Research Area – ERA*). Srce u projektu sudjeluje kao tzv. "treća strana", odnosno kao višegodišnji partner CARNeta, a kroz sudjelovanje stručnjaka Srca u radnim grupama GÉANT2 projekta.

U okviru projekta Srce je aktivno sudjelovalo i sudjeluje u nizu istraživačkih (JRA) i servisnih (SA) aktivnosti:

- **JRA1:** Performance Measurement and Management
- **JRA3:** Bandwidth Allocation and Reservation
- **JRA5:** Roaming and Authorisation
- **SA2:** Network Operations

- **SA3:** End to End Quality of Service
- **SA5:** *eduroam*

Posebno je zapaženo sudjelovanje Srca na razvoju više-domenskog nadzornog okvira i sustava utemeljenog na perfSONAR projektu, kao i značajan doprinos stručnjaka Srca na razvoju i implementaciji *eduroam* sustava. Tijekom 2007. godine Srce je preuzelo ulogu voditelja novopokrenute servisne aktivnosti SA5 koja ima za cilj uspostavu i održavanje europskog *eduroam* servisa. U okviru tih aktivnosti Srce je vodilo poslove definiranja europskog *eduroam* servisa te izrade planova za njegovu uspostavu i daljnji razvoj. Osim toga tim Srca izradio je i sustav nadzora *eduroam* infrastrukture te ga pustio u probni rad.

Srce je bilo domaćin i suorganizator (uz TERENA-u) EuroCAMP radionice koja je u studenom 2007. održana u Dubrovniku. Posebna tema skupa bila je integracija mrežnih aplikacija sa sustavima elektroničkih identiteta. Skup je okupio više od 60 sudionika većinom iz inozemstva. U dva radna dana radionice predavanja je održalo desetak predavača.

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

## (2) EGEE-II - Enabling Grids for E-science - Phase II

EGEE-II, europski FP6 projekt, ima za cilj uspostavu europske grid infrastrukture, kao potpore ERA. Srce je na projektu službeni predstavnik hrvatskih ustanova (ustanova uključenih u projekt CRO-GRID) po modelu Joint Research Unit (JRU), ali i aktivni sudionik niza istraživačkih i servisnih aktivnosti.

Tijekom 2007. godine Srce je održavalo tri EGEE grid sjedišta u Hrvatskoj (Srce, IRB i FESB), održavalo središnje EGEE grid servise i certifikacijski autoritet SRCE CA, povezan u TERENA TACAR i EUGridPMA. Posebno je zapaženo u međunarodnoj grid zajednici sudjelovanje i doprinos Srca u izgradnji središnjih nadzornih servisa zasnovanih na Nagiosu.

Tijekom 2007. godine obavljene su pripreme za nastavak sudjelovanja Hrvatske u europskim grid projektima, posebno u FP7 projektu EGEE-III.

## (3) EQIBELT - Education Quality Improvement by e-Learning Technology

EQIBELT, europski Tempus projekt, čija je svrha sustavno uvođenje metodologija i tehnologija e-učenja na hrvatska sveučilišta. Srce je, u ime Sveučilišta u Zagrebu, koordinator projekta i aktivnosti konzorcija koji se sastoji od 8 europskih sveučilišta i 5 hrvatskih sveučilišta i institucija. U projektni konzorcij su uključeni osim Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilište u Rijeci, Sveučilište u Dubrovniku, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa i Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet, a iz Europske unije Vienna University of Technology, Austria, University of Edinburgh, UK, Estonian E-University, Estonia, Katholieke University Leuven, Belgium, University of Vienna, Austria, University of Technology Valencia, Spain, University of Porto, Portugal i Helsinki University of Technology, Finland.

U okviru i prema planu projekta u 2007. godini organiziran je niz događanja, među kojima izdvajamo:

- okrugli stol "E-learning and Advancement of Higher Education", održan 31. siječnja 2007. godine,
- radionicu "Pedagogical Opportunities of E-Learning" održanu 25.-26. listopada 2007. godine,
- predavanje uglednog stručnjaka Simona Atkonsona "E-learning: Pedagogical Opportunities" održano 24. listopada 2007. godine.

Tijekom 2007. godine uređen je i tiskan Zbornik radova EQIBELT radionica održanih tijekom 2006. godine, kao i 4. broj biltena "E-učenje/E-learning".



Stručnjaci Srca sudjelovali su i kao pojedinci-eksperti u drugim međunarodnim projektima, npr. projektima CEI - Central European Initiative (projekt GREAT-IST), TERENA - Trans-European Research and Education Networking Association (radne skupine TF-EMC2: European Middleware Coordination and Collaboration i TF-mobility, uključivo i *eduroam* inicijativu koja je nastala u okviru te radne skupine) ili projektima regionalne suradnje (TAC Line – TransAdriaticCommunication Line projekt u sklopu INTERREG III EU projekta između Italije i Hrvatske).

**Ivan Marić**, zamjenik ravnatelja Srca, imenovan je od strane MZOŠ za **hrvatskog predstavnika u e-IRG** (*e-Infrastructure Reflection Group*). Također djeluje i kao **član Izvršnog odbora (Executive Committee) projekta GÉANT2**, a od 11. prosinca 2006. godine je i **direktor u Vijeću direktora (Board of Directors) tvrtke DANTE**.

**Mr.sc. Miroslav Milinović**, pomoćnik ravnatelja Srca je od svibnja 2006. godine **potpredsjednik TERENA-e**, udruge europskih akademskih i istraživačkih mreža i član ECAM-a, vijeća za akademski *middleware*, koje djeluje u okviru TERENA-e.

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.

Krajem 2007. godine završene su pripreme za uspostavu **Ureda za međunarodnu suradnju Srca**, koji treba koordinirati aktivnosti vezane uz međunarodnu suradnju i sudjelovanje Srca u međunarodnim projektima.

Također su obavljene pripreme za pristupanje Srca međunarodnim asocijacijama **Euro-IX** (European Internet Exchange Association), **EuroPACE** (European association of universities, educational organisations and their networks for networked e-learning ) i **EDEN** (European Distance and E-Learning Network).

## **A2.9. Odnosi s javnošću**

Obavještavanje 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.

1. Tijekom 2007. godine pripremljeno je, tiskano i distribuirano 5 brojeva informativnog biltena Srce novosti, namijenjenog korisnicima Srca. Bilten je dostupan i putem weba Srca. Cilj je biltena bolje i redovitije upoznavanje korisnika Srca s uslugama Srca, tehničkim novostima i novitetima dostupnim korisnicima, te o događanjima u Srcu. Važno je naglasiti da je za obilježavanje 36 godina od osnutka Srca, 17. broj Srce novosti tiskan u povećanom obimu od 16 stranica. U tom broju Novosti predstavili smo temeljne ustrojbene jedinice Srca i upoznali javnost s nekim od poslova i projekata koje Srce obavlja. Kao dodatak biltenu Srce novosti, u 2007. godini izdan je jedan broj biltena Tempus projekta EQIBELT - E-učenje.
2. Nastavili smo s izdavanjem letaka o važnim projektima i proizvodima Srca. Tijekom 2007. godine tiskani su letci CRO GRID, CRO NGI (hrvatska i engleska verzija), DOMUS, Klaster Isabella i CIX, nastavljeno je izdavanje letaka o pojedinim obrazovnim programima Srca, pripremljeno je i tiskano prvo izdanje priručnika "StuDOM – upute za pristup domskoj mreži".
3. Služba za odnose s javnošću je aktivno sudjelovala u održavanju sadržaja javnog weba Srca, posebno stranica s vijestima o aktualnim aktivnostima Srca i stranica za predstavnike medija (pressroom).
4. Održane su 4 konferencije za novinare, na kojima su predstavljene različite aktivnosti događaji vezani uz rad Srca.

Tijekom godine poslano je i 11 priopćenja za javnost bez održavanja konferencije za novinare, koji su rezultirali znatnom medijskom pozornošću.

5. Dan Srca povodom 36. godišnjice od osnivanja Srca obilježen je radno, a svi djelatnici Srca kao i svi primatelji Srce novosti dobili su DVD medij s obilježjima Srca kao dar.
6. Pružena je značajna organizacijska i tehnička potpora Sveučilištu u Zagrebu prilikom organiziranja 11. smotre Sveučilišta u Zagrebu. Smotra se održavala od 29. ožujka do 31. ožujka 2007. godine.

Srce je na Smotri osiguralo tehničku podršku sudionicima Smotre omogućavanjem pristupa internetu sa štandova sudionika i osigurani su tehnički uvjeti za prezentiranje programa sudionika. Srce je tradicionalno na Smotri prezentiralo i sadržaje i usluge namijenjene studentima Sveučilišta u Zagrebu i drugih visokih učilišta u Republici Hrvatskoj.

7. Služba za odnose s javnošću intenzivno je angažirana na promociji i organizaciji 29. međunarodne konferencije ITI 2007.
8. Služba za odnose s javnošću aktivno je sudjelovala u izradi promotivnih materijala Srca (post-it blokici, DVD-mediji, izrada kalendara-čestitki za 2008. godinu i naljepnica Srca).

Službu za odnose s javnošću u 2007. godini vodila je Nataša Dobrenić.

#### **A2.10. Popis važnijih ugovora Srca s partnerima, suradničkim ustanovama i drugim subjektima, koji su utjecali na poslovanje Srca u 2007. 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 2007. godini:

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
Adriatic Kabel	Ugovor o prijenosu Ugovora o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Agencija za znanost i visoko obrazovanje	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Akademija tehničkih znanosti Hrvatske	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Amis telekom d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
CARNet	Ugovor o pravu korištenja dijela zgrade Srca	A
CARNet	Ugovor za pružanje usluga i unapređenje rada Mrežnog operativnog centra (NOC)	B01
CARNet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
CARNet	Ugovor o organizaciji i tehničkom upravljanju .hr domenom	B03
CARNet	Sporazum o sudjelovanju zaposlenika Srca u radu CARNetovih radnih skupina u okviru GÉANT2 projekta	B05
CARNet	Ugovor za obavljanje poslova pružanja public host usluge pojedincima, ustanovama i nekomercijalnim projektima	D04
CARNet	Ugovor o izgradnji i održavanju sustava CARNetovih modemskih ulaza	D05
CARNet	Ugovor o održavanju i upravljanju sustavom internih modemskih ulaza	D05
CARNet	Ugovor za obavljanje poslova CARNetovog helpdeska za krajnje korisnike	E01
CARNet	Ugovor o opremanju i upotrebi učionice za sobne videokonferencije u zgradi Srca	E10

Combis /ECS	Ugovor o nabavi i isporuci računalnih poslužitelja za proširenje računalnog klastera Isabella	C07
Computech	Ugovor o nabavi i isporuci poslužitelja s 8 procesora SPARC za Informacijski sustav visokih učilišta	F02
Computech	Ugovor o nabavi i isporuci opreme za proširenje diskovnog sustava Srca s grupama: 1. proširenje postojećeg diskovnog spremišta Hitachi AMS500; 2. virtualizacija postojećih diskovnih spremišta i nabava novih spremišta	C08
Computech/ECS	Ugovor o nabavi i isporuci računalnih poslužitelja za proširenje postojećih čvorova računalnog klastera Isabella – II	C07
Croatia Airlines d.d.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
DANTE	Subcontract for Provision of GÉANT PoP Housing Between Srce and DANTE	B01
DCM d.o.o.	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
EU komisija	Tempus project JEP_19105-2004 – EQIBELT	A02
Elektrotehnički fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	Ugovor o pristupanju hrvatskoj nacionalnoj GRID infrastrukturi u statusu partnera	C07
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Ugovori o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu	Ugovor o pristupanju hrvatskoj nacionalnoj GRID infrastrukturi u statusu partnera	C07
FINA – Financijska agencija	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Gartner Ltd	Ugovor o nabavi godišnje pretplate na Gartner bazu znanja	A02
Globalnet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Građevinski fakultet, Sveučilište u Rijeci	Ugovor o pristupanju hrvatskoj nacionalnoj GRID infrastrukturi u statusu partnera	C07
HEP – Hrvatska elektroprivreda	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
HIDRA – Hrvatska informacijsko dokumentacijska referalna agencija	Ugovor o unapređenju sustava AMD za potrebe HIDRA-a	D06
HIDRA – Hrvatska informacijsko dokumentacijska referalna agencija	Ugovor o izradi Idejnog projekta razvoja web sjedišta	D06
HRT – Hrvatska radio televizija	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Hrvatska radiotelevizija	Ugovor o pohađanju tečajeva Ciscove akademija mrežnih tehnologija – CCNA	E06
Hrvatski informatički zbor	Ugovor o osnivanju i radu testnog ECDL centra Sveučilišnog računskog centra	E09
Institut za antropologiju	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnog poslužitelja	C01
Institut za etnologiju i folkloristiku	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnog poslužitelja	C01
Institut za geološka istraživanja	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnog poslužitelja	C01
Institut za medicinska istraživanja	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Investigo d.o.o.	Ugovor o održavanju klimatizacijskog sustava	G09

Institut Ruđer Bošković	Ugovor o održavanju i unapređenju rada Portala znanstvenih časopisa u Hrvatskoj – HRČAK	D06
Institut Ruđer Bošković	Ugovor o pristupanju hrvatskoj nacionalnoj GRID infrastrukturi u statusu partnera	C07
Iskon	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Katolički bogoslovni fakultet Split	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnog poslužitelja	C01
Klinička bolnica Merkur	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Klinička bolnica Sestre milosrdnice	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Klinički bolnički centar Zagreb	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnog poslužitelja	C01
Klinika za infektivne bolesti „dr. Fran Mihaljević“	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Lift modus d.o.o.	Ugovor o nabavi, isporuci i ugradnji podizne platforme za prijevoz osoba u invalidskim kolicima	G09
Livello d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci uredskih stolaca za zaposlenike Srca	G09
Manor informatika d.o.o./Retel do.o.o	Ugovor o nabavi i isporuci računalne opreme za Intranet Srca (1. osobna računala sa zaslonom; 2. osobna računala sa zaslonom za specijalističke tečajeve Srca; 3. prijenosna računala s priključnom stanicom)	C08
Manor informatika d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci računalne opreme za hrvatsku nacionalnu grid infrastrukturu CRO NGI	C07
Manor informatika d.o.o.o	Ugovor o nabavi i isporuci računala sa zaslonom i dodatnim diskom s ladicom za specijalističke tečajeve Srca	E02
Metronet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Microsoft	Sporazum o dugoročnoj suradnji	C05, E03/05
Microsoft	Sporazum o održavanju tečajeva iz Microsoft IT Academy programa	E05
Microsoft Hrvatska/Hrvatsko društvo za promicanje informatičkog obrazovanja	Sporazum o suradnji i korištenju obrazovnih materijala Srca u projektu „Novi dan za posao“	E02
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor za usluge održavanja i unapređenja postojećeg središnjeg informacijsko komunikacijskog sustava studentskih domova RH, StuDOM CP	B02
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu ustroja lokalnih računalnih mreža Studentskih domova – faza D	B05
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu Referalnog centra za Sophos Antivirus programe	C04
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Odluka o novčanoj potpori za proširenje računalnog klastera Isabella	C07
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na složenom tehnološkom istraživačko-razvojnom projektu „CRO-GRID Infrastruktura“	C07
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na razvoju i održavanju autentifikacijske i autorizacijske infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja AAI@EduHR	D03
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu Referalnog centra za Microsoft proizvode	E03
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor za uslugama unapređenja i razvoja postojećeg informacijskog sustava studentske prehrane - ISSP	F01

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa/Agencija za znanost i visoko obrazovanje	Ugovor o radu na projektu „Informacijski sustav za podršku postupku vrednovanja studijskih programa“	F02
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu „Proširenje informacijskog sustava za podršku postupku vrednovanja studijskih programa podsustavom za anketiranje visokih učilišta“	F02
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu Uvođenje informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU) tijekom akademske godine 2006/2007	F02
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu Uvođenje informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU) tijekom akademske godine 2007/2008	F02
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor za usluge unapređenja, održavanja i proširenja obuhvata postojećeg informacijskog sustava visokih učilišta - ISVU	F02
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu Referalni centar za programski sustav SAS	F03
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na Referalnom centru za analizu podataka i statistiku za potrebe akademske i istraživačke zajednice – APIS	F04
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu Referalni centar za Gaussian	F08
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa	Ugovor o izobrazbi i certificiranju zaposlenika MZOŠ-a po ECDL programu	E02
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Ugovor o sistemskom i aplikativnom održavanju sustava digitalnog arhiva mrežnih aplikacija – DAMP	D06
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Ugovor za poslove razvoja sustava digitalnog arhiva mrežnih aplikacija – DAMP	D06
Novi Liber	Ugovor o nastavku suradnje na izradi projekta Hrvatski jezični portal	D06
NCVVO – Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja	Ugovor o izboru uzorka, statističkoj obradi i prikazu rezultata nacionalnih ispita koji će se provesti u II. razredu gimnazijskog programa u ožujku 2007.	F04
Optika kabel	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
OT – Optima Telekom	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
P.E.O. d.o.o.	Ugovor o nabavi, isporuci i ugradnji opreme za proširenje mrežnog i besprekidnog napajanja računalne hale Srca	G09
Posluh	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Recro-net d.o.o.	Ugovor o edukaciji na području računalno-komunikacijske tehnologije	B01
Recro-net d.o.o.	Ugovor o nadogradnji i održavanju aktivne mrežne opreme LAN-a Srca	B01
Recro-net d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci aktivne računalno – komunikacijske opreme za potrebe lokalnih mreža i umrežavanja objekata 43, 63, 67, 70, 71 i 72 kampusa Borongaj	B05
Recro-net d.o.o.	Ugovor o nadogradnji i održavanju aktivne mrežne opreme Srca za potrebe CRO NGI	C07
Recro-net d.o.o.	Ugovor o nadogradnji sustava za Ciscovu akademiju mrežnih tehnologija u Srcu	E06
SAS Institute GmbH	Ugovor o produženju korištenja SAS licence za akademsku godinu 2007/2008	F03
Softnet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Središnji državni ured za e-Hrvatsku	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04

Sveučilište u Mostaru	Ugovor o instalaciji informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU) i osposobljavanju Centra potpore na Sveučilištu u Mostaru	F02
Šumarski institut Jastrebarsko	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnog poslužitelja	C01
Udruga odgajatelja dječjih vrtića	Sporazum o pohađanju ECDL tečajeva Srca	E02
Učilište Algebra d.o.o.	Ugovor o nabavi on-line tečajeva za sustav za udaljeno učenje Srca	E02
Ve-mil d.o.o.	Ugovor o godišnjoj nabavi i isporuci računalnog pribora	C08
VIPnet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
VM - Mreže	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Vodatel	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Voljatelj telekomunikacije	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04

### A3 SVRHA I STRUKTURA IZVJEŠTAJA O RADU SRCA U 2007. GODINI

Svrha ovog dokumenta je dati cjelovit pregled svih poslova i aktivnosti koje je Srce obavljalo tijekom 2007. godine, ostvarujući svoju ulogu i misiju. Detaljniji podaci, pokazatelji i izvještaji raspoloživi su na razini pojedinih proizvoda Srca.

U nastavku ovog dokumenta nalazi se **izvještaj o radu za svaki od proizvoda Srca** koji je bio prepoznatljiv i dostupan korisnicima Srca. Osim navedenih proizvoda postoji i čitav niz proizvoda, koji su potpuno internog karaktera, a nužni su i tipični za normalno poslovanje svake ustanove.

Proizvodi su grupirani u programe, a nositelj svakog od programa je istoimeni sektor Srca.

Za svaki od proizvoda su, između ostalog, navode i **standardne aktivnosti** od kojih se sastojao rad na proizvodu, a koje načelno opisuju taj proizvod i specifične poslove koji se unutar njega redovito obavljaju. Profesionalni i stručni rad na svakom od proizvoda, osim navedenih specifičnih poslova, podrazumijeva i niz važnih, **općenitih aktivnosti**, kao što su analiza aktualnog stanja proizvoda, praćenje stanja i trendova u Hrvatskoj i svijetu vezano uz proizvod i tehnologije koje su njegov sastavni dio, planiranje i predlaganje unapređenja, kao i izvještavanje o stanju i uporabi proizvoda. Ove općenite aktivnosti, u pravilu, nisu posebno navođene kod svakog od proizvoda.

Uz svaki od proizvoda navedeni su i osnovni pokazatelji rada i osnovne promjene koje su nastale tijekom 2007. godine.

Na popisu **članova tima** pojedinog proizvoda navedeni su samo članovi tima koji su zaposleni u Srcu i koji su kontinuirano radili na osmišljavanju i unapređivanju proizvoda i pružanju usluga vezanih uz proizvod. Na ostvarivanju usluga unutar pojedinog proizvoda 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 proizvoda i tijekom 2007. 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 Izvještaja o radu Srca u 2007. 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 2007. godini**.







## B. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA RAČUNALNO KOMUNIKACIJSKIH MREŽA

### B1. NOC (NETWORK OPERATIONS CENTRE) CARNET MREŽE

Svrha:	Osigurati stabilnu međunarodnu povezanost CARNet mreže, efikasnu izgradnju i pouzdan rad jezgre CARNet mreže i priključaka ustanova članica CARNeta, kao i eksperimentalne primjene novih tehnologija u akademskoj i istraživačkoj zajednici.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ osigurati rad i djelovanje NOC (Network Operations Centre) CARNet mreže</li> <li>⊙ osigurati pouzdanu i stabilnu međunarodnu povezanost CARNet mreže;</li> <li>⊙ osigurati pouzdanu i stabilnu BGP povezanost CARNet mreže na mreže članova CIX-a;</li> <li>⊙ osigurati pouzdan i stabilan rad jezgre CARNet mreže na području Republike Hrvatske;</li> <li>⊙ osigurati razvoj i izgradnju jezgre CARNet mreže prema planovima i projektima razvoja;</li> <li>⊙ osigurati pouzdanu i stabilnu povezanost ustanova članica CARNeta na jezgru CARNet mreže, a prema standardima utvrđenim od strane CARNeta;</li> <li>⊙ osigurati spajanje novih ustanova / lokacija (iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, te osnovnih i srednjih škola) na CARNet mrežu u skladu sa odlukama CARNeta;</li> <li>⊙ osigurati potrebnu razinu sigurnosti na jezgri CARNet mreže;</li> <li>⊙ osigurati sustav nadzora i mjerenja CARNet mreže;</li> <li>⊙ osigurati eksperimentalni poligon za testiranje novih mrežnih uređaja i aplikacija za potrebe CARNeta i istraživačke zajednice;</li> <li>⊙ osigurati koordinaciju djelovanja CARNetovog NOC-a s ostalim NOC-ovima (DANTE, T-Com, Vodatel, Metronet, DCM...);</li> <li>⊙ osigurati podršku ustanovama članicama CARNeta pri uporabi CARNet mreže, te uporabi mrežnih uređaja, protokola i aplikacija.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet</li> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj - članice CARNeta</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<p><b>B 1.1 Izgradnja CARNet mreže</b></p> <p>B 1.1.1 Izgradnja okosnice CARNet mreže, uključujući preliminarne obiliske lokacija, izradu prijedloga idejnog i izvedbenog rješenja, konfiguraciju i instalaciju mrežne opreme i dokumentiranje izvedenog stanja;</p> <p>B 1.1.2 Spajanje krajnjih lokacija prema idejnom rješenju na čvorišta jezgre mreže, uključujući obiliske lokacija, izradu prijedloga idejnog i izvedbenog rješenja, konfiguraciju i instalaciju mrežne opreme, dodjelu i registraciju IP adresnog prostora i dokumentiranje izvedenog stanja.</p> <p>B 1.1.3 Rekonstrukcija CARNet pristupne mreže prema idejnom rješenju.</p>

<p>B 1.1.4 Realizacija međunarodnih spoja(eva) CARNet mreže, uključujući održavanje veze na međunarodni čvor GÉANT2 mreže u Srcu i uspostavu eventualno potrebnih redundantnih međunarodnih veza.</p> <p>B 1.1.5 Realizacija sigurnosne politike na jezgri CARNet mreže</p> <p>B 1.1.6 Implementacija novih mrežnih servisa na jezgri CARNet mreže (multicast, IPv6, QoS, VPN, MPLS..) prema idejnom rješenju</p> <p><b>B 1.2 Održavanje CARNet mreže</b></p> <p>B 1.2.1 Održavanje aktivne opreme na jezgri CARNet mreže, uključujući poslove:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ testiranje novih verzija IOS-a za usmjerivače i preklopnike</li><li>✓ nadogradnja usmjerivača, preklopnika novim verzijama softvera</li><li>✓ održavanje sigurnosne politike na aktivnoj opremi</li><li>✓ prikupljanje syslog poruka na centralnom syslog serveru</li><li>✓ analiza prikupljenih poruka</li><li>✓ dokumentiranje stanja</li></ul> <p>B 1.2.2 Održavanje aktivne opreme na krajnjim lokacijama korisnika - ustanova članica CARNeta, uključujući poslove kao i u B 1.2.1</p> <p>B 1.2.3 Obavljanje poslova CARNet Local Internet Registry (LIR) (adresni prostor) i pružanje usluga sekundarnog name servera članicama CARNet mreže, uključujući poslove dodjele i registracije dodijeljenog IP adresnog prostora u RIPE DB i unos podataka u whois.carnet.hr server (podaci o IP adresnom prostoru i domeni), konfiguriranje pomoćnog domenskog i pomoćnog in-addr.arpa poslužitelja za ustanove članice CARNeta, dokumentiranje stanja.</p> <p>B 1.2.4 Održavanje sigurnosne politike na jezgri CARNet mreže</p> <p>B 1.2.5 Održavanje sigurnosne politike na pristupnim uređajima članica CARNet mreže</p> <p><b>B 1.3 Nadzor i analiza rada CARNet mreže</b></p> <p>B 1.1.1 Analiza prometa na jezgri CARNet mreže</p> <p>B 1.1.2 Analiza prometa na pristupnim linkovima CARNet članica</p> <p>B 1.1.3 Nadzor aktivnih komunikacijskih uređaja na CARNet mreži</p> <p>B 1.1.4 Nadzor komunikacijskih linkova (jezgra i pristup) CARNet mreže</p> <p>B 1.1.5 Izrada javnog web-a za ovlaštene osobe od strane CARNeta</p> <p>B 1.1.6 Održavanje i nadogradnja AAA sustava pristupa na mrežne uređaje</p> <p>B 1.1.7 Nadzor CARNet mreže</p> <p>B 1.1.8 Aktivna testiranja u CARNet mreži</p> <p><b>B 1.4 Operativno upravljanje i dežurstva (NOC)</b></p> <p>B 1.4.1 Operativna dežurstva i reagiranje na izvanredne situacije tijekom i izvan radnog vremena Srca</p> <p>B 1.4.2 Prihvata prijava i upravljanje problemima u radu mreže</p> <p>B 1.4.3 Operativno upravljanje CARNet mrežom</p>
---



	<p><b>B 1.5 Izrada dokumentacije i izvještaja</b></p> <p>B 1.5.1 Izrada mrežne dokumentacije (logički i fizički prikaz) CARNet mreže)</p> <p>B 1.5.2 Izrada i briga o whois.carnet.hr poslužitelju (IP dio)</p> <p><b>B 1.6  Održavanje međunarodnog čvora GÉANT2 mreže u Srcu</b></p> <p>B 1.6.1 Operativna dežurstva i reagiranje na izvanredne situacije</p> <p><b>B 1.7  Sudjelovanje u servisnim i razvojnim poslovima u okviru EU FP6 projekta GÉANT2 - potprojekti JRA1, JRA3, SA2 i SA3</b></p> <p>B 1.7.1  <b>GÉANT2 - JRA1: Performance Measurement and Management</b>  Glavni cilj istraživačke aktivnosti JRA1 je omogućiti grupi korisnika potrebne podatke mjerenja rada mreže. Da bi se to postiglo, ova aktivnost ima za cilj razvoj i isporuku sustava mjerenja <i>multi-domain network performance measurement system</i> koji će omogućiti povlačenje nadzornih informacija iz višestrukih domena koristeći predefiniрани format. Postoje tri glavne aktivnosti u sklopu JRA1 u kojima sudjeluju zaposlenici Srca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dizajn i razvoj više-domenskog nadzornog okvira (<i>multi-domain monitoring framework</i>) koji će omogućiti razmjenu nadzornih informacija;</li> <li>• unapređenje postojećih mjernih sustava i njihovu integraciju unutar okvira;</li> <li>• razvoj novih vizualizacijskih alata koji koriste multi-domenske podatke.</li> </ul> <p>B 1.7.2  <b>GÉANT2 - JRA3: Bandwidth Allocation and Reservation</b>  JRA3 je aktivnost usmjerena na istraživanje i razvoj <i>end-to-end, connection-oriented, Bandwidth on Demand (BoD)</i> servisa unutar europskog istraživačkog i obrazovnog heterogenog mrežnog okruženja.</p> <p>B 1.7.3  <b>GÉANT2 - SA2: Network Operations</b>  GN2-SA2 predstavlja servisnu aktivnost unutar koje su zaposlenici Srca odgovorni za planiranje izgradnje i održavanje stabilne povezanosti CARNetove mreže s mrežom GÉANT2.</p> <p>B 1.7.4  <b>GÉANT2 - SA3: End to End Quality of Service</b>  GN2-SA3 predstavlja servisnu aktivnost čija je glavna zadaća osigurati <i>end-to-end quality of service (E2E QoS)</i>.</p> <p>Glavne komponente SA3 su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Advance Multi-domain Provisioning System (AMPS)</i> koji omogućava korisniku da uputi zahtjev za korištenjem određene klase servisa za IP i to na <i>end-to-end način</i> ;</li> <li>• distribuirani nadzorni sustav rada mreže, koji je u stanju odrediti da li su servisne garancije zadovoljene, a također može biti korišten za dijagnosticiranje problema u radu mreže.</li> </ul> <p>Uspostavljena je i virtualna organizacija - Performance Enhancement and Response Team (PERT), koja je na usluzi nacionalnim mrežama (NREN) i ostalim korisnicima (velikim projektima) s ciljem pomoći i lakšeg otklanjanja mrežnih problema, kao i davanja specijalističkih savjeta. U radu PERT</p>
--	--

	koristi vlastiti <i>Trouble Ticket</i> sustav i baza znanja. Zaposlenici Srca sudjeluju u svakodnevnom radu PERT-a kao i istraživanju raznih BoD tehnologija.
Voditelj tima:	Mario Klobučar
Članovi tima:	Saša Bjelotomić, Zlatko Čosić, Saša Dautović, Davorin Gabriel, Davor Ibriks, Stjepko Ivezić, Davor Jovanović, Robert Maltarić, Ivan Marić, Tomislav Marić, Danijel Matek, Goran Pašiček, Zlatko Pavičić, Željko Pleše, Hrvoje Popovski, Ivan Rako, Valentin Rošić, Neven Runac, Aida Salihović, Vedran Turkalj

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

- Jezgra CARNet mreže**, u zemljopisnom smislu, povezuje 34 grada (u 18 županija plus grad Zagreb) u cjelovitu privatnu računalu mrežu akademskih i istraživačkih ustanova CARNet. U svakom gradu postoji jedno (u nekim gradovima i više) *CARNet mrežno čvorište*, od kojih svako služi kao centralno mjesto na koje se povezuju lokalne institucije, članice CARNeta.

U tablici koja slijedi navodimo osnovne pokazatelje o mrežnim čvorištima CARNet mreže krajem 2007. godine (*uptime* je pokazatelj vremena dostupnosti /365 dana x 24 sata/ za čvorove, pri čemu su u vrijeme ispada pojedinog čvorišta uračunati i prekidi uzrokovani čimbenicima izvan nadležnosti Srca /lokalni kvar na instituciji, nenajavljeni prekidi napajanja, kvarovi na TK vodu, greške u sustavu monitoringa/):

Čvorište	Broj spojenih ustanova	STANJE (uspostavljeno čvorište)	Uptime* (%)
Zagreb	290	DA (>1)	100
Split	75	DA (>1)	100
Osijek	29	DA (>1)	99.998
Rijeka	62	DA (>1)	99.999
Dubrovnik	28	DA (>1)	99.737
Zadar	37	DA (>1)	99.687
Pula	29	DA	99.998
Varaždin	18	DA (>1)	99.989
Karlovac	4	DA	99.998
Slavonski Brod	6	DA	99.946
Vinkovci	3	DA	99.776
Čakovec	1	NE	99.989
Đakovo	2	DA	99.997
Gospić	1	DA	98.167
Jastrebarsko	1	NE	99.998
Križevci	1	NE	99.998
Mali Lošinj	1	NE	99.984
Opatija	1	NE	99.549
Otočac	1	NE	99.936
Petrinja	1	NE	99.957
Poreč	2	DA	99.979
Požega	5	DA	98.731
Rovinj	1	NE	99.986
Sisak	2	DA	99.969
Šibenik	7	DA	99.297
Višnjan	3	DA	99.969
Solin	2	NE	99.486
Zaprešić	4	NE	99.889
Hvar	1	NE	99.969

Vukovar	2	NE	99.976
Kaštel-Stari	1	NE	94.318
Trogir	2	NE	98.551
Samobor	6	NE	N/A
Velika Gorica	12	DA	99.991

\*podaci o uptimeu su dobiveni iz sustava za nadzor CARNetove mreže.

Jezgru CARNet mreže u tehnološkom smislu predstavlja brza jezgra izgrađena pretežno na tehnologijama gigabitnih brzina (GE – Gigabit Ethernet i POS - Packet Over SDH), odnosno vezama brzine 155 Mbit/s, 1 Gbit/s i 10 Gbit/s.

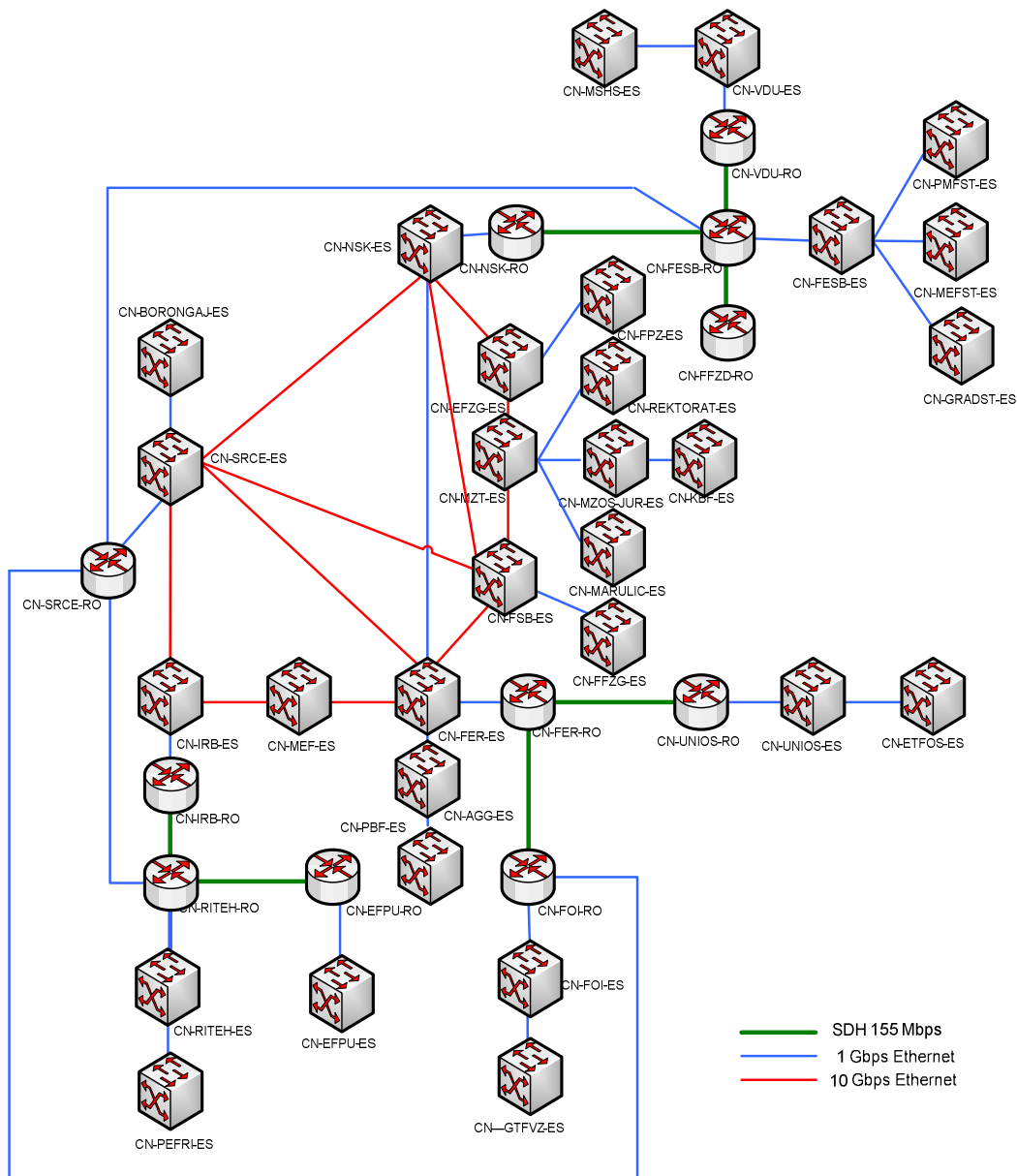
Jezgra CARNet mreže svojim zalihosnim (backup) vezama na području grada Zagreba (tzv. Zagrebačka kocka) osigurava stabilnu međupovezanost velikih regionalnih čvorišta (Split, Rijeka, Osijek, Dubrovnik, Pula, Zadar, Varaždin) i njihov pristup GÉANT2 mreži i Internetu. Čvorovi jezgre CARNet mreže su smješteni na lokacijama najznačajnijih članica CARNeta, dajući tim čvorovima, a time i članicama, stabilnu i brzu povezanost. Jezgru CARNet mreže čini 30 lokacija (čvorova) sa ukupno 42 institucije na tim lokacijama. Uptime (vrijeme dostupnosti za 365 dana x 24 sata) je blizu 100% za sve čvorove pri čemu su u ispade uračunati i prekidi uzrokovani čimbenicima izvan nadležnosti Srca (lokalni kvar na instituciji, nenajavljeni prekidi napajanja, kvarovi na TK vodu, greške u sustavu monitoringa):

<b>Čvorovi gigabitne jezgre (institucija)</b>	<b>Grad</b>	<b>Uptime* (%)</b>
Sveučilište u Dubrovniku	Dubrovnik	99.737
Poslijediplomsko središte Dubrovnik	Dubrovnik	99.466
Elektrotehnički fakultet Osijek	Osijek	99.996
Sveučilište J. J. Strossmayera – Rektorat	Osijek	99.998
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli	Pula	99.998
Tehnički fakultet Rijeka	Rijeka	99.999
Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje	Split	100
Građevinsko-arhitektonski fakultet	Split	99.736
Medicinski fakultet	Split	99.698
Fakultet organizacije i informatike	Varaždin	99.989
Geotehnički fakultet Varaždin	Varaždin	99.071
Sveučilište u Zadru	Zadar	99.687
Veleučilište u Šibeniku	Šibenik	99.297
Ekonomski fakultet	Zagreb	100
Fakultet elektrotehnike i računarstva	Zagreb	100
Fakultet strojarstva i brodogradnje	Zagreb	99.999
Kompleks AGG (Građevinski fakultet, Geodetski fakultet, Arhitektonski fakultet)	Zagreb	99.996
Kompleks IRB-Horvatovac (Institut "Ruđer Bošković", IFS, PMF)	Zagreb	100
Medicinski fakultet	Zagreb	99.997
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Strossmayerov trg 4	Zagreb	99.982
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Zagreb	100
Sveučilišni računski centar	Zagreb	100
Filozofski fakultet	Zagreb	99.998

Prehrambeno – biotehnološki fakultet	Zagreb	99.997
Sveučilište u Zagrebu-Rektorat	Zagreb	99.989
Prirodoslovno matematički fakultet-Geografski odsjek	Zagreb	99.985
Katolički bogoslovni fakultet	Zagreb	99.899
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Jurišićeva 3	Zagreb	99.974
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Trg hrvatskih velikana 6	Zagreb	99.983
Fakultet prometnih znanosti, Borongajska bb, Zagreb	Zagreb	N/A

\*podaci o uptimeu su dobiven iz sustava za nadzor CARNetove mreže.

2. **Topologija mreže.** Jezgra CARNet mreže zasniva se pretežno na Gigabit Ethernet tehnologiji. Izgled gigabitne jezgre CARNet mreže i postojećih veza krajem 2007. godine prikazan je sljedećom slikom :



Gigabitna jezgra CARNet mreže - stanje kraj 2007. godine

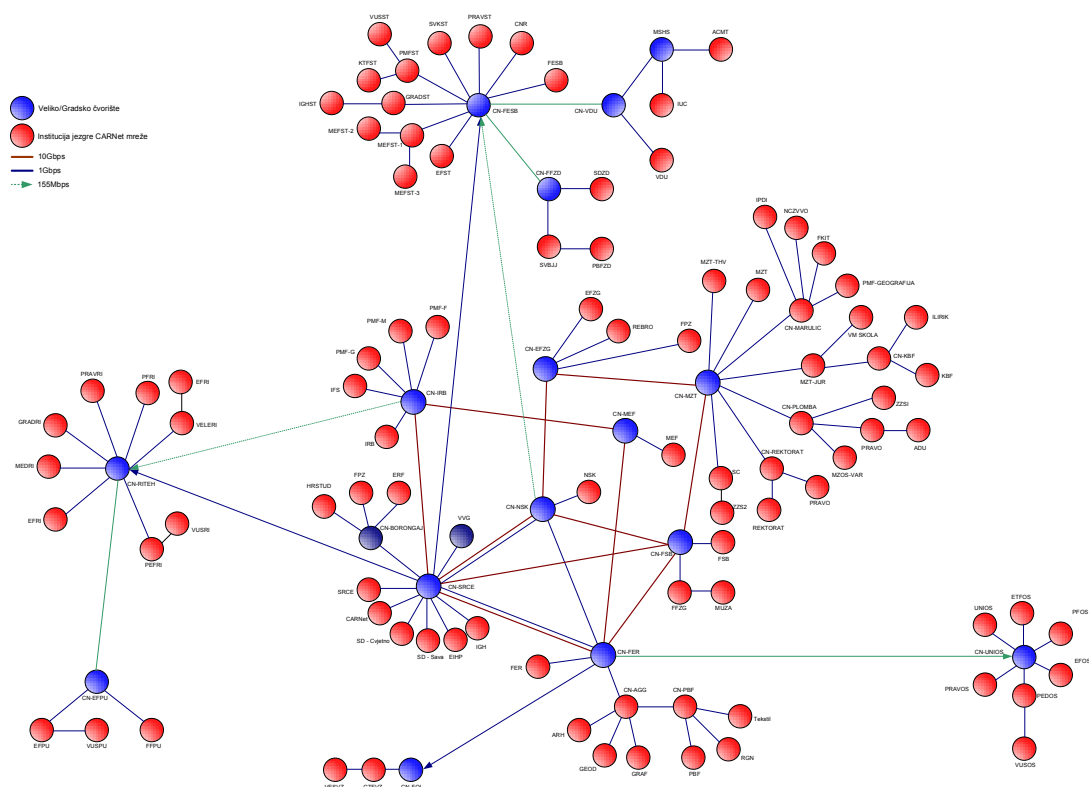
Osnovu jezgre CARNet mreže još uvijek čini Zagrebačka kocka, kojoj povećanu propusnost osiguravaju i 10 Gbps veze Srca s Fakultetom elektrotehnike i računarstva, Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom, Institutom „Ruđer Bošković“ i Fakultetom strojarstva i brodogradnje, 10 Gbps veze Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa sa Ekonomskim fakultetom i Fakultetom strojarstva i brodogradnje, 10 Gbps veze Nacionalne i sveučilišne knjižnice sa Ekonomskim fakultetom i Fakultetom strojarstva i brodogradnje, 10 Gbps veze Fakulteta elektrotehnike i računarstva sa Medicinskim fakultetom i Fakultetom strojarstva i brodogradnje te 10 Gbps veza između Instituta „Ruđer Bošković“ i Medicinskog fakulteta.

Na gigabitnu jezgru CARNet mreže odgovarajućim sučeljima su povezani usmjerivači i Ethernet preklopnici koji osiguravaju sučelja za pristup CARNet članica. Standardna sučelja za pristup CARNet članica su Ethernet 1000/100/10 Mbps (ovisno o upotrebljenom fizičkom vodu) ili gdje to nije ostvarivo 2Mbps TDM ili FRoATM.

Na institucijama - krajnjim lokacijama CARNet mreže nalaze se Ethernet preklopnici za 1000/100/10 Mbps veze odnosno, mali usmjerivači i Ethernet preklopnici za 2Mbps i 100Mbps.

Potrebno je još naglasiti da je 80% lokacija u CARNet mreži spojeno sa širokopoljnim tehnologijama pri čemu te lokacije pokrivaju 95% od ukupnog broja krajnjih korisnika u CARNet mreži.

U nastavku je slika koja logički pokazuje lokacije povezane tehnologijama gigabitnih brzina (GE – Gigabit Ethernet i POS - Packet Over SDH), odnosno vezama brzine 155 Mbit/s, 1 Gbit/s i 10 Gbit/s:



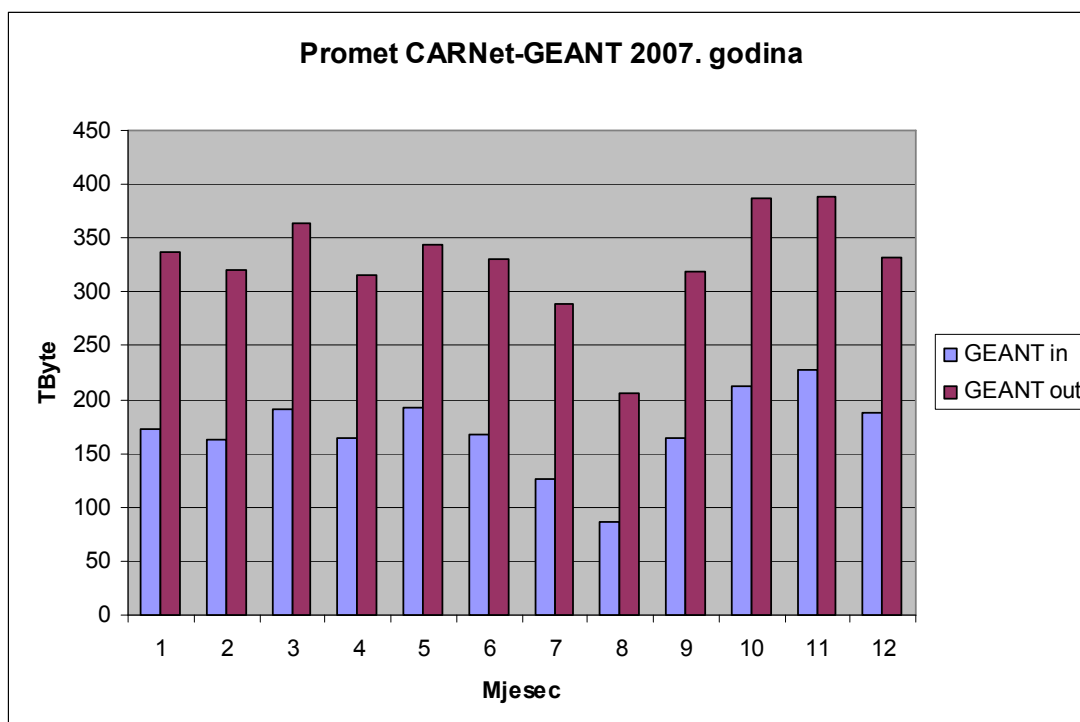
*Logički prikaz svih lokacija povezanih tehnologijama gigabitnih brzina*

- Održavanje opreme jezgre CARNet mreže** predstavlja svakodnevne aktivnosti nužne za normalno funkcioniranje mreže, te obuhvaća svu opremu za međusobno povezivanje čvorišta CARNet mreže i prihvat TK veza prema članicama spojenim na to čvorište. U tablici je pregled sve opreme koja je održavana tijekom 2007. godine.

Tip opreme	Broj uređaja
Veliki usmjerivači	28
Mali usmjerivači	195
Veliki L2/L3 preklopnici	16
Mali L2/L3 preklopnici	191
L2 preklopnici	318
Mrežni serveri	9
UPS	24
Pristupni poslužitelji	21
Videokonferencijski uređaji	9
Uređaji za bežični pristup	9
<b>Ukupno</b>	<b>820</b>

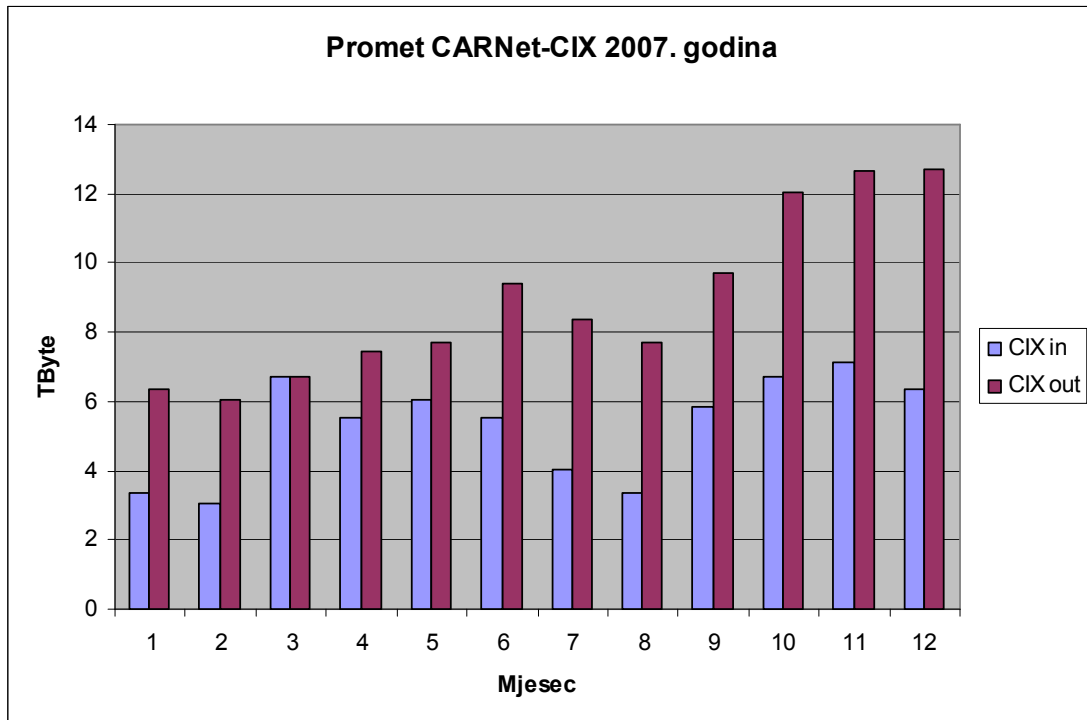
Sva oprema je sklopovski održavana, izvršene su potrebne nadogradnje opreme, te je oprema bila redovito nadzirana i održavana od strane stručnog tima Srca sa stanovišta programske podrške (nadogradnje zbog grešaka ili sigurnosne nadogradnje).

4. **Povezanost CARNeta sa drugim mrežama.** Link na pan-europsku mrežu GÉANT2 je uspostavljen krajem studenog 2001. godine. U lipnju 2007. godine je uspostavljen novi link prema GÉANT2 mreži nazivne brzine 10 Gbps. Za razliku od prijašnje STM-16 POS tehnologije, sadašnji spoj realiziran je Gigabit Ethernet tehnologijom. Na slici je prikazana statistika prometa CARNet-GÉANT2 u 2007. godini:



CARNet je do 2007. godine imao peering ugovore s 15 članica: Iskon, VODATEL, VIPNET, POSLUH, VM mreže, B.net Hrvatska, HRT, Metronet, Softnet, Optima Telekom, HEP, Optika kabel, FINA i Voljatel telekomunikacije. U 2007. godini sklopljen je peering ugovor s 3 nove članice: Središnji državni ured za e-Hrvatsku, Amis Telekom i Croatia Airlines (Središnji državni ured za e-Hrvatsku još nije spojen).

Na slici je prikazana statistika prometa CARNet-CIX:



5. **Izgradnja sustava nadzora.** Rad na sustavu za nadzor mreže u 2007. godini većinom se odnosio na održavanje i dograđivanje postojećih modula i servisa. Ispravljene su brojne graške u sustavu, te se većina aktivnosti odnosila na poboljšanje funkcionalnosti korisničkog sučelja i na postizanje bolje prezentacije izlaznih podataka. Novih značajnijih svojstava ili karakteristika implementiranih u sustav nadzora mreže gotovo da i nije bilo.
6. **Održavanje zapisa u RIPE bazi.** Zaposlenici Srca sudjelovali su (u ime CARNeta) u radu **RIPE**-a (Réseaux IP Européens) i redovito održavali zapise u RIPE bazi. Trenutno je u RIPE bazi uneseno oko 80% adresnog prostora klase 193.198.0.0/16.
7. **Spajanje članica** u 2007. godini obilježila je daljnja uspostava linkova tehnologijom Metro Etherneta. Struktura brzina spojenosti i broj spojenih članica na početku i na kraju godine dani su sljedećom tablicom:

<b>Brzina spojenosti</b>	<b>Broj članica krajem 2006. godine</b>	<b>Broj članica krajem 2007. godine</b>
10 Gbps	8	8
1 Gbps	90	91
155 Mbps	4	4
100 Mbps	246	448
34 Mbps	1	1
11 Mbps	8	8
4 Mbps	0	7
2 Mbps	126	70
DSL	3	3
1 Mbps	1	0
128 kbps	2	0
33 600 bps	2	1
<b>Ukupno</b>	<b>491</b>	<b>641</b>

U 2007. spojene su 163 nove članice/lokacije, a 13 članica je odspojeno. Novospojene članice/lokacije su:

<b>Naziv ustanove</b>	<b>Ulica i broj</b>	<b>Grad</b>
Osnovna škola "Trsat" Rijeka	Slavka Krautzeka 23	Rijeka
Agencija za obrazovanje odraslih	Varšavska 8	Zagreb
Institut za etnologiju i folkloristiku	Šubićeva 42	Zagreb
Talijanska srednja škola Dante Alighieri	Santoriova 3	Pula
Gimnazija Pula	Trierska 8	Pula
Osnovna škola "Giuseppina Martinuzzi"	Santoriova 1	Pula
Osnovna škola Kaštanjer Pula	Rimske centurijacije 29	Pula
Privatna gimnazija Juraj Dobrila s pravom javnosti Pula	Ruže Petrović 15	Pula
Osnovna škola Stoja Pula	Brijunska 5	Pula
Osnovna škola Veruda Pula	Banovčeva 27	Pula
Osnovna škola Vidikovac Pula	Vladimira Nazora 49	Pula
Glazbena škola Ivana Matetića-Ronjgova	Ciscuttijeva 22	Pula
Škola za turizam, ugostiteljstvo i trgovinu	Kandlerova 48	Pula
Osnovna škola Tone Peruška Pula	Poljana sv. Martina 6	Pula
Agencija za odgoj i obrazovanje - Ispostava Zadar	Brne Karnarutića 13	Zadar
Zadarska privatna gimnazija	Kraljskog Dalmatina 4	Zadar
Prirodoslovno-grafička škola Zadar	Perivoj Vladimira Nazora 3	Zadar
Gimnazija Vladimira Nazora Zadar	Perivoj Vladimira Nazora 3/2	Zadar
Škola za tekstil, dizajn i primijenjenu umjetnost Zadar	Perivoj V. Nazora 3/3	Zadar
Osnovna škola Petra Preradovića Zadar	Trg Petra Preradovića 1	Zadar
Klasična gimnazija Ivana Pavla II	Jerolima Vidulića 2	Zadar
Pomorska škola Zadar	A. Kuzmanića 1	Zadar
Hotelijsko turistička i ugostiteljska škola Zadar	Antuna Gustava Matoša 40	Zadar
Ekonomsko-birotehnička i trgovačka škola Zadar	Antuna Gustava Matoša 40	Zadar
Poljoprivredna, prehrambena i veterinarska škola Stanka Ožanica Zadar	Dr. Franje Tuđmana bb	Zadar
Glazbena škola Blagoje Bersa Zadar	Ul. Franje Tuđmana 24e	Zadar
Zadarska županija - Zavod za prostorno planiranje	Brace Vranjanina 11	Zadar
Zadarska županija	Božidara Petranovića 8	Zadar
Studentski centar u Splitu - Studentski dom "Spinut"	A. G. Matoša 56	Split
IV. gimnazija Marko Marulić Split	Zagrebačka 2	Split
Pomorski fakultet u Splitu	Hrvojeva 8	Split
Obrtnička škola Gojka Matuline Zadar	Ivana Mažuranića 32	Zadar
Osnovna škola Šime Budinica Zadar	Put Šimunova 4	Zadar
Privatna osnovna škola "Nova" Zadar	Splitska 1	Zadar
Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar	Nikole Tesle 9c	Zadar



Tehnička škola Zadar	Nikole Tesle 9 C	Zadar
Veterinarska škola Zagreb	Gjуре Prejca 2	Zagreb
Poljoprivredna škola Zagreb	Gjуре Prejca 2	Zagreb
Prehrambeno - tehnološka škola	Gjуре Prejca 2	Zagreb
XII. gimnazija Zagreb	Gjуре Prejca 2	Zagreb
Sveučilište u Dubrovniku	Branitelja Dubrovnika 29	Dubrovnik
Laboratorij za psiholingvistička istraživanja, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet	Zvonimirova 8	Zagreb
Škola za montažu instalaciju i metalnih konstrukcija Zagreb	Sveti Duh 129	Zagreb
Klinika za ženske bolesti i porode	Petrova 13	Zagreb
Institut za antropologiju	Ljudevita Gaja 32	Zagreb
Klinika za tumore	Ilica 197	Zagreb
Gimnazija Dubrovnik	Frana Supila 3	Dubrovnik
Osnovna škola Marina Getaldića Dubrovnik	Frana Supila 3	Dubrovnik
Strojarska tehnička škola Osijek	Istarska 3	Osijek
Pučko otvoreno učilište Zagreb	Ulica grada Vukovara 68	Zagreb
Visoka poslovna škola Zagreb s pravom javnosti	Ulica grada Vukovara 68	Zagreb
Prva srednja škola Vukovar	Stjepana Filipovića 6	Vukovar
Studentski zbor Veleučilišta Velika Gorica	Zagrebačka 5	Velika Gorica
Osnovna škola Jurja Habdelica Velika Gorica	Školska 1	Velika Gorica
Osnovna škola Eugena Kvaternika Velika Gorica	Školska 4	Velika Gorica
Gimnazija Velika Gorica	Ulica kralja Stjepana Tomaševića 21	Velika Gorica
Srednja strukovna škola Velika Gorica	Ulica kralja Stjepana Tomaševića 21	Velika Gorica
Ekonomska škola Velika Gorica	Ulica kralja Stjepana Tomaševića 21	Velika Gorica
Osnovna škola Nikole Hribara Velika Gorica	Ruđera Boškovića 11	Velika Gorica
Umjetnička škola Franje Lucića	Slavka Kolara 39	Velika Gorica
Škola za odgoj i obrazovanje Pula	Rovinjska 6	Pula
Osnovna škola "Monte Zaro" Pula	Boškovićev uspon 24	Pula
Škola za cestovni promet Zagreb	Trg J. F. Kennedya 8	Zagreb
Stomatološki fakultet	Gundulićeva 3	Zagreb
Prometna škola Rijeka	Jože Vlahovića 10	Rijeka
Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku - Odjel za kemiju	Huhačeva 18	Osijek
Obrtnička škola za osobne usluge Zagreb	Savska cesta 23	Zagreb
Dječja bolnica Srebrnjak	Srebrnjak 100	Zagreb
Učenički dom Maksimir	Trg J. F. Kennedya 9	Zagreb
Prehrambeno - biotehnoški fakultet	Medvedgradska 49	Zagreb
Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku - Odjel za biologiju	Trg Ljudevita Gaja 6	Osijek
Obrtna tehnička škola Split	Zrinsko - Frankopanska 23A	Split

Visoka škola za informacijske tehnologije	Klaićeva 7	Zagreb
Poštanska i telekomunikacijska škola	Trg J. F. Kennedya 9	Zagreb
Šumarski institut - Odjel za uređivanje šuma i šumarsku ekonomiku	Trnjanska cesta 35	Zagreb
Institut za arheologiju	Budakova 1d	Zagreb
V. gimnazija "Vladimir Nazor" Split	Zagrebačka 2	Split
Trgovačka škola Split,	A. G. Matoša 60	Split
Osnovna škola Veli Vrh Pula	Josipa Zahtile br. 1	Pula
Centar za odgoj i obrazovanje Velika Gorica	Zagrebačka ul. 90	Velika Gorica
Osnovna škola Eugena Kumičića Velika Gorica	J. Pucekovića 4	Velika Gorica
Centar za odgoj i obrazovanje Velika Gorica	Zagrebačka ul. 90	Velika Gorica
Umjetnička akademija u Osijeku	Kralja Petra Svačića bb	Osijek
Građevinska tehnička škola Rijeka	Podhumskih žrtava 4	Rijeka
Osnovna škola "Meje" Split	Gunjacina 1	Split
Zdravstvena škola Split	Vukovarska 44	Split
Osnovna škola Ivana Perkovca Šenkovec	Zagrebačka 30	Šenkovec
Multimedijalni institut-mi2	Preradovićeve 18	Zagreb
Osnovna škola Marina Držića Dubrovnik	Volantina 6	Dubrovnik
Medicinska škola Dubrovnik	Baltazara Bogišića 10	Dubrovnik
Obrtnička škola Dubrovnik	Iva Vojnovića 12	Dubrovnik
Pomorsko-tehnička škola Dubrovnik	Šetalište kralja Zvonimira 4	Dubrovnik
Ekonomska i trgovačka škola Dubrovnik	Iva Vojnovića 14	Dubrovnik
Ženski đlački dom Dubrovnik	Branitelja Dubrovnika 27	Dubrovnik
Ženski učenički dom Sv. Marije Krucifikse	I. Kukuljevića 15	Dubrovnik
Institut "Ruđer Bošković", Centar za funkcionalnu genomiku	Planinska 1	Zagreb
Medicinska škola u Rijeci	Gajeva 1	Rijeka
Glazbena škola Ivana Matetića Ronjgova Rijeka	Laginjina 1	Rijeka
Klinička bolnica Osijek	J. Huttlera 4	Osijek
Osnovna škola bana Josipa Jelačića Zagreb	Podgradski odvojak 1	Zagreb
Savez wireless udruga Hrvatske - HRFreeNet, Sloboština Wireless	Viktora Kovačića 14	Zagreb
Savez wireless udruga Hrvatske - HRFreeNet, PUWireless Pula	Rizzieva 28	Pula
Osnovna škola Ivana Gundulića Dubrovnik	Sustjepanska 4, p.p. 283	Dubrovnik
Područna škola Koločep	Donje čelo 91	Koločep
Agencija za obrazovanje odraslih	Savska cesta 41/1	Zagreb
Opća bolnica Zadar	Bože Peričića 5	Zadar
Osnovna škola Gornje Vrapče	Vrapčanska 188	Zagreb
Savez wireless udruga Hrvatske - HRFreeNet, SIWireless Šibenik	Mažurice bb	Šibenik
Turistička i ugostiteljska škola Dubrovnik	Župska 2	Dubrovnik
Osnovna škola Tituša Brezovačkog Zagreb	Špansko 1	Zagreb

Osnovna škola Sveta Nedelja	Svetonedeljska 21	Sveta Nedelja
Osnovna škola Milana Langa Bregana	Langova 2	Bregana
Umjetnička akademija	Hercegovačka 65	Split
Osnovna škola Prečko Zagreb	Dekanići 6	Zagreb
Osnovna škola Ante Kovačića Zagreb	Kotarnica bb	Zagreb
Osnovna škola Malešnica	Ante Topića Mimare 36	Zagreb
Osnovna škola Samobor	Stražnička 14	Samobor
Glazbena škola Ferdo Livadić Samobor	Trg Matice hrvatske 3	Samobor
Osnovna škola Bogumila Tonija Samobor	Ivana Perkovca 90	Samobor
Fakultet prometnih znanosti, Zrakoplovna baza	Zemunik Donji	Zemunik
Srednja strukovna škola Samobor	A.Hebranga 26	Samobor
Gimnazija Antuna Gustava Matoša Samobor	A.Hebranga 26	Samobor
Ekonomska, trgovačka i ugostiteljska škola Samobor	Andrije Hebranga 26 p.p. 46	Samobor
Osnovna škola Augusta Harambašića Zagreb	Harambašićeva 18	Zagreb
Osnovna škola Grivica Rijeka	Šetalište XIII divizije 68	Rijeka
Osnovna škola Lapad	Od Batale 14	Dubrovnik
Sveučilište u Zadru	Petra Svačića 9	Zadar
Osnovna škola Špansko Oranice	Dječji trg 1	Zagreb
Visoka škola tržišnih komunikacija Agora s pravom javnosti	Trnjanska 114	Zagreb
Fakultet organizacije i informatike	Kralja Petra Krešimira IV br.15	Varaždin
Klasična gimnazija Ruđera Boškovića Dubrovnik	Poljana Ruđera Boškovića 6	Dubrovnik
Umjetnička škola Luke Sorkočevića Dubrovnik	Strossmayerova 3	Dubrovnik
Osnovna škola Marina Getaldića Dubrovnik	Nikole Gučetića 1	Dubrovnik
Područna škola Montovjerna	Vlatka Mačeka 11	Dubrovnik
Centar za kriminalistička vještačenja "Ivan Vucetić"	Ilica 335	Zagreb
Osnovna škola Smiljevac	Ivana Lucića 47	Zadar
Osnovna škola Šimuna Kožićića Benje u Zadru	Asje Petričić 7	Zadar
Osnovna škola Ivane Brlić - Mažuranić Prigorje Brdovečko	Kolodvorska 31	Prigorje Brdovečko
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli	Preradovićeve bb	Pula
Elektrostrojarska škola Varaždin	Hallerova aleja 5	Varaždin
Srednja medicinska škola Slavonski Brod	Gundulićeva 20	Slavonski Brod
I. gimnazija Split	Teslina 10	Split
II. gimnazija Split	Teslina 10	Split
VI. osnovna škola Varaždin	Dimitrija Demetra 13	Varaždin
V. osnovna škola Varaždin	Frana Kurelca 11/1	Varaždin
II. Osnovna škola Varaždin	A.Cesarca 10	Varaždin
IV. Osnovna škola Varaždin	A. M. Reljkovića 36	Varaždin

I. Osnovna škola Varaždin	Kralja Petra Krešimira IV. 10	Varaždin
Glazbena škola u Varaždinu	Kapucinski trg 8	Varaždin
Gimnazija Varaždin	Petra Preradovića 14	Varaždin
Fakultet prometnih znanosti	Borongajska bb	Zagreb
Kemijsko-grafička škola Rijeka	Vukovarska 58	Rijeka
Tehnička škola za strojarstvo i brodogradnju Rijeka	Vukovarska 58	Rijeka
Osnovna škola Šijana Pula	43.istarske divizije 5	Pula
Strukovna škola Pula	Zagrebačka 22	Pula
Učenički dom škole: Željeznička tehnička škola Zagreb	Palmotićeva 59	Zagreb
Internet Institut	Gundulićeva 55	Zagreb
Osnovna škola "Petar Lorini" Sali	Svete Marije bb	Sali
Područna škola Veli Iž	Božava	Božava
Područna škola Silba	Silba	Silba
Područna škola Krapanj	Krapanj	Krapanj
Područna škola Zlarin	Zlarin	Zlarin
Osnovna škola Jurja Šižgorica Šibenik	Stjepana Radića 44 A	Šibenik

Realizirana su 224 nova linka prema već spojenim i prema novim lokacijama:

<b>Naziv ustanove</b>	<b>Brzina/vrsta linka</b>
Visoka škola za ekonomiju poduzetništva s pravom javnosti, Tomićeva 5a, Zagreb	100 Mbps / ME
Hrvatski restauratorski zavod, Grškovićeve 23, Zagreb	100 Mbps / ME
Hrvatski restauratorski zavod, Radićeva 26, Zagreb	100 Mbps / ME
Klinička bolnica "Dubrava", Avenija Gojka Šuška 6, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola "Trsat" Rijeka, Slavka Krautzeka 23, Rijeka	100 Mbps / ME
Agencija za obrazovanje odraslih, Varšavska 8, Zagreb	11 Mbps / bežično
Institut za etnologiju i folkloristiku, Šubićeva 42, Zagreb	100 Mbps / ME
Talijanska srednja škola Dante Alighieri Pula, Santoriova 3, Pula	100 Mbps / ME
Gimnazija Pula, Trierska 8, Pula	100 Mbps / ME
Osnovna škola "Giuseppina Martinuzzi" Pula, Santoriova 1, Pula	100 Mbps / ME
Osnovna škola Kaštanjer Pula, Rimske centurijacije 29, Pula	100 Mbps / ME
Privatna gimnazija Juraj Dobrila s pravom javnosti Pula, Ruže Petrović 15, Pula	100 Mbps / ME
Osnovna škola Stoja Pula, Brijunska 5, Pula	100 Mbps / ME
Osnovna škola Veruda Pula, Banovčeva 27, Pula	100 Mbps / ME
Osnovna škola Vidikovac Pula, Vladimira Nazora 49, Pula	100 Mbps / ME
Glazbena škola Ivana Matetića-Ronjgova Pula, Ciscuttijeva 22, Pula	100 Mbps / ME
Škola za turizam, ugostiteljstvo i trgovinu Pula, Kandlerova 48, Pula	100 Mbps / ME
Osnovna škola Tone Peruška Pula, Poljana sv. Martina 6, Pula	100 Mbps / ME
Agencija za odgoj i obrazovanje - Ispostava Zadar, Brne Krnarutića 13, Zadar	100 Mbps / DF
Zadarska privatna gimnazija, Kraljskog Dalmatina 4, Zadar	100 Mbps / DF

Prirodoslovno-grafička škola Zadar, Perivoj Vladimira Nazora 3, Zadar	100 Mbps / DF
Gimnazija Vladimira Nazora Zadar, Perivoj Vladimira Nazora 3/2, Zadar	100 Mbps / DF
Škola za tekstil, dizajn i primijenjenu umjetnost Zadar, Perivoj V. Nazora 3/3, Zadar	100 Mbps / DF
Osnovna škola Petra Preradovića Zadar, Trg Petra Preradovića 1, Zadar	100 Mbps / DF
Klasična gimnazija Ivana Pavla II, Jerolima Vidulića 2, Zadar	100 Mbps / DF
Pomorska škola Zadar, A. Kuzmanića 1, Zadar	100 Mbps / DF
Znanstvena knjižnica u Zadru, Ulica Ante Kuzmanića b.b., Zadar	100 Mbps / DF
Sveučilište u Zadru, Bana Josipa Jelačića 26, Zadar	100 Mbps / DF
Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Petra Kasandrića 6, Zadar	100 Mbps / DF
Hotelijsko turistička i ugostiteljska škola Zadar, Antuna Gustava Matoša 40, Zadar	100 Mbps / DF
Ekonomsko-birotehnička i trgovačka škola Zadar, Antuna Gustava Matoša 40, Zadar	100 Mbps / DF
Sveučilište u Zadru, Ulica Franje Tuđmana bb, Zadar	100 Mbps / DF
Medicinska škola Ante Kuzmanić, Ulica Franje Tuđmana bb, Zadar	100 Mbps / DF
Poljoprivredna, prehrambena i veterinarska škola Stanka Ožanića Zadar, Dr. Franje Tuđmana bb, Zadar	100 Mbps / DF
Glazbena škola Blagoje Bersa Zadar, Ul. Franje Tuđmana 24e, Zadar	100 Mbps / DF
Zavod za prostorno planiranje, Braće Vranjanina 11, Zadar	100 Mbps / DF
Zadarska županija, Božidara Petranovića 8, Zadar	100 Mbps / DF
Studentski centar u Splitu - Studentski dom "Spinut", A. G. Matoša 56, Split	100 Mbps / ME
IV. gimnazija Marko Marulić Split, Zagrebačka 2, Split	100 Mbps / ME
Pomorski fakultet u Splitu, Hrvojeva 8, Split	100 Mbps / ME
Obrtnička škola Gojka Matuline Zadar, Ivana Mažuranića 32, Zadar	100 Mbps / DF
Osnovna škola Šime Budinića Zadar, Put Šimunova 4, Zadar	100 Mbps / DF
Privatna osnovna škola "Nova" Zadar, Splitska 1, Zadar	100 Mbps / DF
Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar, Nikole Tesle 9c, Zadar	100 Mbps / DF
Tehnička škola Zadar, Nikole Tesle 9 C, Zadar	100 Mbps / DF
Prehrambeno - tehnološka škola, Gjуре Prejca 2, Zagreb	100 Mbps / ME
XII. gimnazija Zagreb, Gjуре Prejca 2, Zagreb	100 Mbps / UTP
Veterinarska škola Zagreb, Gjуре Prejca 2, Zagreb	100 Mbps / UTP
Poljoprivredna škola Zagreb, Gjуре Prejca 2, Zagreb	100 Mbps / UTP
Sveučilište u Dubrovniku, Branitelja Dubrovnika 29, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Gradska knjižnica Zadar, Stjepana Radića 11, Zadar	100 Mbps / DF
Gimnazija i ekonomska škola Benedikta Kotruljevića, s pravom javnosti, Sveti Duh 129, Zagreb	100 Mbps / ME
Škola za montažu instalacija i metalnih konstrukcija Zagreb, Sveti Duh 129, Zagreb	100 Mbps / UTP
Klinika za ženske bolesti i porode, Petrova 13, Zagreb	100 Mbps / ME
Institut za antropologiju, Ljudevita Gaja 32, Zagreb	100 Mbps / ME
Veleučilište Velika Gorica, Zagrebačka 5, Velika Gorica	1 Gbps / DF
Klinika za tumore, Ilica 197, Zagreb	100 Mbps / ME
Gimnazija Dubrovnik, Frana Supila 3, Dubrovnik	100 Mbps / ME

Osnovna škola Marina Getaldića Dubrovnik, Frana Supila 3, Dubrovnik	100 Mbps / UTP
Strojarska tehnička škola Osijek, Istarska 3, Osijek	100 Mbps / DF
Pučko otvoreno učilište Zagreb, Ulica grada Vukovara 68, Zagreb	100 Mbps / ME
Visoka poslovna škola Zagreb s pravom javnosti, Ulica grada Vukovara 68, Zagreb	100 Mbps / ME
Prva srednja škola Vukovar, Stjepana Filipovića 6, Vukovar	2 Mbps / TDM
Studentski zbor Veleučilišta Velika Gorica, Zagrebačka 5, Velika Gorica	100 Mbps / UTP
Osnovna škola Jurja Habelića Velika Gorica, Školska 1, Velika Gorica	100 Mbps / ME
Osnovna škola Eugena Kvaternika Velika Gorica, Školska 4, Velika Gorica	100 Mbps / ME
Gimnazija Velika Gorica, Ul. kralja S. Tomaševića 21, Velika Gorica	100 Mbps / UTP
Srednja strukovna škola Velika Gorica, Ulica kralja Stjepana Tomaševića 21, Velika Gorica	100 Mbps / UTP
Ekonomska škola Velika Gorica, Kralja Stjepana Tomaševića 21, Velika Gorica	100 Mbps / ME
Umjetnička škola Franje Lučića, Slavka Kolara 39, Velika Gorica	100 Mbps / ME
Osnovna škola Nikole Hribara Velika Gorica, Ruđera Boškovića 11, Velika Gorica	100 Mbps / ME
Škola za odgoj i obrazovanje Pula, Rovinjska 6, Pula	100 Mbps / ME
Osnovna škola "Monte Zaro" Pula, Boškovićev uspon 24, Pula	100 Mbps / ME
Škola za cestovni promet Zagreb, Trg J. F. Kennedyja 8, Zagreb	100 Mbps / DF
Hrvatski državni arhiv, Trg Marka Marulića 21, Zagreb	100 Mbps / UTP
Stomatološki fakultet, Gundulićeva 3, Zagreb	1 Gbps / DF
Prometna škola Rijeka, Jože Vlahovića 10, Rijeka	100 Mbps / ME
Akademija tehničkih znanosti Hrvatske, Kačićeva 28, Zagreb	100 Mbps / ME
Hrvatski restauratorski zavod, Ilica 44, Zagreb	100 Mbps / ME
Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku - Odjel za kemiju, Kuhačeva 18, Osijek	100 Mbps / UTP
Visoka poslovna škola Libertas s pravom javnosti, Trg J. F. Kennedyja 6/b, Zagreb	100 Mbps / ME
Klinička bolnica Merkur, Zajčeva 19, Zagreb	100 Mbps / ME
Obrtnička škola za osobne usluge Zagreb, Savska cesta 23, Zagreb	100 Mbps / ME
Dječja bolnica Srebrnjak, Srebrnjak 100, Zagreb	100 Mbps / ME
Učenički dom Maksimir, Trg J. F. Kennedyja 9, Zagreb	100 Mbps / ME
Prehrambeno - biotehnoški fakultet, Medvedgradska 49, Zagreb	100 Mbps / ME
Medicinski fakultet, Šoltanska 2, Split	100 Mbps / ME
Tehnološki centar Split, Put Kopilice 5, Split	100 Mbps / ME
Pravni fakultet, Domovinskog rata 8, Split	100 Mbps / ME
Sveučilište J.J. Strossmayer u Osijeku - Odjel za biologiju, Trg Ljudevita Gaja 6, Osijek	100 Mbps / UTP
Pravni fakultet, Hahlić 6, Rijeka	100 Mbps / ME
Pravni fakultet, Trg maršala Tita 3, Zagreb	100 Mbps / ME
Pravni fakultet, Ćirilometodska 4, Zagreb	100 Mbps / ME
Sveučilište u Zagrebu-Rektorat, Zvonimirova 8, Zagreb	100 Mbps / ME
Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Schrottova 39, Zagreb	100 Mbps / ME

Energetski institut "Hrvoje Požar", Savska cesta 163, Zagreb	100 Mbps / ME
Obrtna tehnička škola Split, Zrinsko-Frankopanska 23A, Split	100 Mbps / UTP
Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Ksaverska cesta 2, Zagreb	100 Mbps / ME
Institut za društvena istraživanja, Amruševa 8, Zagreb	100 Mbps / ME
Visoka škola za informacijske tehnologije, Klaićeva 7, Zagreb	100 Mbps / UTP
Poštanska i telekomunikacijska škola, Trg J. F. Kennedya 9, Zagreb	100 Mbps / UTP
Šumarski institut - Odjel za uređivanje šuma i šumarsku ekonomiku, Trnjanska cesta 35, Zagreb	100 Mbps / ME
Institut za arheologiju, Budakova 1d, Zagreb	100 Mbps / ME
V. gimnazija "Vladimir Nazor" Split, Zagrebačka 2, Split	100 Mbps / UTP
Trgovačka škola Split, A. G. Matoša 60, Split	100 Mbps / UTP
Osnovna škola Veli Vrh Pula, Josipa Zahtile br.1, Pula	100 Mbps / ME
Državni hidrometeorološki zavod, Grič 3, Zagreb	100 Mbps / ME
Centar za odgoj i obrazovanje Velika Gorica, Zagrebačka ul. 90, Velika Gorica	100 Mbps / ME
Osnovna škola Eugena Kumičića Velika Gorica, J. Pucekovića 4, Velika Gorica	100 Mbps / ME
Građevinska tehnička škola Rijeka, Podhumskih žrtava 4, Rijeka	100 Mbps / UTP
Umjetnička akademija u Osijeku, Kralja Petra Svačića bb, Osijek	100 Mbps / DF
Laboratorij za psiholingvistička istraživanja, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Zvonimirova 8, Zagreb	100 Mbps / UTP
Opća bolnica Karlovac, Andrije Štampara 3, Karlovac	DSL
Osnovna škola "Meje" Split, Gunjačina 1, Split	100 Mbps / ME
Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Put Duilova 11, Split	100 Mbps / ME
Hrvatski hidrografski institut, Zrinsko-Frankopanska 161, Split	100 Mbps / ME
Zdravstvena škola Split, Vukovarska 44, Split	100 Mbps / ME
Osnovna škola Ivana Perkovca Šenkovec, Zagrebačka 30, Šenkovec	100 Mbps / ME
Medicinski fakultet, J. Huttlera 4, Osijek	100 Mbps / ME
Multimedijalni institut-mi2, Preradovićeve 18, Zagreb	100 Mbps / ME
Medicinska škola Dubrovnik, Baltazara Bogišića 10, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Ekonomska i trgovačka škola Dubrovnik, Iva Vojnovića 14, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Obrtnička škola Dubrovnik, Iva Vojnovića 12, Dubrovnik	100 Mbps / UTP
Osnovna škola Marina Držića Dubrovnik, Volantina 6, Dubrovnik	100 Mbps / UTP
Pomorsko-tehnička škola Dubrovnik, Šetalište kralja Zvonimira 4, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Ženski učenički dom Sv. Marije Krucifikse, I. Kukuljevića 15, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Ženski đlački dom Dubrovnik, Branitelja Dubrovnika 27, Dubrovnik	100 Mbps / UTP
Institut "Ruđer Bošković", Centar za funkcionalnu genomiku, Planinska 1, Zagreb	100 Mbps / UTP
Sveučilište u Rijeci - Rektorat, Trg braće Mažuranića 10, Rijeka	100 Mbps / ME
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zvezdarnica astronomskog društva Rijeka, Sveti Križ 33, Rijeka	100 Mbps / ME

Glazbena škola Ivana Matetića Ronjgova Rijeka, Laginjina 1, Rijeka	100 Mbps / ME
Medicinska škola u Rijeci, Gajeva 1, Rijeka	100 Mbps / UTP
Končar - Institut za elektrotehniku, d.d., Baštijanova bb, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola bana Josipa Jelačića Zagreb, Podgradski odvojak 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Klinička bolnica Osijek, J. Huttlera 4, Osijek	100 Mbps / UTP
Fakultet prometnih znanosti, Kušlanova 2, Zagreb	100 Mbps / ME
Institut za oceanografiju i ribarstvo, Šetalište Ivana Meštrovića 63, Split	100 Mbps / ME
Savez wireless udruga Hrvatske - HRFreeNet, Slobodština Wireless, Viktora Kovačića 14, Zagreb	100 Mbps / UTP
Savez wireless udruga Hrvatske - HRFreeNet, PUWireless Pula, Rizzieva 28, Pula	100 Mbps / UTP
Osnovna škola Ivana Gundulića Dubrovnik, Sustjepanska 4, p.p. 283, Dubrovnik	4 Mbps / bežično
Osnovna škola Ivana Gundulića Dubrovnik, Sustjepanska 4, p.p. 283, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Područna škola Koločep, Donje čelo 91, Koločep	4 Mbps / bežično
Agencija za obrazovanje odraslih, Savska cesta 41/1, Zagreb	100 Mbps / UTP
Opća bolnica Zadar, Bože Peričića 5, Zadar	100 Mbps / DF
Institut "Ruđer Bošković", Zavod za istraživanje mora, Giordano Paliaga 5, Rovinj	100 Mbps / ME
Osnovna škola Gornje Vrapče, Zagreb, Vrapčanska 188, Zagreb	100 Mbps / ME
Savez wireless udruga Hrvatske - HRFreeNet, SIWireless Šibenik, Mažurice bb, Šibenik	100 Mbps / UTP
Turistička i ugostiteljska škola Dubrovnik, Župska 2, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Osnovna škola Tituša Brezovačkog Zagreb, Špansko 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Milana Langa Bregana, Langova 2, Bregana	100 Mbps / ME
Osnovna škola Sveta Nedelja, Svetonedeljska 21, Sveta Nedelja	100 Mbps / ME
Mediteranski institut za istraživanje života, Meštrovićevo šetalište bb, Split	100 Mbps / ME
Umjetnička akademija, Hercegovačka 65, Split	100 Mbps / ME
Osnovna škola Prečko Zagreb, Dekanići 6, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Ante Kovačića Zagreb, Kotarnica bb, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Malešnica, Ante Topića Mimare 36, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Samobor, Stražnička 14, Samobor	100 Mbps / ME
Glazbena škola Ferdo Livadić Samobor, Trg Matice hrvatske 3, Samobor	100 Mbps / ME
Osnovna škola Bogumila Tonija Samobor, Ivana Perkovca 90, Samobor	100 Mbps / ME
Fakultet prometnih znanosti, Zrakoplovna baza, Zemunik Donji, Zemunik	2 Mbps / TDM
Gimnazija Antuna Gustava Matoša Samobor, A. Hebranga 26, Samobor	100 Mbps / ME
Srednja strukovna škola Samobor, A.Hebranga 26, Samobor	100 Mbps / UTP
Ekonomska, trgovačka i ugostiteljska škola Samobor, Andrije Hebranga 26 p.p.46, Samobor	100 Mbps / UTP
Osnovna škola Augusta Harambašića Zagreb, Harambašićeva 18, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Grivica Rijeka, Šetalište XIII divizije 68, Rijeka	100 Mbps / ME



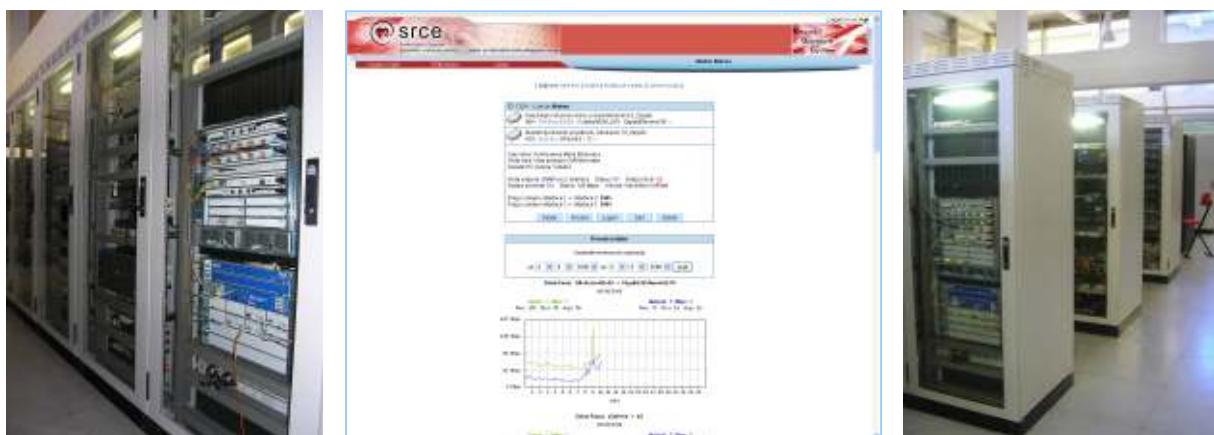
Osnovna škola Lapad, Od Batale 14, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Sveučilište u Zadru, Petra Svačića 9, Zadar	100 Mbps / DF
Poljoprivredna, prehrambena i veterinarska škola Stanka Ožanića Zadar, Dr. Franje Tuđmana bb, Zadar	100 Mbps / DF
Tehnička škola Zadar, Nikole Tesle 9 C, Zadar	100 Mbps / DF
Znanstvena knjižnica u Zadru, Ulica Ante Kuzmanića b.b., Zadar	100 Mbps / DF
Škola za tekstil, dizajn i primijenjenu umjetnost Zadar, Perivoj V. Nazora 3/3, Zadar	100 Mbps / DF
Gimnazija Jurja Barakovića Zadar, Perivoj Vladimira Nazora 3, Zadar	100 Mbps / DF
Gimnazija Vladimira Nazora Zadar, Perivoj Vladimira Nazora 3/2, Zadar	100 Mbps / DF
Osnovna škola Špansko Oranice, Dječji trg 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Visoka škola tržišnih komunikacija Agora s pravom javnosti, Trnjanska 114, Zagreb	100 Mbps / ME
Fakultet organizacije i informatike, Kralja Petra Krešimira IV br.15, Varaždin	100 Mbps / ME
Institut građevinarstva Hrvatske d.d., Rizzijeva 40, Pula	100 Mbps / ME
Institut građevinarstva Hrvatske d.d., Drinska 16a, Osijek	100 Mbps / ME
Klasična gimnazija Ruđera Boškovića Dubrovnik, Poljana Ruđera Boškovića 6, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Umjetnička škola Luke Sorkočevića Dubrovnik, Strossmayerova 3, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Osnovna škola Marina Getaldića Dubrovnik, Nikole Gučetića 1, Dubrovnik	100 Mbps / DF
Područna škola Montovjerna, Vlatka Mačeka 11, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Centar za kriminalistička vještačenja "Ivan Vučetić", Ilica 335, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Smiljevac, Ivana Lucića 47, Zadar	100 Mbps / DF
Osnovna škola Šimuna Kožičića Benje u Zadru, Asje Petričić 7, Zadar	100 Mbps / DF
Osnovna škola Ivane Brlić-Mažuranić Prigorje Brdovečko, Kolodvorska 31, Prigorje Brdovečko	100 Mbps / ME
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Preradovićeve bb, Pula	1 Gbps / DF
Osnovna škola "Nikola Tesla" Rijeka, Trg Ivana Klobučarića 1, Rijeka	100 Mbps / UTP
Elektrostrojarska škola Varaždin, Hallerova, aleja 5, Varaždin	100 Mbps / UTP
I. gimnazija Split, Nikole Tesle 10, Split	100 Mbps / UTP
II. gimnazija Split, Teslina 10, Split	100 Mbps / UTP
Srednja medicinska škola Slavonski Brod, Gundulićeva 20, Slavonski Brod	100 Mbps / UTP
VI. osnovna škola Varaždin, Dimitrija Demetra 13, Varaždin	100 Mbps / ME
V. osnovna škola Varaždin, Frana Kurelca 11/1, Varaždin	100 Mbps / ME
II. Osnovna škola Varaždin, A.Cesarca 10, Varaždin	100 Mbps / ME
Ekonomski fakultet u Rijeci, Vukovarska ulica 58/IV, Rijeka	100 Mbps / UTP
Veleučilište u Rijeci, Prometni, Upravni i Poslovni odjel Odsjeka Rijeka, Vukovarska 58/, Rijeka	1 Gbps / DF
Fakultet prometnih znanosti, Borongajska bb, Zagreb	1 Gbps / DF
Glazbena škola u Varaždinu, Kapucinski trg 8, Varaždin	100 Mbps / ME
Gimnazija Varaždin, Petra Preradovića 14, Varaždin	100 Mbps / ME
I. Osnovna škola Varaždin, Kralja Petra Krešimira IV. 10, Varaždin	100 Mbps / ME
IV. Osnovna škola Varaždin, A. M. Reljkovića 36, Varaždin	100 Mbps / ME
Kemijsko-grafička škola Rijeka, Vukovarska 58, Rijeka	100 Mbps / UTP

Tehnička škola za strojarstvo i brodogradnju Rijeka, Vukovarska 58, Rijeka	100 Mbps / UTP
Medicinski fakultet, Brace Branchetta 20, Rijeka	1 Gbps / DF
Pomorski fakultet u Rijeci, Studentska ulica 2, Rijeka	1 Gbps / DF
Filozofski fakultet u Rijeci, I. Klobučarića 1, Rijeka	1 Gbps / DF
Osnovna škola Šijana Pula, 43. istarske divizije 5, Pula	100 Mbps / ME
Građevinski fakultet, Viktora Cara Emina 5, Rijeka	1 Gbps / DF
Strukovna škola Pula, Zagrebačka 22, Pula	100 Mbps / DF
Učenički dom škole: Željeznička tehnička škola Zagreb, Palmotićeva 59, Zagreb	100 Mbps / DF
Internet Institut, Gundulićeva 55, Zagreb	100 Mbps / DF
Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Naselje IKA, Primorska 42, Opatija	100 Mbps / ME
Institut za poljoprivredu i turizam, C. Huguesa 8, Poreč	100 Mbps / ME
Tehnološko inovacijski centar Rijeka d.o.o., Janka Polića Kamova 19, Rijeka	100 Mbps / ME
Zvezdarnica Višnjan, Istarska 5, Višnjan	100 Mbps / ME
Osnovna škola Petra Preradovića Zadar, Trg Petra Preradovića 1, Zadar	100 Mbps / DF
Osnovna škola "Petar Lorini" Sali, Svete Marije bb, Sali	4 Mbps / bežično
Područna škola Veli Iž, Božava, Božava	4 Mbps / bežično
Područna škola Silba, Silba, Silba	4 Mbps / bežično
Elektrotehnički fakultet Osijek, Kneza Trpimira 2B, Osijek	1 Gbps / DF
Osnovna škola Jurja Šižgorića Šibenik, Stjepana Radića 44 A, Šibenik	4 Mbps / bežično
Područna škola Zlarin, Zlarin, Zlarin	4 Mbps / bežično
Područna škola Krapanj, Krapanj, Krapanj	4 Mbps / bežično

\*ME – VLAN prema Metro Ethernetu

\*DF – dark fiber

- Kao što je bilo spomenuto, u okviru poslova izgradnje i održavanja CARNetove mreže tim Srca **održava približno 200 tzv. "malih usmjerivača" i više od 500 tzv. "malih preklopnika"** na lokacijama ustanova članica, čime se zadovoljavaju njihove potrebe, ukoliko su u skladu s načelima i politikom CARNetove mreže.
- Srce je i tijekom 2007. godine održavalo **pomoćni domenski poslužitelj** za sve ustanove članice CARNeta.



U "mrežnom" dijelu računalne hale Srca. Ekran sustava za nadzor mreže, razvijenog u Srcu.

## B2. MREŽNA INFRASTRUKTURA STUDENTSKIH DOMOVA - CENTAR POTPORE STUDOM

Svrha:	Pružanje stručne podrške pojedincima i službama zaduženim za održavanje StuDOM infrastrukture kako bi se osigurao pouzdan i ispravan rad svih resursa uspostavljenih StuDOM projektom.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ pouzdan i stabilan rad izgrađene StuDOM infrastrukture;</li> <li>⊙ stabilan sustav nadzora;</li> <li>⊙ uspostava i održavanje Službe pomoći za održavatelje StuDOM infrastrukture, te izobrazba djelatnika Studentskih centara;</li> <li>⊙ pripremanje i distribucija programskih paketa.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa;</li> <li>• Studentski centar u Osijeku;</li> <li>• Studentski centar u Rijeci;</li> <li>• Studentski centar u Splitu;</li> <li>• Studentski centar u Varaždinu;</li> <li>• Studentski centar u Zadru;</li> <li>• Studentski centar u Zagrebu.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistemsko i aplikacijsko održavanje osnovnog i pomoćnog AAA StuDOM poslužitelja (smještenih na lokaciji Srca);</li> <li>• pripremanje i distribuiranje programskih paketa za StuDOM poslužitelje (smještenih u studentskim centrima);</li> <li>• daljnji razvoj i održavanje središnjeg i lokalnih nadzora StuDOM infrastrukture (mrežni, serverski i AAA sustavi);</li> <li>• uspostava i održavanje Službe pomoći za održavatelje StuDOM infrastrukture (mrežni, poslužiteljski i AAA zahtjevi, rješavani i praćeni putem TT (trouble ticketing) sustava);</li> <li>• izobrazba djelatnika SC-a;</li> <li>• izrada standarda i uvjeta pružanja usluga, vezanih uz proizvod;</li> <li>• savjetodavno-konzultantski poslovi Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa u sklopu realizacije budućih smještajnih kapaciteta Studentskih centara u RH;</li> <li>• aktivno praćenje novih tehnologija i trendova, te testiranje, predlaganje i implementacija istih zbog daljnjeg povećanja kvalitete proizvoda.</li> </ul>
Voditelj tima:	Davor Jovanović
Članovi tima:	Saša Dautović, Dobriša Dobrenić, Mario Klobučar, Ivan Marić, Tomislav Marić, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Ivan Rako, Zdenko Škiljan

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

U 2007. godini Srce je u sklopu ovog proizvoda, a temeljem ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i športa, uspostavilo centar potpore StuDOM koji je omogućio održavanje i nadgradnju infrastrukture uspostavljene u četiri faze projekta StuDOM, pružanje stručne podrške pojedincima i službama zaduženim za održavanje StuDOM infrastrukture, nastavak daljnje izobrazbe djelatnika Studentskih centara, te obavljanje raznih operativnih poslova.

1. Na svim Linux poslužiteljima u sustavu StuDOM (lokalni i centralni poslužitelji - 13 komada) obavljena je nadogradnja operativnog sustava na novu verziju distribucije, sva programska podrška na poslužiteljima također je nadograđena na najnovije verzije koje su prilagođene instaliranoj verziji distribucije čime je olakšana administracija i buduća nadogradnja sustava na Linux poslužiteljima.

Tablica 1: Popis novoizrađenih paketa Srca za Debian GNU/Linux Etch distribuciju:

Br.	Paket	Opis
1	aai-monitoring-studom	
2	noc-mon-monitoring-studom	- napušteni paketi, objedinjeni u monitoring-studom
3	monitoring-studom	- ujedinjeno web sučelje za nadzor - izašle 4 verzije (0.0.1, 0.0.2, 0.0.3 i 0.0.4)
4	noc-mon-studom	- set skripti za praćenje stanja mreže - izašle 2 verzije (0.0.1 i 0.0.2)
5	ulogd-rotate-studom	- set skripti za rotaciju ulog logova u MySQL bazi - izašle tri verzije (0.0.1, 0.0.2 i 0.0.3)
6	ipp2p-source	- izvorni kod za kernel modul ipp2p pripremljen za debian kernele - izašla jedna verzija
7	ipp2p-utils	- userspace za ipp2p - izašla jedna verzija
8	ipp2p-module-2.6.18-5-686-bigmem	- kernel modul pripremljen za verziju kernela koju koristimo - izašla jedna verzija
9	ganglia-monitor	- klijent za ganglia nadzor

2. U AAI dijelu StuDOM infrastrukture obavljeno je usklađivanje i nadogradnja AAI programske podrške lokalnih poslužitelja zadnjom aktualnom verzijom, ista je nadogradnja obavljena i na centralnim serverima, postavljeni su SCS certifikati kako bi se povećao stupanj sigurnosti, te su obavljani standardni poslovi održavanja AAI infrastrukture.

3. Središnji i lokalni nadzori StuDOM infrastrukture (mrežni, poslužiteljski i AA sustavi) bili su održavani, nadograđeni na novije verzije, a i njihova je distribucija sada standardizirana sa distribucijom ostalih programskih paketa za StuDOM poslužitelje i vrši se unutar paketa.

4. U svrhu brzog i efikasnog rješavanja nastalih problema u radu uspostavljene infrastrukture, pokrenuta je Helpdesk služba. Helpdesk službu za sistem-inženjere pojedinih studentskih centara čine članovi tima projekta StuDOM što je osiguralo da svaki pristigli upit bude promptno i optimalno riješen. U sklopu centra potpore StuDOM zaprimljeno je i uspješno riješeno 40-ak upita iz područja mreže, poslužitelja i AA sustava. Osim rješavanja problema korištenjem TT sustava, obavljena je i jedna hitna intervencija na terenu kada je došlo do ispada centralnog preklopnika u studentskom domu Cvjetno naselje.

Tablica 2: Zbirni prikaz problema na helpdesku po kategorijama

Vrsta problema	Broj kartica
Paketi	1
Administracija	13
Sklopovlje	2
Servisi	10
Instalacija	2
Mreža	1
Autentikacija	8
<b>UKUPNO</b>	<b>37</b>

5. U sklopu edukacije djelatnika i vanjskih suradnika studentskih centara Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci, Splitu, Osijeku i Zadru održan je 2 dnevni StuDOM tečaj (06. - 07. prosinca 2007.) u organizaciji Srca. Tečaju su prisustvovala 2 polaznika iz SC Zagreb, 2 iz SC Zadar, te po jedan polaznik iz SC Rijeka, SC Split, SC Osijek i SC Varaždin.

6. U sklopu savjetodavno-konzultantskih poslova Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa Srce je izradilo tehničku specifikaciju te odredilo potreban broj komada određene aktivne opreme, a u svrhu zamijene opreme iz ranijih faza projekta StuDOM. Samu nabavu opreme, prema tehničkoj specifikaciji Srca, izvršio je MZOŠ, a ukupno je nabavljeno, te studentskim centrima raspodijeljeno 5 Linux poslužitelja, 31 LAN preklopnik i 14 UPS-ova.

7. Kako bi stanarima studentskih domova pomogli da se što jednostavnije i brže spoje na domsku mrežu i Internet, a samim time i održavateljima StuDOM infrastrukture olakšali svakodnevni posao pomoći studentima, za akademsku godinu 07/08 izradili smo, otisnuli i studentskim centrima distribuirali prvu verziju priručnika "StuDOM – upute za pristup domskoj mreži". U priručniku su opisani postupci instaliranja i podešavanja programske podrške na računalima za operacijske sustave Windows 2000, XP, Vista, Linux i MacOS. Uz priručnik dolazi prateći CD na kojem se nalaze besplatne inačice pomoćne programske podrške supplicanta, te priručnik u html formatu. Priručnik je tiskan u nakladi od 5000 komada, a raspodjela je planirana po principu jedan priručnik po sobi.

Projektom ustroja lokalnih računalnih mreža studentskih domova završen je višegodišnji projekt MZOŠ-a i Srca kojem je cilj bio uvođenje kvalitetnog Internet priključka u sve sobe studentskih domova u Hrvatskoj i njime je postignuta 100%-tna umreženost svih studentskih ležajeva u Hrvatskoj. Tijekom prve godine djelovanja centra potpore StuDOM u 2007. godini obavljena je velika količina gore navedenih poslova. Navedeni podaci, a i količina resursa uspostavljenih u četiri faze StuDOM projekta, pokazuje potrebu za nastavkom brige o infrastrukturi, te u isto vrijeme raspodjelu poslova između Studentskih centara i Srca. Zbog toga je 20. prosinca 2007. prema Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa poslan dopis sa prijedlogom projekta centra potpore StuDOM za 2008. godinu.

**B3. UPRAVLJANJE HR DOMENSKIM PROSTOROM**

Svrha:	Osigurati pouzdan rad tehničkih i administrativnih sustava važnih za funkcioniranje vršne "hr" domene
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ osigurati pouzdan i stabilan rad domenskih poslužitelja važnih za funkcioniranje vršne "hr" domene i posebnih poddomena hr domene, definiranih Pravilnikom o organizaciji vršne "hr" internet domene i načelima upravljanja vršnom "hr" domenom (dalje u tekstu: Pravilnik);</li> <li>⊙ osigurati rad HR DNS službe u skladu s Pravilnikom, posebno provođenje postupka registracije domena;</li> <li>⊙ osigurati vođenje Registra domena u "hr" domeni;</li> <li>⊙ javni informacijski servis (WWW poslužitelj) HR-DNS službe sa svim važećim i ažurnim pravilima i podacima vezanim uz uporabu i stanje HR domene.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• svi potencijalni korisnici domena unutar "hr" domene;</li> <li>• Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnički poslovi vezani uz funkcioniranje HR domene i posebnih poddomena definiranih Pravilnikom: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ održavanje osnovnog i pomoćnog DNS poslužitelja;</li> <li>○ praćenje i instalacija novih verzija BIND-a;</li> <li>○ redovita briga o sigurnosti računala i procesa.</li> </ul> </li> <li>• pronalaženje i osiguranje pomoćnih domenskih poslužitelja izvan RH;</li> <li>• provođenje postupka registracije domena u skladu s Pravilnikom;</li> <li>• vođenje Registra domena u HR domeni;</li> <li>• održavanje popisa JD i LS registara, u smislu članaka 21. i 23., te popisa HR-V i HR-I domena, u smislu članaka 44. i 47. Pravilnika;</li> <li>• podnošenje izvještaja o radu HR-DNS službe i stanju HR domene Povjerenstvu i Ravnatelju CARNeta najmanje jednom godišnje;</li> <li>• podnošenje izvještaja o radu HR-DNS službe Koordinatoru za HR domenu najmanje jednom mjesečno;</li> <li>• donošenje dokumenata prema članku 34. Pravilnika;</li> <li>• održavanje javnog informacijskog servisa (WWW poslužitelja) HR-DNS službe sa svim važećim i ažurnim pravilima i podacima vezanim uz uporabu i stanje "hr" domene;</li> <li>• davanje administrativne podrške radu Povjerenstva i Koordinatoru za HR domenu;</li> <li>• davanje podrške i educiranje krajnjih korisnika;</li> <li>• sudjelovanje i praćenje aktivnosti u ICANN, CENTR i sl. Internet organizacijama i tijelima;</li> <li>• predlaganje Povjerenstvu za HR domenu promjene Pravilnika.</li> </ul>
Voditelj tima:	Mirjana Gabriel
Članovi tima:	Snježana Dolović, Davorin Gabriel, Kristina Golem, Tomislav Golem, Ivor Milošević, Dubravka Orešković, Dubravko Penezić

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

HR-DNS služba djeluje u Srcu od 1992. godine, a od 1993. godine, godine kada je u Srce stigla obavijest o registraciji .hr domene - vršne Internet domene Republike Hrvatske, obavlja sve administrativne i tehničke poslove vezane uz registraciju .hr domena.

Na prijedlog Povjerenstva za .hr domen u ožujku 2007. prihvaćen je dokument Pravila o organizaciji domenskog prostora i upravljanju vršnom .hr domenom, ali je njegova primjena odgođena jer je u tijeku izrada Zakona o elektroničkim komunikacijama kojim će se, između ostalog, definirati nadležnost nad .hr domenskim prostorom, stoga u 2007. godini nije bilo promjena u proceduri registracije domena u .hr domenskom prostoru.

Rad HR-DNS službe tijekom 2007. godine bio je pouzdan i stabilan s korektnim obavljanjem standardnih tehničkih poslova: vođenje Registra domena u HR domeni, provođenje postupka registracije domene u skladu s Pravilnikom, održavanje popisa JD i LS registara, održavanje domenskih poslužitelja vezanih za funkcioniranje HR domene i posebnih poddomena definiranih Pravilnikom.

Broj registriranih domena porastao je s 44.001 na kraju 2006. godine na 53.432 domene na kraju 2007., što iznosi porast od 21%. U 2007. godini registrirana je ukupno 9.431 nova domena. Najviše domena (5.827) registrano je za pravne osobe (HR-P). Slijede (1.776) domene za samostalnu djelatnost fizičke osobe (HR-D), kao i registracija domena za tržišne i druge potrebe (1.627). U ožujku je registrirano ukupno 1.050 domena, što je najveći broj registriranih domena u jednom mjesecu tijekom godine. Registracija domena za fizičke osobe vrlo je mala i rijetko prelazi brojku od 20 domena u jednom mjesecu (npr. u lipnju je registrirana 21 HR-F domena), a ukupni broj HR-F domena u 2007. godini je 143. Registrirano je 16 domene od posebne važnosti (HR-V). Broj HR-I domena je porastao s 29 u 2006. godini na 42 u 2007. godini što pokazuje rast od 45%.

Na popis LS-registara uvršten je jedan novi registar. Provedene su 2 arbitraže.

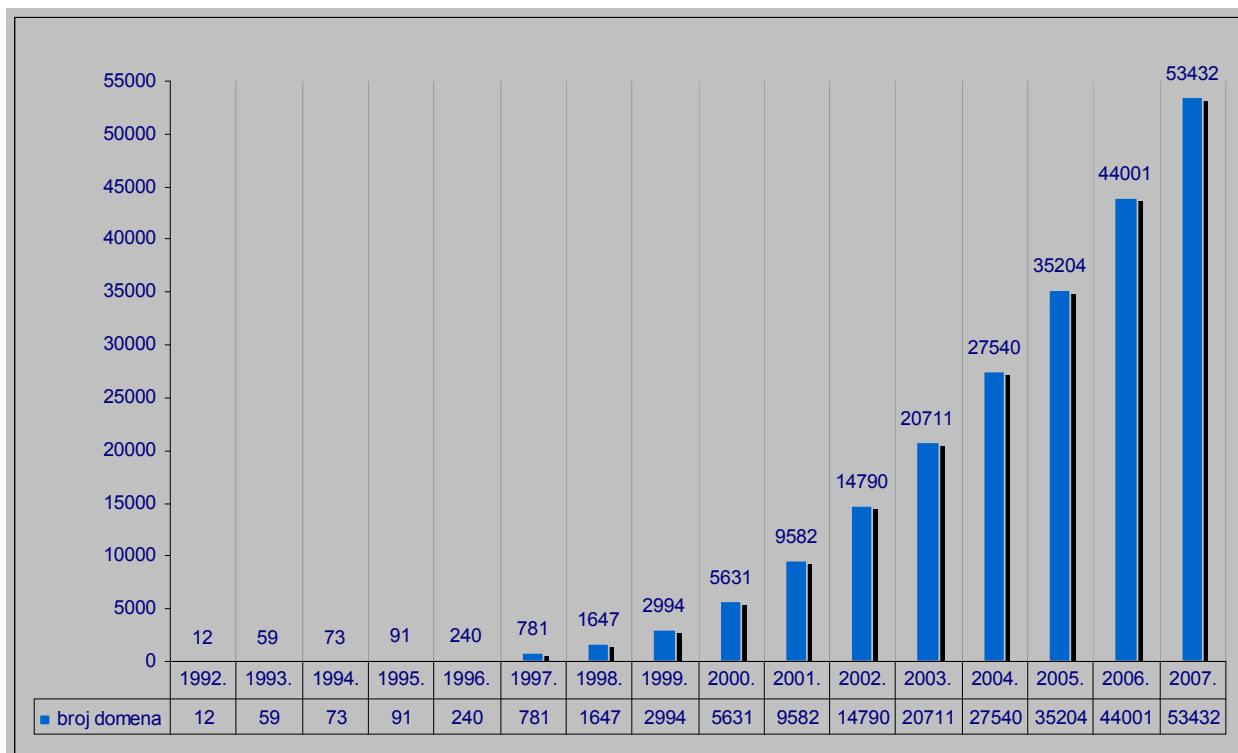
Kontinuirano su ažurirane web stranice HR-DNS službe.

U 2007. godini predstavnici HR-DNS službe aktivno su sudjelovali u radu CENTR-a na konferencijama i administrativnim radionicama.

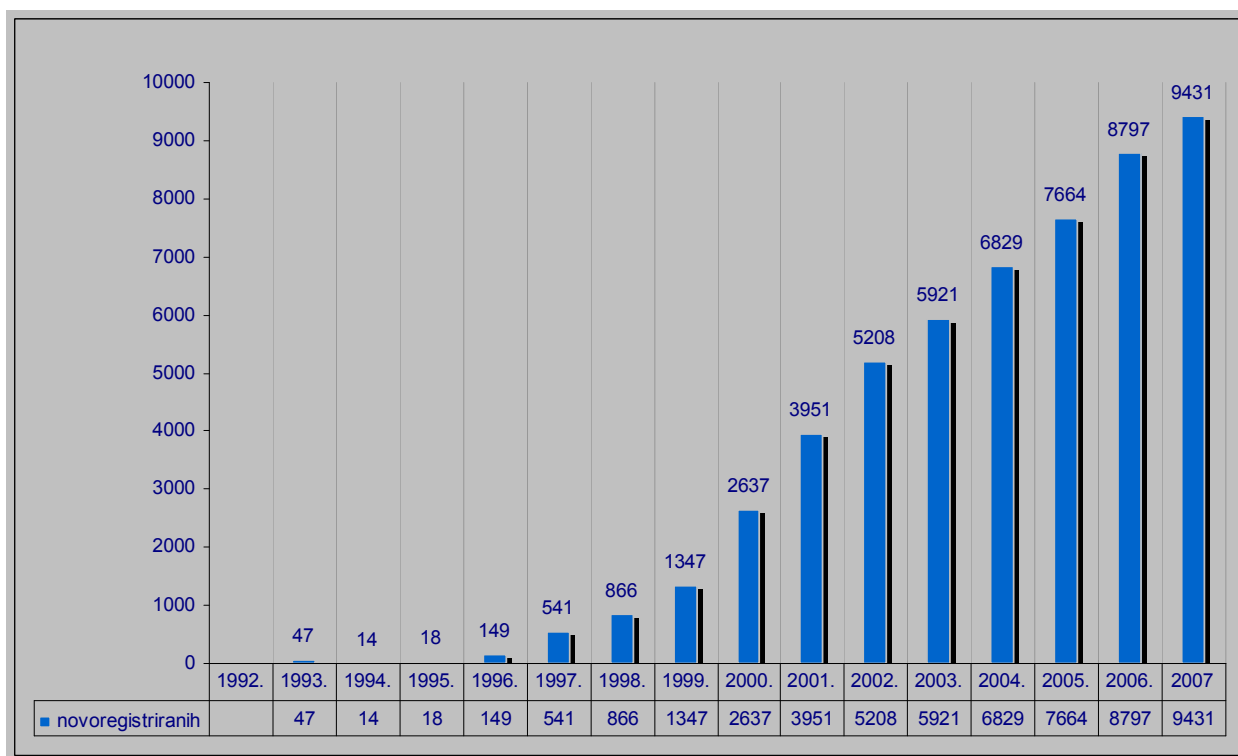
**Tablica registriranih domena po vrstama u 2007. godini:**

Razdoblje	HR-P	HR-D	HR-V	HR-I	HR-F	HR-T	UKUPNO
01.2007.	566	153	3	3	12	125	862
02.2007.	597	196	1	3	11	146	954
03.2007.	666	207	0	2	18	157	1.050
04.2007.	536	158	0	8	10	139	851
05.2007.	539	181	3	6	17	144	890
06.2007.	387	139	1	1	21	119	668
07.2007.	444	124	0	0	12	131	711
08.2007.	309	103	1	1	3	122	539
09.2007.	317	104	2	5	12	141	681
10.2007.	490	149	3	2	11	169	824
11.2007.	490	144	0	6	9	109	758
12.2007.	386	118	2	5	7	125	643
UKUPNO	5.827	1.776	16	42	143	1.627	9.431

**Rast ukupnog broja domena od 1992. do 2007. godine:**

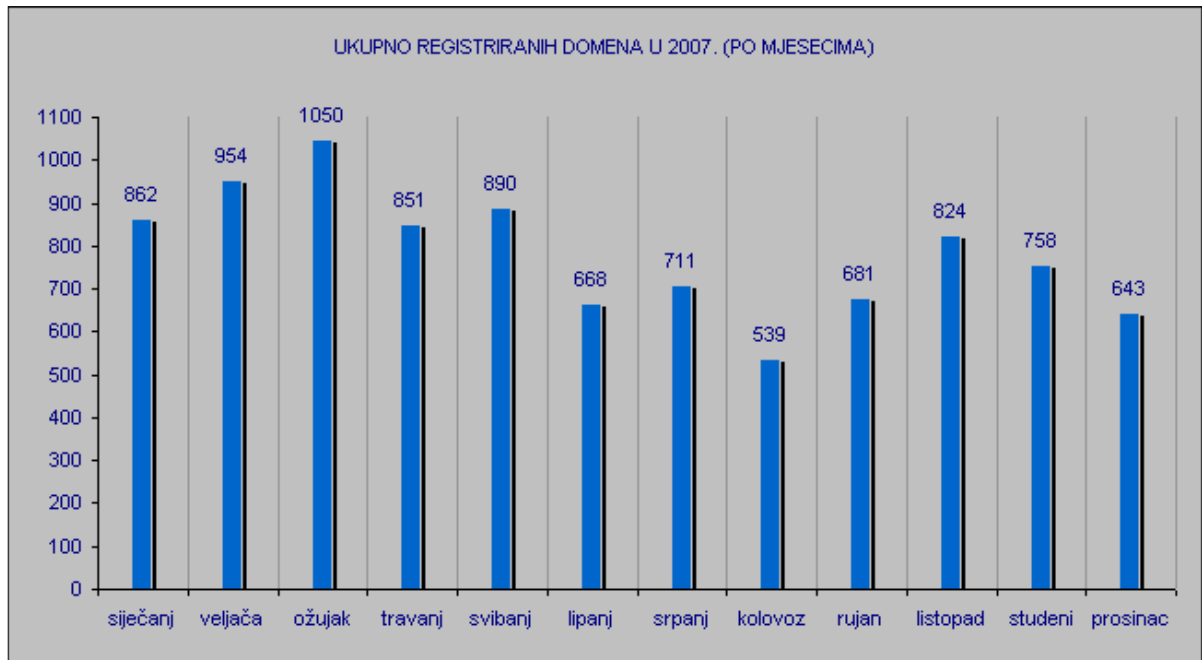


**Broj novoregistriranih domena za svaku pojedinu godinu od 1992. do 2007. godine:**





**Ukupno registriranih domena po mjesecima tijekom 2007. godine:**



**B4. ODRŽAVANJE CROATIAN INTERNET EXCHANGE (CIX)**

Svrha:	Organizacijsko, fizičko i tehničko udomljavanje CIX-a: nacionalnog središta za međusobnu razmjenu Internet prometa.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Osigurati prostor i infrastrukturu, tehnički opremljene i osposobljene za prihvata opreme i razmjenu prometa između mreža davatelja Internet usluga (ISP-ova) - članica CIX-a;</li> <li>⊙ Osigurati pouzdan i stabilan rad tehničkog sustava - okosnice CIX-a.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIX usluga je otvorena za pristup svim komercijalnim davateljima Internet usluga, nekomercijalnim i privatnim mrežama, pod uvjetom da su registrirani za djelatnost na području Republike Hrvatske</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osiguravanje i održavanje prostorije CIX-a za smještaj komunikacijskih ormara i opreme korisnika CIX-a;</li> <li>• nadzor i održavanje opreme u vlasništvu Srca, smještene u CIX;</li> <li>• osiguravanje pristupa prostoriji CIX-a ovlaštenim osobama;</li> <li>• održavanje javnog i privatnog informacijskog servisa ( WWW poslužitelja ) CIX-a;</li> <li>• provođenje Pravilnika o radu CIX-a;</li> <li>• podrška članicama CIX-a u izvedbi potrebne infrastrukture pri spajanju na CIX;</li> <li>• osiguravanje svih gore navedenih stavaka prema parametrima kvalitete definiranim Pravilnikom CIX-a;</li> <li>• izrada godišnjeg izvještaja o radu CIX-a, te izrada plana za sljedeću godinu</li> </ul>
Voditelj tima:	Aida Salihović
Članovi tima:	Davorin Gabriel, Mario Klobučar, Ivan Marić, Hrvoje Popovski

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. U travnju 2007. godine održana je druga sjednica Vijeća CIX-a. Za predsjedavajućeg Vijeća CIX-a ponovno je izabran mr.sc. Vlado Pribolšan, predstavnik CARNet-a u Vijeću CIX-a.
2. Tijekom 2007. godine Srce je potpisalo Ugovor o članstvu u CIX-u s tri članice (Središnji državni ured za e-Hrvatsku, Amis Telekom i Croatia Airlines) od kojih su dvije spojene u 2007. godini (Amis Telekom i Croatia Airlines).

U 2007. godini nastavljeno je praćenje povezanosti i ukupnog prometa članica CIX-a na CIX preklopniku. Podaci u Tablici 1 daju pregled povezanosti pojedinih članica CIX-a tijekom 2007. godine:

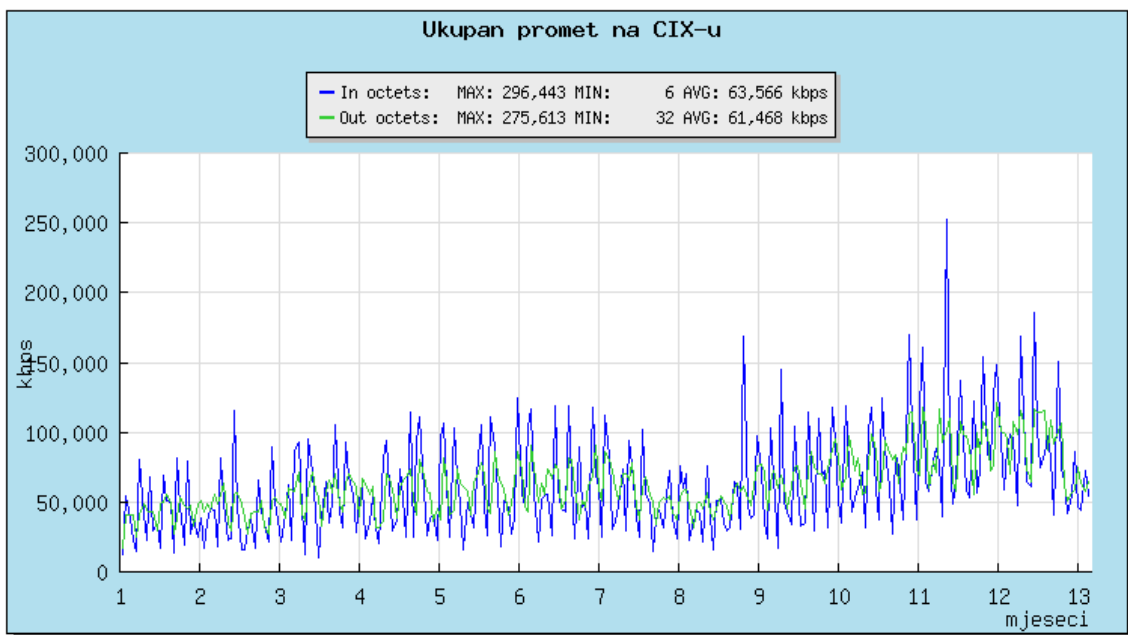
R.br.	Članica CIX-a	Povezanost članice CIX-a (%)
1	CARNet	100.000
2	HRT	100.000
3	Iskon	100.000
4	Posluh	100.000
5	Vipnet	100.000
6	VM - mreže	99.997

7	Vodatel	99.998
8	B.net Hrvatska	100.000
9	Softnet	70.941
10	Metronet	100.000
11	Optima telekom	99.999
12	HEP	-
13	Optika kabel	-
14	FINA	-
15	Voljatel telekomunikacije	99.999
16	SDUeH	-
17	Amis Telekom	-
18	Croatia Airlines	-

Tablica 1. Pregled povezanosti pojedinih CIX članica u razdoblju od 1.1.2007. do 31.12.2007.

NAPOMENE: Za članice s rednim brojevima 12, 14. i 16. nema podataka o uptime-u jer još nisu spojene; Optika kabel nije spojena direktno na CIX preklopnik te se ne mogu očitati podaci o uptime-u; članice pod rednim brojem 17. i 18. spojene su krajem 2007. godine.

Problemi u povezanosti pojedinih članica CIX-a (Tablica 1) uzrokovani su neispravnom opremom članica ili kvarovima na TK kapacitetima.



Na slici gore koja pokazuje ukupni promet kroz 2007. godinu vidljivo je da se ukupni promet s povećanjem broja CIX članica povećao.

3. Tijekom 2007. godine održavan je javni web CIX-a i započelo je prebacivanje javnog dijela web-a CIX-a na CMS sustav.
4. U listopadu 2007. godine na snagu su stupili nova verzija Pravilnika CIX-a, te odgovarajuće izmjene u ugovorima s članicama.
5. Tijekom 2007. godine Srce je napravilo sljedeće korake u cilju bolje promocije CIX-a: načinjen je letak CIX-a sa osnovnim informacijama o CIX-u te popisom članica. Na adrese 40-ak potencijalnih članica (pružatelja internetskih usluga građanima i pravnim subjektima na području RH) poslan je letak uz popratni dopis. Na drugoj sjednici Vijeća CIX-a održanoj 23. travnja 2007. članovima Vijeća prezentiran je "CIX Member" logotip te ostale promotivne aktivnosti koje bi trebale upoznati potencijalne članice s važnošću CIX-a. Članovi Vijeća CIX-a prihvatili su novi "CIX Member" logotip, a dogovoreno je da će ga na svoje web stranice postaviti u skladu s internom uređivačkom politikom weba.

Promotivne aktivnosti provedene tijekom prve polovice godine rezultirale su potpisivanjem ugovora o članstvu s tri nove članice (SDUeH, Amis Telekom i Croatia Airlines).

6. Tijekom 2007. godine obavljene su pripreme za učlanjenje CIX-a u *European Internet Exchange Association (Euro-IX)*. Euro-IX je udruženje europskih središta za razmjenu internetskog prometa (Internet eXchange Points - IXP) osnovano u svibnju 2001. s ciljem promoviranja kulture otvorene razmjene ideja i iskustava među svojim članicama. Članstvo u Euro-IX udruženju omogućit će Srcu izravne razmjene ideja, podataka i iskustava sa ostalim europskim i svjetskim središtima za razmjenu internetskog prometa, a sve u cilju omogućavanja kvalitetnijeg servisa CIX članicama i hrvatskoj internetskoj zajednici.



CIX - Croatian Internet eXchange

## B5. SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE NAJNOVIJIH RAČUNALNO-KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJA, TE RAČUNALNE I MREŽNE SIGURNOSTI

Svrha:	Staviti na raspolaganje zajednici ekspertna i stručna znanja, akumulirana u Srcu.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ pružanje savjetodavnih i projektantskih usluga u području računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti;</li> <li>⊙ Srce kao referalni centar za područje primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija u izgradnji napredne informacijske infrastrukture.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj;</li> <li>• Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet;</li> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa;</li> <li>• Središnji državni ured za e-Hrvatsku;</li> <li>• ostale institucije i ustanove u RH.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izrada i davanje stručnih mišljenja i savjeta;</li> <li>• projektiranje i stručni nadzor izgradnje sustava;</li> <li>• provjera korisnikovih sustava i davanje stručnih mišljenja i savjeta u području mrežne i računalne sigurnosti;</li> <li>• organizacija i ostvarivanje tehničke potpore korisnicima;</li> <li>• provjera funkcionalnosti i sigurnosti informacijskih sustava;</li> <li>• priprema dokumentacije za natječaje, evaluacija ponuda i pomoć pri odabiru dobavljača;</li> <li>• sudjelovanje u projektima u području primjene računalno-komunikacijskih tehnologija;</li> <li>• aktivno praćenje novih tehnologija i trendova, te eksperimentalne implementacije.</li> </ul>
Voditelj tima:	Ivan Marić
Članovi tima:	Dobriša Dobrenić, Mario Klobučar, Miroslav Milinović

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

#### B5.1 Izgradnja e-infrastrukture kampusa Borongaj - projekt početnog ustroja Borongaj campus backbone network (BCBN) i lokalnih računalnih mreža objekata

Dana 24. srpnja 2007. Sveučilište u Zagrebu, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (MZOS) i Srce potpisali su ugovor o izvođenju projekta početnog ustroja Borongaj campus backbone network (BCBN) i lokalnih računalnih mreža u objektima 43, 63, 67, 70 i 72.

Projektom je izgrađena širokopojasna optička kampus okosnica te su na istu povezane lokalne računalne mreže ustanova koje se trenutno nalaze na području kampusa. Projektom je također uspostavljena i optička veza na Hrvatsku akademsku i istraživačku mrežu – CARNet. Izgrađena mrežna žičana infrastruktura (UTP Cat5e) nadopunjena je bežičnom mrežom (WLAN) što omogućava mobilnost korisnika. Pristup mreži, servisima i sadržajima imaju samo oni korisnici kojima je odgovarajući virtualni identitet dodijelio matični fakultet uvrštavanjem u odgovarajući imenik. AA sustav projekta oslanja se na rezultate projekta AAI@EduHr.

Tijekom rada na projektu Sveučilišni računski centar Srce, kao koordinator projekta početnog ustroja *Borongaj Campus Backbone Network (BCBN)* te lokalnih računalnih mreža objekata br. 63, 67, 70, 72 i 43 obavilo je sljedeće poslove:

1. *Izrada konceptualnog (idejnog) rješenja BCBN-a i definiranje temeljnih načela izgradnje BCBN-a*

Idejnim rješenjem za prvu fazu izgradnje Borongaj Campus Backbone Network (BCBN), osigurano je da u kampusu Borongaj budu dostupne sve mrežne usluge i servisi potrebni za djelovanje modernog i tehnološki osviještenog sveučilišta u 21. stoljeću, te da se posebno podrže napredni procesi obrazovanja i znanstvenog i istraživačkog rada na svim učilištima i ustanovama koje jesu ili će biti smještene na području kampusa Borongaj.

2. *Koordinacija aktivnosti projektiranja i izvedbe BCBN-a*

Ova je aktivnost uključivala projektiranje i izgradnju Borongaj Campus Backbone Network, te koordinaciju aktivnosti s MORH-om, Sveučilištem u Zagrebu i CARNet-om. Koordinacija aktivnosti bila je vezana uz ispitivanje mogućnosti korištenja postojeće infrastrukture u vojarni, mogućnostima i načinima izvođenja novog dijela infrastrukture, te ostala planiranja na tehničkoj razini.

3. *Koordinacija aktivnosti projektiranja i nadzora izvedbe 'pasivnog dijela' sustava*

Nadzor izvedbe 'pasivnog' dijela sustava obavio je FER izravnim ugovorom sa Sveučilištem u Zagrebu. Aktivnosti u ovoj točki odnosile su se na koordinaciju između Fakulteta, Sveučilišta, MZOŠ-a i izvršitelja (FER) i između ostalog uključivale su planiranje potrebnih kapaciteta pasivnog dijela sustava, fizički smještaj priključnih mjesta, polaganja kablskih trasa, projektiranja komunikacijskih soba, te ostale aktivnosti.

4. *Projektiranje i izvedba 'aktivnog' dijela fakultetskih lokalnih računalnih mreža (LAN)*

U sklopu ove aktivnosti odrađeni su poslovi projektiranja aktivnog dijela fakultetskih LAN-ova, suradnje s fakultetima, te projektiranje spajanja na BCBN. Aktivnosti su uključivale planiranje potrebnih kapaciteta lokalnih mreža te podržanih tehnologija i standarda, projektiranje lokalnih mreža za moguća proširenja kapaciteta te uvođenja novih tehnologija (npr. VoIP-a), način i tehnologiju spajanja lokalnih mreža institucija na BCBN mrežu, te ostalih aktivnosti.

5. *Koordinacija aktivnosti i provedba postupka javne nabave aktivne računalno-komunikacijske opreme*

Projektom je predviđena nabava aktivne računalno-komunikacijske opreme. Aktivnosti u ovoj točki uključivale su određivanje/usklađivanje tehničke specifikacije kao i količinu potrebne aktivne mrežne opreme, sudjelovanje u pisanju natječajne dokumentacije kao i sudjelovanje u procesu Javne nabave.

6. *Implementacija i puštanje u rad nove opreme i lokalnih mreža te bežične (WLAN) mreže*

Po izvršenom procesu Javne nabave i isporuci računalno-komunikacijske opreme, a nakon završetka izgradnje pasivne infrastrukture (generičkog kabliranja soba, predavaonica, i ostalih prostora), izvršena je implementacija i puštanje u rad nove opreme i lokalnih mreža. Ukupno je u ovoj fazi projekta instalirano između 30 i 40 novih Layer2 Ethernet preklopnika, centralni Layer3 BCBN preklopnik te 20-28 bežičnih pristupnih točaka (WLAN Access Points).

7. *Održavanje aktivnih komponenti BCBN, lokalnih mreža te WLAN mreže*

Nakon implementacije i puštanja u rad aktivne mrežne opreme i lokalnih mreža, Srce konstantno vrši nadzor svih komponenata uspostavljene mrežne infrastrukture. Također se na zahtjev pojedine institucije vrši dodatno konfiguriranje aktivne mrežne opreme

kako bi se omogućile dodatne funkcionalnosti. Te su funkcionalnosti definirane planom projekta, ali se ne mogu realizirati dok se od pojedine institucije ne dobije jasan input što se želi realizirati (npr. DHCP i NAT za predavaonice).

### **Tip i količina instalirane aktivne mrežne opreme**

Tablica 1. Podaci o ukupnom broju instaliranih preklopnika

Lokacija	Broj instaliranih preklopnika
Fakultet prometnih znanosti, objekt 70	6
Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, objekt 72	9
Hrvatski studiji, objekt 63	8
Velika predavaonica HS-a, objekt 67	1
Restoran SC Zagreb, objekt 43	1
Čvorište BCBN mreže, objekt 70	1
<b>UKUPNO</b>	<b>26</b>

Tablica 2. Podaci o ukupnom broju instaliranih wireless AP-ova

Lokacija	Broj instaliranih AP-ova
Fakultet prometnih znanosti, objekt 70	6
Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, objekt 72	7
Hrvatski studiji, objekt 63	6
Velika predavaonica HS-a, objekt 67	3
Restoran SC Zagreb, objekt 43	3
Čvorište BCBN mreže, objekt 70	0
<b>UKUPNO</b>	<b>25</b>

Tablica 3. Podaci o ukupnom broju instaliranih UPS-ova

Lokacija	Broj instaliranih UPS-ova
Fakultet prometnih znanosti, objekt 70	1
Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, objekt 72	1
Hrvatski studiji, objekt 63	1
Velika predavaonica HS-a, objekt 67	0
Restoran SC Zagreb, objekt 43	0
Čvorište BCBN mreže, objekt 70	0
<b>UKUPNO</b>	<b>3</b>

## **B5.2 Projekt implementacije SIP-a**

Tijekom 2007. godine nastavljena su testiranja vezana uz implementaciju usluga audio i video poziva, audio konferencija, voicemail-a, Instant Messaging i presence funkcionalnosti, usluga call centra, te rješenja vezana uz sigurnost navedenih usluga. Za testiranje su korištena *open source* rješenja (SER, Asterisk, SEMS, SERWeb), Cisco gateway (PSTN SIP konverzija), softphone klijenti, Cisco IP telefoni te lokalna centrala Srca.

Djelatnicima Srca omogućeni su audio i video pozivi unutar lokalne mreže Srca, te od kuće ili ako se nalaze na službenom putu (ADSL, dial-up). Pozivi na PSTN omogućeni su preko Cisco gatewaya koji je povezan na centralu. Trenutno je prema PSTNu moguće obavljati dva istovremena poziva zbog ograničenja resursa na Cisco gatewayu i centrali. Dostupna je i usluga voicemaila na način da se korisniku pošalje glasovna poruka u obliku email-a.

Osim testiranja komercijalnih i open source rješenja, razvijan je i vlastiti Java Web based SIP klijent. Trenutni stupanj razvoja je klijent sa ugrađenom podrškom za audio komunikaciju, te djelomično i video komunikaciju. Sva podrška ugrađena u klijent u skladu je sa glavnim SIP RFC 3261, te ostalim RFC ovima koji se na njega vežu, čime je osigurana kompatibilnost sa svim komponentama SIP infrastrukture i SIP proizvodima raznih proizvođača. Osim ugradnje podrške za SIP protokol prema RFC-u, u klijent i ostatak SIP infrastrukture ugrađena je i podrška za proces autentikacije u skladu sa AAI@EduHr sustavom.

Dodatno su se vršila testiranja Asterisk open source VoIP telefonske centrale, što će uskoro rezultirati povećanjem kapaciteta prema PSTN mreži te uvođenjem novih usluga (npr. audio konferencijskih soba, za potrebe helpdeska Srca, ...).

Za potrebe sigurne komunikacije, u sklopu ovog projekta, testirane su i opcije korištenja usluge uspostavom VPN IPsec tunela, te korištenjem VPN SSL tunela.

### **B5.3 Projekt ustroja nove lokalne računalne mreže Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu**

Na zamolbu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu izrađena je projektna dokumentacija s idejnim rješenjem nadogradnje lokalne računalno-komunikacijske infrastrukture.

Predloženo je da se zastarjela i neupravljiva mrežna oprema koja ne podržava VLAN tehnologiju zamijeni sa Gigabit i FastEthernet preklopnici. Predložena su i rješenja za sustav neprekidnog napajanja, bežičnu mrežu i vatrozid. Napravljena je i specifikacija minimalnih tehničkih uvjeta računalno-komunikacijske opreme.

### **B5.4 Izgradnja bežične mreže Rektorata i Pravnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu**

#### **B5.4.1 Prijedlog projekta KORNATI**

U okviru načelne ideje da se sve lokacije u sustavu obrazovanja i znanosti u Republici Hrvatskoj 'pokriju' jedinstvenom bežičnom mrežom, Srce je Ministarstvu mora, turizma prometa i razvitka predložilo projekt s ciljem izgradnje takve jedinstvene bežične mreže akademske i znanstveno-istraživačke zajednice RH. Prijedlog projekta ima naziv – KORNATI. Nažalost, navedeno ministarstvo se nije očitovalo o prijedlogu te isti nije ni pokrenut u 2007. godini.

Bežična mreža KORNATI pokrivala bi sve sastavnice akademske i znanstveno-istraživačke zajednice u Republici Hrvatskoj. Članicom bežične mreže KORNATI mogla bi postati svaka od ustanova iz sustava, ukoliko iskaže spremnost za udomljavanje i brigu o pristupnim točkama. Korištenje mreže omogućeno bi bilo svim članovima akademske i znanstveno-istraživačke zajednice u Republici Hrvatskoj koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr.

Moguće je, uz određene preduvjete, izvršiti proširenje pokrivenosti na škole, đачke domove, muzeje kao i neke druge ustanove koje nisu primarno u sustavu znanosti i obrazovanja, npr. gradske knjižnice.

#### **B5.4.2 Prijedlog projekta UNIZG-WLAN**

Srce je predložilo Sveučilištu u Zagrebu pokretanje Projekta uspostave točaka za bežični pristup Internetu na ustanovama članicama Sveučilišta u Zagrebu – UNIZG-WLAN.

Cilj projekta je proširenje pokrivenosti pristupa akademske zajednice Internetu bežičnim putem i omogućavanje veće mobilnosti njezinih članova. Pristup mreži, servisima i sadržajima imali bi samo oni članovi zajednice kojima elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr dodijeli njihovo matično učilište. Utoliko se projekt UNIZG-WLAN značajno oslanja na rezultate projekta i postojeću autentikacijsku i autorizacijsku infrastrukturu sustava znanosti i obrazovanja - AAI@EduHr te njenu operativnu povezanost s paneuropskom *eduroam uslugom*. Bežična mreža UNIZG-WLAN bila bi kombinacija IEEE 802.11b tehnologije, koje određuje 11 Mbit/s dijeljeni prijenos i IEEE 802.11g tehnologije za 54Mbit/s prijenosni kapacitet. Sve pristupne točke podržavale bi oba standarda.



Kao primjer takve bežične mreže iz prijedloga projekta može poslužiti novo postavljena bežična mreža u zgradi rektorata Sveučilišta u Zagrebu i u kampusu Borongaj. U zgradi Sveučilišta nalazi se još i Pravni fakultet koje je također pokriven bežičnom mrežom, dok su zasada na kampusu Borongaj pokriveni Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Hrvatski studiji i restoran Studentskog Centra. Na lokacijama su izvršena potrebna mjerenja za izgradnju bežične mreže, te su na osnovi tih mjerenja odabrana mjesta postavljanja pristupnih točaka. Bežičnu mrežu izgrađena je na *Cisco lightweight* pristupnim uređajima kojima upravlja Wireless Lan Controller smješten u Srcu. Bežična mreža dizajnirana je u skladu sa *eduroam* specifikacijama te omogućuje pristup svima koji posjeduju odgovarajući elektronički identitet.

#### **B5.5 Projekt ustroja nove lokalne računalne mreže Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu**

Na zamolbu Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu izvršena je rekonstrukcija lokalne mreže fakulteta, a čemu je prethodila detaljna analiza postojećeg stanja kao i definiranih ciljeva. Izrađen je prijedlog rješenja, preporuka za nabavu aktivne opreme, pružena pomoć u implementaciji i testiranju te izrađena i izvedbena dokumentacija.

Fakultet je zamolio pomoć i pri projektiranju i izvedbi bežične mreže gdje su napravljene predradnje vezane uz projektiranje potrebne opreme, definiranje pristupnih točaka i preporuka za nabavu potrebne opreme.

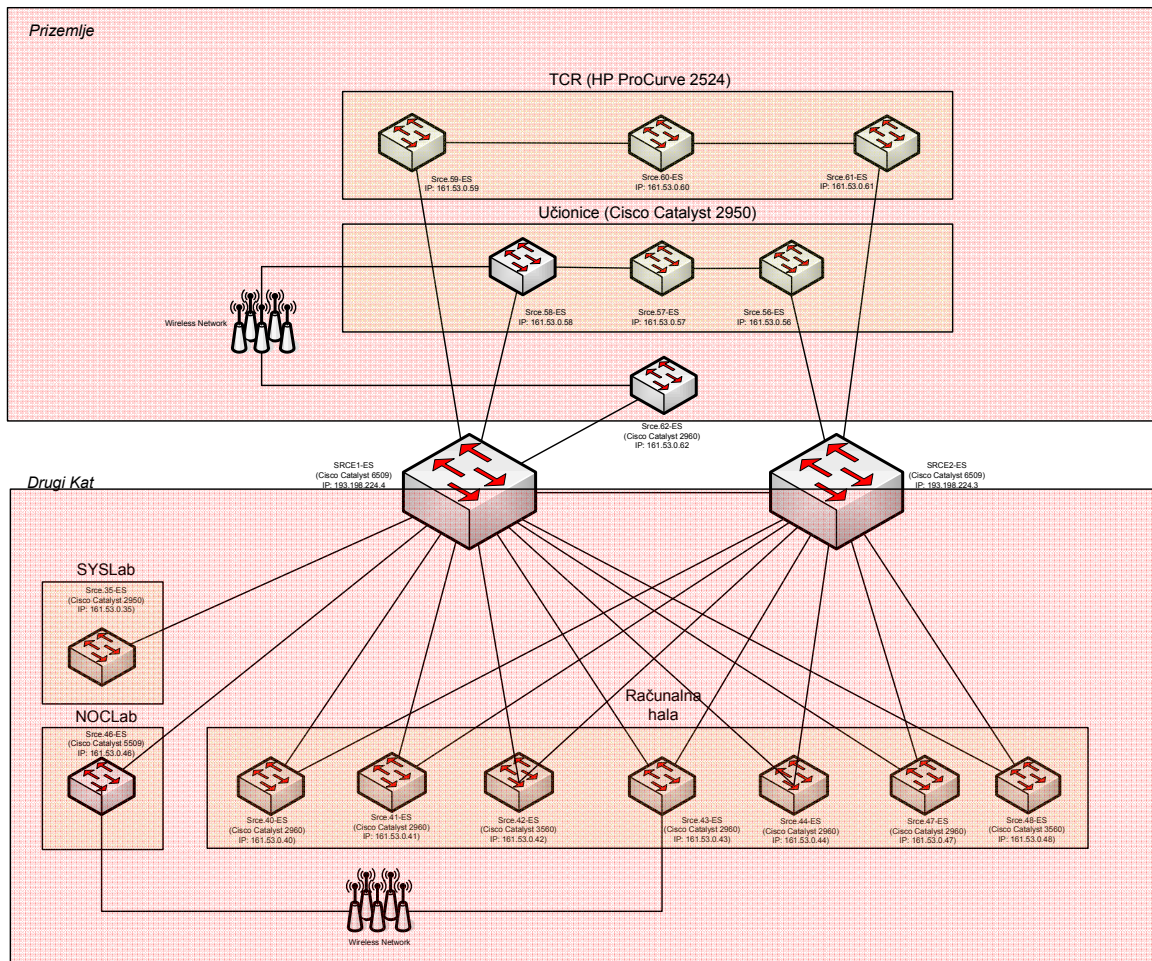
## B6. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA ZGRADE SRCA

Svrha:	Osigurati suvremenu i pouzdanu internu komunikacijsku infrastrukturu za podršku proizvodima i projektima Srca, kao i korisnicima zgrade Srca – najznačajnijeg infrastrukturnog čvorišta sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ suvremena komunikacijska infrastruktura spremna za tehnološke zahtjeve proizvoda i projekte Srca i potrebe korisnika zgrade Srca</li> <li>⊙ visoka stabilnost, propusnost i pouzdanost komunikacijske infrastrukture u zgradi Srca, kao središnjeg infrastrukturnog čvorišta akademske i istraživačke zajednice u RH</li> <li>⊙ sustav nadzora i praćenja komunikacijske infrastrukture u zgradi Srca</li> <li>⊙ pouzdana fiksna i mobilna telefonska usluga za potrebe Srca</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proizvodi i projekti Srca</li> <li>• zaposlenici Srca</li> <li>• korisnici zgrade Srca</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektiranje, izgradnja i održavanje : <ul style="list-style-type: none"> <li>• pasivne mrežne komunikacijske infrastrukture;</li> <li>• aktivne mrežne komunikacijske infrastrukture (sloj 2 i 3);</li> <li>• telefonske infrastrukture i usluge u zgradi Srca, uključujući i mobilnu telefonsku infrastrukturu za potrebe Srca;</li> <li>• sustav neprekidnog napajanja u zgradi Srca</li> </ul> </li> <li>• izgradnja i održavanje internog informacijskog servisa za nadzor i praćenje komunikacijske infrastrukture u zgradi Srca</li> </ul>
Voditelj tima:	Hrvoje Popovski
Članovi tima:	Davorin Gabriel, Goran Pašiček, Mario Klobučar, Kristina Lovreković, Robert Maltarić, Danijel Matek, Goran Pašiček, Aida Salihović,

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

#### 1. LAN infrastruktura Srca

U zgradi Srca unaprijeđeni su gigabitni redundantni optički prsteni i povećana je propusnost jezgre LAN-a Srca na deset gigabita. Nadograđena je sloj 2 preklopnička infrastruktura instalacijom novih preklopnika, te je tako osiguran stabilniji LAN Srca. Nova topologija LAN-a Srca može se vidjeti na sljedećoj slici:



Tijekom 2007. godine na značajnijim zahvatima na infrastrukturi Srca i tehničkim podrškama na događanjima za koje je bilo zaduženo Srce utrošeno je 1100 radnih sati te ugrađen/potrošen sljedeći materijal:

Materijal	Količina
UTP kabel	9160 m
Telefonski kabel	200 m
Konektori RJ 45	2500 kom
Kapice RJ 45	2500 kom
Patch paneli RJ 45	4 kom
Konektori RJ 11	250 kom
Optički kabel	350 m

## 2. Bežični LAN Srca

Infrastruktura bežične mreže u zgradi Srca izmijenjena je krajem 2007. godine. Unutar zgrade Srca implementirana je Cisco jedinstvena bežična mreža koja se sastoji od Cisco Wireless Lan Controller 4402 (WLC) i Lightweight Access Point-ova (LAP). Većina Access Point-ova zamijenjena je novima, Cisco 1130 Access Point-ovima, dok su dva autonomna konvertirana u „lightweight“ mod. Nadzor nove bežične mreže vrši se preko Wireless Control Systema (WCS). Sigurnosne postavke i dalje su ostale iste, dakle u skladu s *eduroam* sustavom.

### 3. Telefonska centrala Srca i telefonija

Tijekom 2007. godine kapacitet telefonske centrale ostao je isti (broj telefonskih priključaka) u skladu sa zahtjevima Srca, dok su se proširili brojevi u prolaznom biranju zbog potreba testiranja VoIP rješenja. Trenutno Srce ima 152 analogne i 63 digitalne interne telefonske linije i jedno radno mjesto operatera.

Redovito je praćeno stanje uporabe mobilne telefonije i poslovne T-mobile VPN mreže Srca.

### 4. Dokumentiranje i nadzor

Tijekom 2007. godine aktivno se održava i nadopunjava baza interne komunikacijske infrastrukture zgrade Srca (mrežni i telefonski priključci, popis oznaka kablova, komunikacijskih ormara, itd.).

NetFlow kolektor sa IDS (Intrusion Detection System) sustavom, koji osim praćenja prometa sistem-administratore alarmira o mogućim mrežnim anomalijama i nestandardnim stanjima, cijele godine uredno prati promet bez većih problema.

### 5. SIP u lokalnoj mreži Srca

Tijekom 2007. godine vršena su testiranja vezana uz implementaciju SIP protokola u Srcu. Za testiranje su korištena *open source* rješenja (SER, Asterisk, SEMS, SERWeb), Cisco gateway (PSTN SIP konverzija), softphone klijenti, Cisco IP telefoni te lokalna centrala Srca. Nakon izvršenih testiranja, usluga SIPa je ponuđena sa ograničenim mogućnostima.

Djelatnicima Srca omogućeni su audio i video pozivi unutar lokalne mreže Srca, te od kuće ili ako se nalaze na službenom putu (ADSL, dial-up). Pozivi na PSTN omogućeni su preko Cisco gatewaya koji je povezan na centralu. Trenutno je prema PSTNu moguće obavljati dva istovremena poziva zbog ograničenja resursa na Cisco gatewayu i centrali. Dostupna je i usluga voicemaila na način da se korisniku pošalje glasovna poruka u obliku email-a.



U računalnoj hali Srca

## C. PROGRAM UPRAVLJANJA RAČUNALNIM SUSTAVIMA

### C1. UPRAVLJANJE RAČUNALNIM RESURSIMA

Svrha:	Omogućavanje uporabe i sistemska podrška radu računalnih resursa u Srcu i ustanovama akademske i istraživačke zajednice
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad središnjih poslužitelja za potrebe proizvoda i projekata Srca</li> <li>⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad središnjeg diskovnog sustava (storage) za smještaj velikih količina podataka za potrebe proizvoda i projekata Srca</li> <li>⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad središnjeg sustava za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka (svakodnevno pohranjeni, kao i dvaput godišnje trajno arhivirani, i na zahtjev dostupni pohranjeni podaci računalnih sustava) za potrebe proizvoda i projekata Srca</li> <li>⊙ pripremljena i javno dostupna aktualna programska potpora za poslužitelje</li> <li>⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad poslužitelja za potrebe proizvoda i projekata Srca</li> <li>⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora, te distribuirani i komunikacijski spojeni poslužitelji u ustanovama za koje je Srce preuzelo odgovornost</li> <li>⊙ pouzdan rad poslužitelja u ustanovama za koje je Srce preuzelo odgovornost ili ugovorilo poslove održavanja</li> <li>⊙ udomljeni poslužitelji za potrebe proizvoda i projekata Srca</li> <li>⊙ udomljeni poslužitelji ustanova za koje je Srce preuzelo odgovornost</li> <li>⊙ sistemski laboratorij s računalnim resursima za testiranja za potrebe proizvoda i projekata Srca</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proizvodi i projekti Srca</li> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj</li> <li>• sistem-inženjeri (administratori)</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistemsko upravljanje središnjim poslužiteljima, uključujući središnji virtualizacijski poslužitelj Srca</li> <li>• sistemsko upravljanje podacima na središnjem diskovnom sustavu (storage)</li> <li>• sistemsko upravljanje središnjim sustavom za pohranjivanje i arhiviranje podataka (backup sustav), uključujući nadzor redovitih procedura pohranjivanja i provjere podataka</li> <li>• redovito dnevno pohranjivanje korisničkih podataka s poslužitelja, ovisno o postojećim tehničkim uvjetima: na središnji sustav za pohranu ili na lokalni uređaj za pohranu</li> <li>• redovito polugodišnje arhiviranje podataka korisnika</li> <li>• kontinuirano pripremanje aktualne programske potpore za poslužitelje</li> <li>• instaliranje javnog ili kupljenog i licenciranog OS-a i pomoćnih programa pripremljenih za poslužitelje na sklopovlje poduprto od strane Srca</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>distribuiranje i komunikacijsko spajanje poslužitelja i zamjenske opreme u ustanovama akademske i istraživačke zajednice</li> <li>sistemske održavanje poslužitelja s javnim ili kupljenim i licenciranim OS-om i pomoćnim programima poduprtima od strane Srca</li> <li>nadziranje rada računalnih resursa</li> <li>fizičko, električno i komunikacijsko udomljavanje poslužitelja u Srcu</li> <li>predlaganje nadogradnje postojećeg sklopovlja i programske potpore računalnih resursa</li> </ul>
Voditelj tima:	Dobriša Dobrenić (Zdenko Škiljan do 01.03.2007. godine)
Članovi tima:	Dobriša Dobrenić, Saša Drnjević, Igor Hitrec, Ivor Milošević, Ivan Rako, Boris Trojan, Zdenko Škiljan, Damir Danijel Žagar

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

### C1.1. Pripremanje programske potpore za mrežne poslužitelje

Tim za izradu programskih paketa aktivno je, **paketicanjem potrebne programske podrške** i sudjelovanjem u radu službi pomoći korisnicima, sudjelovao kao podrška **proizvodima**:

- AAI@EduHr – 27 programskih paketa
- NOC – 0 programskih paketa
- SAV – 1 programski paket
- StuDOM – 7 programskih paketa i oko 200 prilagođenih Debianovih paketa.

### C1.2. Instaliranje i distribuiranje mrežnih poslužitelja

Za potrebe poslova koje obavlja Srce, **(re)instalirano je ukupno 45 mrežnih poslužitelja**, ne računajući testne poslužitelje.

Popis (re)instaliranih poslužitelja za potrebe proizvoda i projekata Srca:

R. br.	Poslužitelj	Početni OS	Novi OS	Operacija
1	aosi-dev.srce.hr		Debian Etch	Instalacija – novi poslužitelj
2-14	ce.fesb.cro-ngi.hr		CentOS 4.6	Instalacija – novi poslužitelj, 12 čvorova
15-27	ce.irb.cro-ngi.hr		CentOS 4.6	Instalacija – novi poslužitelj, 12 čvorova
28	ce1.egee.srce.hr		CentOS 4.5	Reinstalacija – OS
29	cs1.cro-ngi.hr		CentOS 4.6	Instalacija – novi poslužitelj
30	cs2.cro-ngi.hr		CentOS 4.6	Instalacija – novi poslužitelj
31	cs2.egee.srce.hr		CentOS 4.5	Reinstalacija – OS
32	cs3.cro-ngi.hr		CentOS 4.6	Instalacija – novi poslužitelj
33	cs4.cro-ngi.hr		CentOS 4.6	Instalacija – novi poslužitelj
34	db.isvu.srce.hr		Solaris 10	Instalacija – novi poslužitelj
35	dev.aaiedu.hr		Fedora Core 7	Instalacija – novi poslužitelj
36	dns2.srce.hr	Debian Sarge	Debian Etch	Nadogradnja – OS
37	dot1x-test.srce.hr	Fedora Core 5	Fedora Core 7	Instalacija – novi poslužitelj
38	lego1.k.srce.hr	ESX 3.0	ESX 3.5	Nadogradnja – OS
39	lego2.k.srce.hr	ESX 3.0	ESX 3.5	Nadogradnja – OS
40	lego3.k.srce.hr	ESX 3.0	ESX 3.5	Nadogradnja – OS
41	lego4.k.srce.hr	ESX 3.0	ESX 3.5	Nadogradnja – OS

42	moodle.srce.hr		Debian Etch	Instalacija – novi poslužitelj
43	mwp.srce.hr	Debian Sarge	Debian Etch	Nadogradnja OS
44	svarozic.srce.hr	Debian Sarge	Debian Etch	Reinstalacija i instalacija na novo sklopovlje
45	x1.cap.srce.hr	Windows 2000	Windows 2003	Reinstalacija – OS

### C1.3. Održavanje mrežnih poslužitelja

Tijekom 2007. godine za potrebe proizvoda i projekata Srca **održavani** su slijedeći

#### a) poslužitelji u računalnoj hali Srca:

R. br.	Poslužitelj	Nadležni proizvod Srca	Šifra proizvoda
1	ascen.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
2	ashr.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
3	astra.srce.hr	Sustav podrške korisnicima	E01
4	aszg.devisvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
5	ates.ecdl.hr	Ispitni centri	E09
6	baltazar.srce.hr	Učionice Srca i javni terminali	E10
7	beholder.srce.cro-grid.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
8	bjesomar.srce.hr	Služba pomoći sistem-inženjerima	C05
9	calypso.srce.hr	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
10	cap2.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
11	ce1-egee.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
12	ce2.srce.cro-ngi.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
13	crljenak.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
14	crnjak.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
15	CRO-NGI (HP Blades) 8 kom.	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
16	cs-egee.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
17	cs1.cro-ngi.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
18	cs2-egee.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
19	cs2.cro-ngi.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
20	cs3-egee.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
21	cs3.cro-ngi.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
22	cs4.cro-ngi.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
23	cs5.cro-ngi.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
24	cs6.cro-ngi.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
25	dbcen.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
26	dbhr.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
27	dbzg.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
28	dccen.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02

29	dchr.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
30	dczg.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
31	dev.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
32	div.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
33	div2.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
34	dns.srce.hr	Upravljanje HR domenskim prostorom	B03
35	dns2.srce.hr	Upravljanje HR domenskim prostorom	B03
36	garfield.srce.hr	Učionice Srca i javni terminali	E10
37	gate.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
38	gate1.cmu.carnet.hr	Upravljanje sustavom modemskih ulaza	D05
39	gate2.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
40	gate2.cmu.carnet.hr	Upravljanje sustavom modemskih ulaza	D05
41	gate3.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
42	gate3.cmu.carnet.hr	Upravljanje sustavom modemskih ulaza	D05
43	hidra.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
44	hrelja.srce.hr	Izgradnja i održavanje CARNet mreže	B01
45	igtf-mon.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
46	info-server.srce.hr	Sustav podrške korisnicima	E01
47	info1.local	Sustav podrške korisnicima	E01
48	info2.local	Sustav podrške korisnicima	E01
49	isatest.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
50	jagor.srce.hr	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
51	jurina.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
52	jutro.srce.hr	Upravljanje HR domenskim prostorom	B03
53	Klaster (HP Blades 01) 8 kom.	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
54	Klaster (HP Blades 02) 8 kom.	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
55	Klaster (HP Blades 03) 8 kom.	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
56	Klaster DELL (32 kom.)	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
57	Klaster HP-DL585 (8 kom.)	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
58	Klaster IBM Xsrs336 (8 kom.)	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
59	Klaster SUN Fire-4100 (10 kom.)	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
60	Klaster TYAN (24 kom.)	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
61	kosjenka.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
62	lego.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
63	lego1.k.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
64	lego2.k.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
65	lego3.k.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
66	lego4.k.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
67	mokos.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
68	mokos.srce.hr	Upravljanje računalnim resursima	C01
69	mwp.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
70	noc-mon.srce.hr	Izgradnja i održavanje CARNet mreže	B01
71	noc-mon2.srce.hr	Komunikacijska infrastruktura zgrade Srca	B06
72	odyssey.srce.hr	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
73	palacinka.srce.hr	Sustav podrške korisnicima	E01
74	palunko.srce.hr	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04



75	pc-sop.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
76	regoc.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
77	rutvica.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
78	sas.srce.hr	Analiza podataka i statistika za potrebe akademske i istraživačke zajednice	F04
79	sd-proxy-radius1.srce.hr	Savjetodavne usluge u području računalno komunikacijskih mreža	B05
80	sdproxy1.aai.edu.hr	Savjetodavne usluge u području računalno komunikacijskih mreža	B05
81	sdproxy2.aai.edu.hr	Savjetodavne usluge u području računalno komunikacijskih mreža	B05
82	se1-egge.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
83	stribor.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
84	svarozic.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
85	whhr.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
86	whzg.devisvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
87	x-phone.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
88	x.cap	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
89	x1.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
90	x2.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
91	zinfandel.srce.hr	Centar za grid i napredno računarstvo	C07

## b) pripadajuća dodatna računalna oprema i uređaji:

R. br.	Uređaj	Nadležni proizvod Srca	Šifra proizvoda
1	KVM Switch: BELKIN - BANK 00 – 03	Upravljanje računalnim resursima	C01
2	FC: IBM switch 2109 F16 SAN (01)	Upravljanje računalnim resursima	C01
3	FC: IBM switch 2109 F16 SAN (02)	Upravljanje računalnim resursima	C01
4	FC: Brocade switch SW4100 SAN (01)	Upravljanje računalnim resursima	C01
5	FC: Brocade switch SW4100 SAN (02)	Upravljanje računalnim resursima	C01
6	IB: InfiniCon InfiniIO 5000 switch	Upravljanje računalnim resursima	C01
7	IB: InfiniCon InfiniIO 3000 switch	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
8	IB: InfiniCon 9100 switch	Centar za grid i napredno računarstvo	C07
9	Storage: EMC Clariion CX400 sp1	Upravljanje računalnim resursima	C01
10	Storage: EMC Clariion CX400 sp2	Upravljanje računalnim resursima	C01
11	Storage: Hitachi-AMS-500 - 1	Upravljanje računalnim resursima	C01
12	Storage: Hitachi-AMS-500 - 2	Upravljanje računalnim resursima	C01

13	Storage: Hitachi-AMS-500 - 3	Upravljanje računalnim resursima	C01
14	Storage: Hitachi-NSC-55	Upravljanje računalnim resursima	C01
15	Storage Fibrenetix SAN	Upravljanje računalnim resursima	C01
16	Storage: SUN StorEdge 3300	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
17	Storage: SUN StorEdge 3300	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
18	Storage: SUN StorEdge 3300	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
19	Storage: SUN StorEdge 3500	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
20	Tape library: IBM 3584 UltraScalable 1	Upravljanje računalnim resursima	C01
21	Tape library: IBM 3584 UltraScalable 2	Upravljanje računalnim resursima	C01

Također je **održavano** ukupno **15 poslužitelja ustanova**:

R. br.	Ustanova	Grad	Poslužitelj	Održavani	
				Od	Do
1.	Institut za etnologiju i folkloristiku	Zagreb	maief.ief.hr	1.1.	31.12.
2.	Klinički bolnički centar Zagreb	Zagreb	rebro.mef.hr	1.1.	31.12.
3.	Šumarski institut Jastrebarsko	Jastrebarsko	jaska.sumins.hr	1.1.	31.12.
4.	Institut za geološka istraživanja	Zagreb	magi.igi.hr	1.1.	30.4.
5.	Institut za antropologiju	Zagreb	luka.inantro.hr	1.1.	31.12.
6.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Zagreb	pierre.fkit.hr	1.1.	31.12.
7.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Zagreb	marie.fkit.hr	1.1.	31.12.
8.	Rektorat Sveučilišta u Zagrebu	Zagreb	rektorat.unizg.hr	1.1.	31.12.
9.	Klinička bolnica Sestre milosrdnice	Zagreb	bolnica.kbsm.hr	1.1.	31.12.
10.	Agencija za znanost i visoko obrazovanje	Zagreb	azvo.azvo.hr	1.1.	31.1.
11.	Katolički bogoslovni fakultet Split	Split	jeronim.kbf-st.hr	1.1.	31.10.
12.	Hrvatska akademija tehničkih znanosti	Zagreb	croat.hatz.hr	1.1.	31.12.
13.	Institut za medicinska istraživanja	Zagreb	mimi.imi.hr	1.1.	31.12.
14.	KB Merkur	Zagreb	klinika.kb-merkur.hr	15.2.	31.12.
15.	Klinička bolnica Fran Mihaljević	Zagreb	fran.bfm.hr	1.1.	31.12.
<b>Ukupno mjeseci održavanja:</b>				<b>159</b>	

Na održavanim poslužiteljima vanjskih ustanova kroz sustav intervencija zabilježeno je 447 različitih akcija.

Tijekom godine otkrivene su 4 provale (svarozic.srce.hr, mwp.srce.hr, jurina.srce.hr te ser.srce.hr), bez značajnih posljedica. Svi ostali poslužitelji su održavani bez incidenata.

#### C1.4. Nadziranje uporabe mrežnih poslužitelja – praćenje rada javnih servisa

Nadzor svih poslužitelja u Srcu i svih poslužitelja koje održava Srce ostvaren je kroz **sustav MON** koji je realiziran kao sustav za dojavu nedostupnosti servisa ili poslužitelja, ali i kao sustav za nadzor kroz web sučelje koji omogućuje središnju kontrolu.

Tijekom godine nadziran je i **dojavljiv** odgovornim osobama rad nekoliko skupina poslužitelja:

- središnji poslužitelji u nadležnosti Srca
- održavani poslužitelji ustanova.

Poslužitelji su nadzirani na način da se zavisno od nadzirane skupine poslužitelja različitom dinamikom nadziru zadani servisi te se po potrebi obavještavaju osobe zadužene za poslužitelje o mogućim zastojima u radu servisa. Posebno web sučelje prilagođeno za potrebe Srca omogućuje izravan uvid u stanje servisa po skupinama poslužitelja, ali isto tako i povijest stanja servisa u bilo kojem željenom vremenskom razdoblju.

Uz sustav MON postoje **sustavi za nadzor Orca** (<http://mon.srce.hr/orca/>) i **Ganglia** (<http://mon.srce.hr/ganglia/>) koji prate performanse sustava i servisa. Orca se koristi za nadzor poslužitelja, a Ganglia za nadzor osobnih računala. Oba sustava omogućavaju prikaz performansi u obliku grafova kroz koje se mogu pratiti zastoji, anomalije i trendovi u radu sustava i servisa.

Uz održavanje postojeće nadzorne infrastrukture, Srce je sustavno istraživalo nove nadzorne sustave te njihovu mogućnost primjene unutar računalne infrastrukture Srca. Kao produkt toga istraživanja održan je i **seminar** „Nadzorni sustav Nagios“ u Zagrebu, Rijeci, Osijeku i Splitu. Krajem godine pokrenut je i projekt "Sustav za nadzor računalnih sredstava Srca" s ciljem ostvarivanja cjelovitog sustava za nadzor računalnih sredstava Srca. U okviru projekta bit će ostvarena evaluacija raspoloživih rješenja te će uz uvođenje novih sustava biti zamijenjeni ili nadograđeni postojeći.

#### C1.5. Središnji virtualizacijski računalni poslužitelj

##### Tehnički podaci o središnjem virtualizacijskom računalnom poslužitelju Srca - stanje na dan 31.12.2007. godine:

- **virtualizacijski klaster:** 4 poslužitelja Dell PowerEdge 6950, sa po 4 kom. CPU dual core Opteron 2.6 GHz, 32 GB RAM, 2 kom. FC 4 Gb/s kartice za spajanje na SAN, 4 kom. NIC 1 Gb/s
- **virtualizacijska programska podrška:** VMware Virtual Infrastructure 3.5.

Prijašnji virtualizacijski sustav nije zadovoljavao zahtjeve niti u smislu iskoristivosti računalnih resursa, visoke dostupnosti virtualnih strojeva, niti naprednih mogućnosti virtualizacije, te je zbog toga nabavljen novi i napredniji sustav. Početkom godine ostvaren je prijelaz na novi virtualizacijski sustav koji se sastoji od 4 poslužitelja i naprednije inačice VMware ESX programske podrške Virtual Infrastructure 3 (VI3). Osim **mногоstruke redundancije** u hardveru (diskovi, storage, FC, mreža itd.) ovime su dobivene i **napredne funkcije**:

- visoka dostupnost virtualnih strojeva (engl. *High Availability*, HA)
- automatizirana raspodjela resursa (engl. *Dynamic Resource Scheduler*, DRS)
- vmotion - mogućnost dinamičkog migriranja virtualnih strojeva
- storage vmotion - dinamička migracija storagea
- update manager - potpuno GUI-zirani sustav zakrpa za ESX-ove i određene virtualne strojeve
- vmware converter - alat za importiranje i eksportiranje virtualnih strojeva
- consolidated backup
- centralizirani licence management.

Uz to implementiran je i središnji upravljački sustav Virtual center 2.5 koji osim nadzora i osnovnog upravljanja, omogućuje i sve napredne funkcije dostupne unutar sustava VI3.

Središnji virtualizacijski računalni poslužitelj (klaster) je završetkom 2007. godine podržavao **24 aktivna produkcijska virtualna poslužitelja**:

Sektor	Namjena	Rok	Poslužitelj	IP	OS	CPU	RAM (MB)
ISA	DOMUS	neograničeno	calypso.srce.hr	161.53.2.66	Debian	4	2048
ISA	DOMUS	neograničeno	odyssey.srce.hr		Debian	2	4096
OPK	Cisco tečajevi	neograničeno	camt1.ucionice.srce.hr	161.53.252.22	Fedora	1	2048
OPK	Cisco tečajevi	neograničeno	camt2.ucionice.srce.hr	161.53.252.23	Solaris 10	1	2048
ISA	Portal hrčak	neograničeno	hrcak.srce.hr	161.53.0.132	Debian	1	2048
OPK	LMS sustav	neograničeno	lms1.srce.hr	161.53.0.148	MS Win 2003 server	2	3600
OPK	LMS sustav	neograničeno	lms2.srce.hr	161.53.0.147	MS Win 2003 server	2	3600
RS	RS nadzor	neograničeno	mon.srce.hr	161.53.2.83	Debian	2	3036
OPK	Moodle sustav	neograničeno	moodle.srce.hr	161.53.2.80	Debian	1	2048
RKM	Flow nadzor	neograničeno	netflow.srce.hr	161.53.2.123	Debian	2	2048
RKM	Centrala	neograničeno	pc-centrala.srce.hr	161.53.0.122	MS Win XP	1	1024
RS	Opći poslovi	neograničeno	pc-sop.srce.hr	161.53.254.5	MS Win 2003 server	1	2084
RKM	SIP testing	neograničeno	ser-dev.srce.hr	161.53.0.138	Debian	1	512
RKM	SIP testing	neograničeno	ser-dev2.srce.hr	161.53.0.139	Debian	1	512
RS	Lab testing	neograničeno	win-lab1	161.53.0.157	MS Win XP	1	256
RS	Lab testing	neograničeno	win-lab2	161.53.0.136	MS Win XP	1	256
OPK	VTS sustav	neograničeno	vts.ucionice.srce.hr	161.53.0.146	MS Win XP	2	2000
OPK	TPS sustav	neograničeno	tps.tp.srce.hr	161.53.0.149	MS Win 2003 server RC	1	4096
ISA	Mjerenje web prostora	2008-02	mwp.srce.hr (privremeni)	161.53.0.156	Debian	4	16384
RS	Proxy - grid	prema potrebi	proxy-rs		Debian	1	512
RS	Solaris paketi	prema potrebi	sol-test		Solaris 10	1	2048
RS	Update Manager	prema potrebi	routing-test	161.53.253.230	MS Win 2003 server	1	2048
RS	Virtual Center	prema potrebi	xp-test	161.53.2.75	MS Win XP	1	3036
ISA	Hrcak testing	prema potrebi	hrcak2	161.53.0.135	Debian	1	2048

Stanje virtualizacijskog klastera je stabilno, prekid rada virtualnih strojeva zbog hardverskih problema je nepostojeći zbog upotrebe naprednih high availability i vmotion funkcija. Obavljena je migracija na novi storage svih virtualnih strojeva također bez prekida rada.

## C1.6. Središnji diskovni sustav

### ☒ Tehnički podaci o središnjem diskovnom sustavu Srca - stanje na dan 31.12.2007. godine:

- **IBM-F16:** 2 kom. FC 2 Gb/s preklopnika s po 16 portova
- **Brocade SW4100:** 2 kom. FC 4 Gb/s preklopnika s po 32 porta
- **EMC CX400:** 2 kućišta s ukupno 30 kom. FC diskova od 146 GB 10000 rpm, organiziranih u tri RAID5 grupe s po jednim hot-spare diskom po kućištu
- **HITACHI AMS500:** 3 kućišta s ukupno 45 kom. FC diskova od 300 GB 10000 rpm organiziranih u pet RAID5 grupa i jednu RAID6 grupu s po jednim hot-spare diskom po kućištu
- **HITACHI NSC55:** posebno samostojeće kućište s ukupno 84 kom. FC diskova od 300 GB 10000 rpm organiziranih u jednu RAID6 grupu sa 175 virtualnih diskova od 64,41 GB, jednu RAID6 grupu sa 150 virtualnih diskova od 21,47 GB i jednu RAID1+0 grupu sa 50 virtualnih diskova od 21,47 GB.
- **ukupni sirovi kapacitet središnjeg diskovnog sustava: 42,07 TB**
- **ukupni raspoloživi kapacitet središnjeg diskovnog sustava: 28,72 TB.**

Središnji diskovni sustav Srca krajem 2007. godine koriste **22 klijenta**, što je 11 klijenata više u odnosu na prethodnu godinu. Od toga su u 13 klijenata ugrađene višeportne FC HBA kartice i u spremišnu mrežu su spojeni preko više FC puteva zbog osiguravanja **redundancije** u svrhu neprekidnog funkcioniranja kod slučaja kvara neke mrežne komponente, što je povećanje od 10 klijenata u odnosu na prethodnu godinu.

R.br.	Poslužitelj	Prostor (GB)	Napomena
1	crljenak.srce.hr	1095	dijeljeno
2	div2.srce.hr	2154	-
3	hrelja.srce.hr	193	-
4	kosjenka.srce.hr	1159	-
5	lego1.srce.hr	1546	dijeljeno
6	lego2.srce.hr	1546	dijeljeno
7	lego3.srce.hr	1546	dijeljeno
8	lego4.srce.hr	1546	dijeljeno
9	mwp.srce.hr	322	-
10	mwpc.srce.hr	451	-
11	netflow.srce.hr	515	-
12	noc-mon3.srce.hr	193	-
13	pc-centrala.srce.hr	40	-
14	pc-sop.srce.hr	63	-
15	hrcak.srce.hr	103	-
16	calypso.srce.hr	500	-
17	calypsoadmin.srce.hr	100	-
18	regoc.srce.hr	104	-
19	rutvica.srce.hr	322	-
20	se1-egee.srce.hr	1025	-
21	svarozic.srce.hr	1031	-
22	zinfandel.srce.hr	1095	dijeljeno
<b>UKUPNO</b>		<b>10916</b>	

U srpnju 2007. godine u funkciju je stavljen **novi diskovni podsustav** Hitachi NSC55 (*Network Storage Controller*). Zbog neprekidnog povećavanja potreba za količinom diskovnog prostora kojeg zahtijevaju poslužitelji, odnosno servisi i projekti (računalni klaster Isabella, projekt mjerenja HR web prostora, Noc-mon – nadzor mreže, konsolidacijski poslužitelj, hosting usluga Srca, središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje i arhiviranje podataka itd.), bilo je neophodno proširiti kapacitet središnjeg diskovnog sustava Srca.

Nakon analize i procjene budućih potreba diskovnog prostora, donesena je odluka o nabavi novog diskovnog podsustava koji mora zadovoljiti predviđene potrebe, te unaprijediti i pojednostaviti upravljivost sve većim diskovnim prostorom središnjeg diskovnog sustava Srca. Nabavljeni diskovni podsustav svojim kapacitetom od 24,61 TB zadovoljava navedene potrebe, a osim toga ima ugrađen i operacijski sustav i aplikaciju koja omogućuje **virtualizaciju i upravljanje diskovnim prostorom sa središnjeg sučelja**. Virtualizacija cjelokupnog diskovnog prostora središnjeg diskovnog sustava Srca podrazumijeva mogućnost priključivanja ostalih diskovnih podsustava (Hitachi AMS500 i EMC CX400) koji čine spremišnu mrežu Srca, na novi diskovni podsustav Hitachi NSC55 preko kojeg se zatim upravlja i tim uređajima.

U drugoj polovici 2007. godine izvršena je migracija 12 klijenata sa starih na novi diskovni podsustav. Prilikom preseljenja za 6 klijenata je značajno povećan diskovni prostor.

### C1.7. Sigurnosno pohranjivanje podataka računalnih sustava

#### ☒ Tehnički podaci o sustavu za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka Srca - stanje na dan 31.12.2007. godine:

- **backup uređaj: IBM 3584 Ultrascable Tape Library:** 4 kom. tračnih uređaja Ultrium LTO2 i 310 kom. magnetskih traka LTO2, svaka kapaciteta od 200 GB (400 GB komprimirano)
- **backup poslužitelj: HP ProLiant DL360 G4p:** 2 kom. CPU Intel Xeon 3.4 GHz, 2 GB RAM, FC 2 Gb/s za spoj na SAN, dodijeljeno 1,34 TB diskovnog prostora
- **backup programska podrška: IBM Tivoli Storage Manager 5.3.1 Extended edition:** licence za SAN, baze podataka Informix, MS Exchange i MSSQL.  
**ukupni kapacitet backup sustava: 62 TB, proširivo do 144 TB.**

Krajem 2007. godine sustav za sigurnosno pohranjivanje podataka Srca imao je **88 klijenata** koji na sustav pohranjuju svoje datotečne sustave ili baze podataka, preko SUBP-ova (sustav za upravljanje bazama podataka):

R.br.	Ime klijenta	OS / SUBP
1	10-unizg.unizg.hr	WinNT
2	ascen.isvu.srce.hr	Linux86
3	ashr.isvu.srce.hr	Linux86
4	aszg.isvu.srce.hr	Linux86
5	bagan.srce.hr	Linux86
6	baze.irb.hr	SUN SOLARIS
7	beholder.srce.cro-grid.hr	Linux86
8	bjesomar.srce.hr	Linux86
9	calypso.srce.hr	Linux86
10	cap1.cap.srce.hr	WinNT
11	ce.fesb.cro-ngi.hr	Linux86
12	ce.irb.cro-ngi.hr	Linux86
13	ce1-egge.srce.hr	Linux86
14	ce2.srce.cro-ngi.hr	Linux86
15	crljenak.srce.hr	Linux86

16	crnjak.srce.hr	Linux86
17	cs1.cro-ngi.hr	Linux86
18	cs2.cro-ngi.hr	Linux86
19	cs3.cro-ngi.hr	Linux86
20	cs4.cro-ngi.hr	Linux86
21	cs-egee.srce.hr	Linux86
22	damp.nsk.hr	Linux86
23	db.ifxrun	TDP Infx SOL26
24	db.isvu.srce.hr	SUN SOLARIS
25	dbcen.ifxpro	TDP Infx SOL26
26	dbcen.ifxtec	TDP Infx SOL26
27	dbcen.isvu.srce.hr	SUN SOLARIS
28	dbhr.hrrun	TDP Infx SOL26
29	dbhr.ifxazvo	TDP Infx SOL26
30	dbhr.isvu.srce.hr	SUN SOLARIS
31	dbzg.ifx10.64bit	TDPI SOL7 64bit
32	dbzg.ifxdev	TDP Infx SOL26
33	dbzg.isvu.srce.hr	SUN SOLARIS
34	dccen.isvu.srce.hr	WinNT
35	dchr.isvu.srce.hr	WinNT
36	dczg.devisvu.srce.hr	WinNT
37	dgrid-1.srce.hr	Linux86
38	dgrid-2.srce.hr	Linux86
39	div2.srce.hr	Linux86
40	dns2.srce.hr	Linux86
41	gate.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
42	gate2.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
43	gate3.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
44	gate4.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
45	grozd.etfos.cro-grid.hr	Linux86
46	grozd.fesb.cro-grid.hr	Linux86
47	grozd.gradri.cro-grid.hr	Linux86
48	grozd.irb.cro-grid.hr	Linux86
49	grunf.srce.hr	Linux86
50	hidra.srce.hr	Linux86
51	hrcak.srce.hr	Linux86
52	hrelja.srce.hr	Linux86
53	info-server.srce.hr	WinNT
54	jurina.srce.hr	Linux86
55	kosjenka.srce.hr	Linux86
56	lms1.srce.hr	WinNT
57	lms2.mssql	WinNT
58	lms2.srce.hr	WinNT
59	malik.srce.hr	SUN SOLARIS
60	mokos.srce.hr	Linux86
61	moodle.srce.hr	Linux86
62	mwp.srce.hr	Linux86
63	noc-mon.srce.hr	Linux86
64	noc-mon2.srce.hr	Linux86
65	odyssey.srce.hr	Linux86
66	pc-sop.srce.hr	WinNT
67	pc-sopsq1.srce.hr	WinNT
68	regoc.srce.hr	Linux86
69	rektorat.unizg.hr	Linux86

70	rutvica.srce.hr	WinNT
71	rutvica-exch.srce.hr	TDP MSeXchg
72	sas.srce.hr	SUN SOLARIS
73	sdproxy1.aai.edu.hr	Linux86
74	sdproxy2.aai.edu.hr	Linux86
75	se1-egge.srce.hr	Linux86
76	sting.irb.hr	SUN SOLARIS
77	stribor.srce.hr	WinNT
78	svarozic.srce.hr	LinuxIA64
79	whhr.isvu.mssql	WinNT
80	whhr.isvu.srce.hr	WinNT
81	whzg.devisvu.mssql	WinNT
82	whzg.devisvu.srce.hr	WinNT
83	x.cap.srce.hr	WinNT
84	x.mssql	WinNT
85	x1.cap.srce.hr	WinNT
86	x1.mssql	WinNT
87	x2.cap.srce.hr	WinNT
88	zinfandel.srce.hr	Linux86

U tračnu knjižnicu je vraćeno 160 magnetskih traka LTO Ultrium2 koje su u prethodnoj godini zamijenjene s novih 150 komada. Analizom upotrebe navedenih 160 komada traka utvrđeno je da su pogodne za operaciju arhiviranja podataka, jer se njihovim prethodnim korištenjem nije narušila ispravnost magnetske vrpce, s obzirom da nije dostignut broj operacija zapisivanja i čitanja koji prema proizvođačkim specifikacijama garantiraju ispravnost medija. Operacije sigurnosnog pohranjivanja podataka nastavljaju se izvršavati na 150 komada novih medija.

Tijekom ljeta 2007. godine obavljeno je **redovno polugodišnje arhiviranje podataka** svih poslužitelja Srca. Podaci su arhivirani na ukupno 33 magnetske trake LTO Ultrium2 što uključuje dvostruke kopije svih podataka. Uz arhivirane podatke čuvaju se i dvije kopije slike pripadajuće TSM baze u kojoj se nalaze informacije o svim arhiviranim podacima, te detaljni popisi imena arhiviranih poslužitelja i SUBP-a, količine podataka i oznake magnetskih medija.

Osim toga, **za slučaj potrebe oporavka od raspada sustava** pripremljena su dva istovjetna kompleta koji sadržavaju sve potrebne instalacijske medije, pogonske programe i konfiguracijske datoteke potrebne za potpuni oporavak sustava za sigurnosno pohranjivanje podataka.

Krajem 2007. godine nabavljen je i specijalni vatrootporni ormar za magnetske i optičke medije u svrhu desetgodišnjeg sigurnog čuvanja arhiviranih podataka i kompleta za oporavak od raspada sustava.



## C4. UPRAVLJANJE SIGURNOŠĆU IT SUSTAVA

Svrha:	Pomaganje pri propisivanju, uspostavi i održavanju sigurnosti mreža i računalnih sustava u Srcu i ustanovama akademske i istraživačke zajednice
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ nadzor sigurnosti mreže i računalnih resursa Srca</li> <li>⊙ osiguravanje rješavanja incidenata i otklanjanja sigurnosnih problema u Srcu</li> <li>⊙ sustav distribucije i pomoći pri uporabi Sophos Anti Virus (SAV) proizvoda, raspoloživih temeljem nabave MZOŠ - Referalni centar za SAV proizvode</li> <li>⊙ rješavanje pritužbi korisnika vezanih uz neprimjereno ponašanje u mreži Srca - Abuse služba Srca</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proizvodi i projekti Srca</li> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj</li> <li>• ustanove iz sustava znanosti i visoke naobrazbe, koje imaju pravo na uporabu SAV proizvoda, posebno sistem-inženjeri i SAV koordinatori ustanova</li> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa</li> <li>• korisnici Srca i općenito Interneta</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podrška radu Povjerenstva za sigurnost IT sustava Srca</li> <li>• predlaganje promjena sigurnosne politike Srca</li> <li>• koordiniranje implementacije sigurnosne politike Srca</li> <li>• koordiniranje praćenja stanja IT sigurnosti sustava u Srcu</li> <li>• koordiniranje reagiranja na incidente i operativnog otklanjanja njihovih posljedica u Srcu</li> <li>• prihvat i evidencija zahtjeva ustanova za dodjelu prava na uporabu SAV proizvoda te distribuiranje SAV proizvoda ustanovama putem ovlaštenih koordinatora</li> <li>• poticanje, pomaganje kroz službu pomoći i praćenje uporabe SAV proizvoda u ustanovama, te izvještavanje i predlaganje nabavke MZOŠ</li> <li>• zaprimanje i odgovaranje na pritužbe korisnika vezanih uz neprimjereno ponašanje u mreži Srca, prosljeđivanje pritužbi nadležnim službama, osmišljavanje, stvaranje i održavanje odgovarajućih internih i javnih obrazovnih sadržaja</li> </ul>
Voditelj tima:	Zdenko Škiljan (Aco Dmitrović do 01.03.2007. godine)
Članovi tima:	Dobriša Dobrenić, Damir Glavač, Igor Hitrec, Mario Klobučar, Ivan Marić, Nenad Milanović, Miroslav Milinović, Ivor Milošević, Mario Peček, Dubravko Sever, Zdenko Škiljan, Goran Trutanić

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

#### C4.1. Povjerenstvo za sigurnost

Na zahtjev voditelja sigurnosti, povjerenstvo za sigurnost se sastajalo 7 puta i pri tome niti jednom nije bilo potrebe za izdavanjem naloga za provedbu posebnih sigurnosnih mjera.

Kroz djelovanje povjerenstva je usuglašen nacrt dokumenta koji definira sigurnosnu izvještajnu metriku, temeljito je raspravljena forma završnog sigurnosnog izvještaja Srca, usuglašeno je usvajanje novog pravilnika koji definira organizaciju i djelovanje Tima za hitne intervencije, te je usvojena forma izvještaja o vještačenju poslužitelja.

Posebno je bitno da je nakon završenih vještačenja povjerenstvo temeljito pretreslo sistemske uzroke koji su doveli do incidenata, nakon čega su članovi povjerenstva u matičnim sektorima pokrenuli **uklanjanje uočenih nedostataka**. Također na zadnjem sastanku povjerenstva usvojen je i postupak za izvještavanje kod incidenata, prema kojem izvještaji o incidentima postaju dostupni neposrednim sudionicima incidenata tek nakon što je povjerenstvo verificiralo te izvještaje. Time se željelo osigurati da se ne stvaraju kontraproduktivni učinci zbog neusuglašenih izvještaja.

## C4.2. Sigurnosna politika

U izvještajnom razdoblju nije bilo promjena sigurnosne politike.

Tijekom izvještajnog razdoblja nije provedena posebna verifikacija sigurnosne politike sa zakonskim odredbama, ali je pravna služba pratila nove zakonske odredbe te je 11. rujna 2007. održana prezentacija o novim zakonskim odredbama – Zakonu o tajnosti podataka (stupio na snagu 7. kolovoza 2007.) i Zakonu o informacijskoj sigurnosti (stupio na snagu 7. kolovoza 2007.).

U travnju 2007. godine povjerenstvo za sigurnost je usuglasilo dokument o **sigurnosnoj metrici** koji precizno određuje sigurnosne elemente i sustave koji će se pratiti u Srcu. Sigurnosna metrika uvelike prati sigurnosnu politiku, ali uvodi i elemente koji nisu izravno navedeni u njoj.

Sigurnosna metrika je osnova za građenje izvještaja o sigurnosti koji će pružiti pogled na tehničke i organizacijske sigurnosne mjere koje se primjenjuju na Srcu, i dati osnovu za procjenu u kojoj se mjeri poštovanje standardi definirani metrikom i pravila sigurnosne politike, te u kojim se aspektima sigurnosti mogu tražiti poboljšanja.

## C4.3. Tim za hitne intervencije (TIHI)

### Pravilnik

Tijekom 2007. godine pripremljen je, te je 28. prosinca 2007. godine stupio na snagu **Pravilnik tima za hitne intervencije** (dalje u tekstu: Pravilnik TIHI).

Pravilnikom se uređuje dio poslovanja Srca vezan uz djelovanje TIHI: organizacija TIHI, područje djelovanja, pravila sigurne komunikacije, klasifikacija kritičnosti incidenata, elementi sustava za praćenje incidenata, postupnik za praćenje ranjivosti IT resursa, postupnik za djelovanje u slučaju različitih klasa incidenata i postupnik za vještačenje kompromitiranih poslužitelja. Pomak koji donosi novi pravilnik osim jasnog definiranja organizacijske strukture TIHI je precizno definiranje **postupnika za djelovanje u slučaju incidenata** te precizno definiran slijed obavještavanja i dokumentiranja tijekom incidenta. Pritom su rokovi definirani zavisno od kritičnosti incidenata.

### Organizacija

Voditelj TIHI je voditelj IT sigurnosti Srca, dok su članovi TIHI djelatnici sektora Srca uključeni u konkretni incident.

Baze incidenata Srca su trenutačno ostvarene kroz sustave za praćenje problema (TT). U tim bazama se bilježe 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, no još nemaju ugrađene mehanizme koji omogućuju statističku obradu incidenata.

### Praćenje ranjivosti programske podrške

Element koji se djelomično počeo ostvarivati u praksi kroz sigurnosne timove u Srcu je praćenje ranjivosti, što je dio proaktivne djelatnosti TIHI. Na sjednici povjerenstva 13. lipnja 2007. g. predstavljen je sustav za praćenje ranjivosti koji je donio mehanizme za obavještanje te nadzorne mehanizme za **pravovremeno nadopunjavanje ranjive programske podrške** na razini Srca. Sustav je zamislio voditelj sigurnosti, a ostvaren je unutar sektora za računalne sustave. Trenutačno je izrada sustava u završnoj fazi, a očekuje se da će se završiti u slijedećem tromjesečju.

### Incidenti

U izvještajnom razdoblju bilo je **6 incidenata** koji su zahtijevali vještačenje poslužitelja. Sve incidente je koordinirao voditelj IT sigurnosti, a rezultati i forma vještačenja su raspravljeni i usuglašeni na povjerenstvu te su na osnovi zaključaka poduzete i odgovarajuće operativne mjere.

Tablica – Vještačenja poslužitelja

Vrsta incidenta	Računalo	Funkcija	OS
Provala	jurina.srce.hr	Razvojni poslužitelj	Debian Linux x86
Provala	mwp.srce.hr	Razvojni poslužitelj	Debian Linux x86
Provala	svarozic.srce.hr	Web poslužitelj za Hrvatski jezični portal	Debian Linux ia64
Provala	ser.srce.hr	Sip poslužitelj	Debian Linux x86
Provala	noc-lab.srce.hr	Usmjerivač	Cisco IOS
DDOS	pc-luzar.srce.hr	Osobno prijenosno računalo	MS WinXP x86

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

Tijekom godine na adresu [abuse@srce.hr](mailto:abuse@srce.hr) stiglo je **18 prijava** o zlouporabi resursa u nadležnosti Srca. Sve su prijave obrađene i riješene.

Tablica – Prijave na abuse@srce.hr

Vrsta prijave	Broj prijava
Pokušaj neovlaštenog pristupa	2
Povreda autorskih prava	4
Napad grubom silom na ssh servis	2
Slanje neželjene pošte (spam)	5
Netematski post	1
Phishing	1
DoS napad	2
Upozorenje	1
<b>UKUPNO</b>	<b>18</b>

## Alati za vještačenje

Tijekom vještačenja poslužitelja, pripremani su **alati za vještačenje i postupnik za djelovanje kod vještačenja**. Ukupno je pripremljeno 4 seta alata za 4 platforme:

- Linux x86,
- Linux x86-64,
- Linux ia64
- Windows XP/2003.

Uz alate je razrađena dokumentacija koja precizno definira procedure za djelovanje kod vještačenja poslužitelja.

Za potrebe vještačenja osigurano je prijenosno računalo i prijenosni disk na kojem se čuvaju operativne slike sustava koji se vještače.

## Edukacija

U svrhu obrazovanja članova TIHI, voditelj sigurnosti je pohađao konferenciju FIRST 2007 (Forum of Incident Response and Security Teams), gdje je nazočio na niz predavanja u vezi s organizacijskim i tehničkim aspektima TIHI.

Istu konferenciju je pohađao i član tima TIHI u svrhu specijalističke obuke u vještačenju poslužitelja na MS Windows platformi.

### C4.4. Sophos referalni centar

Ostvaruje se stalna, neprekidna i stabilna **distribucija SAV proizvoda** bez kašnjenja za predviđena tehnološka rješenja:

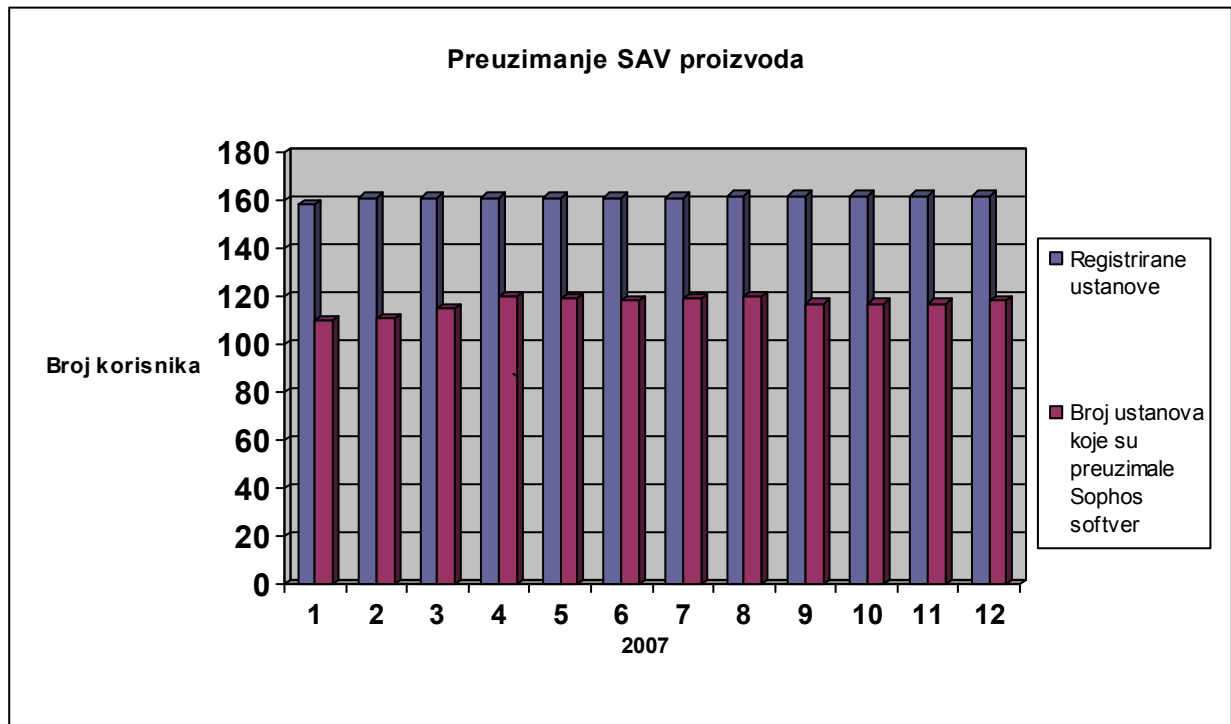
- 1.) Redovne mjesečne dogradnje preuzimaju se putem Interneta u trenutku nastanka, te putem web stranica stavljaju na raspolaganje akademskoj zajednici.
- 2.) Svi korisnici koji su dobili licencu i imaju nužnu opremu mogu automatski bez nadgledanja trajno ažurirati zaštitu svih osobnih računala uz podršku programa Enterprise Manager i WWW poslužitelja SAV-REF centra.

Smanjen je broj zahtjeva za otvaranjem novih korisničkih računa temeljem licenci i prava na korištenje SAV proizvoda, što tumačimo činjenicom da je veliki broj ustanova već ostvario svoje **pravo na SAV proizvode** te postavio stalne Sophosove koordinate, pa više praktički ne postoji potreba za izmjenama trenutačnog stanja.

Procedura preuzimanja SAV proizvoda je ostala nepromijenjena:

- Ustanove imenuju Sophosove koordinate, a SAV-REF centar im dodjeljuje korisničku oznaku (*username*) i lozinku (*password*).
- Sophosov koordinator može delegirati ovlasti ograničenom broju djelatnika, ali mora trajno garantirati da su trenutačno ovlašteni djelatnici uposleni ili s razlogom dugoročno unajmljeni na poslovima distribucije SAV proizvoda.
- Sophosov koordinator i ovlaštenici mogu sebi promijeniti lozinku i tako preuzeti osobnu odgovornost za pristup zaštićenim sadržajima poslužitelja u SAV-REF centru.

Dijagram uspoređuje broj registriranih ustanova s brojem ustanova koje su preuzimale SAV proizvode. Prikazan je broj ustanova po mjesecima za razdoblje od siječnja 2007. do prosinca 2007.



Vidljivo je da je **broj registriranih ustanova** stabiliziran na **162** ustanove i da su ustanove dobro obaviještene o svojim pravima na SAV proizvode te da ta prava i ostvaruju.

Pokrivenost ustanova **centraliziranom zaštitom** preko Central Installation Directory (CID) je velika te se broj takvih instalacija stabilizirao na oko **170 MS Windows baziranih poslužitelja** koji distribuiraju antivirusne definicije klijentskim MS Windows računalima unutar samih ustanova.

Unix sustavi se nadograđuju kroz instalaciju paketa sophos-srce koji je za novu verziju Sophosovih proizvoda izradio SAV-REF centar, a koji zamjenjuje zastarjeli CARNetov paket sweep-cn. Trenutačno se **122 Unix sustava** nadograđuju zahvaljujući paketu sophos-srce.

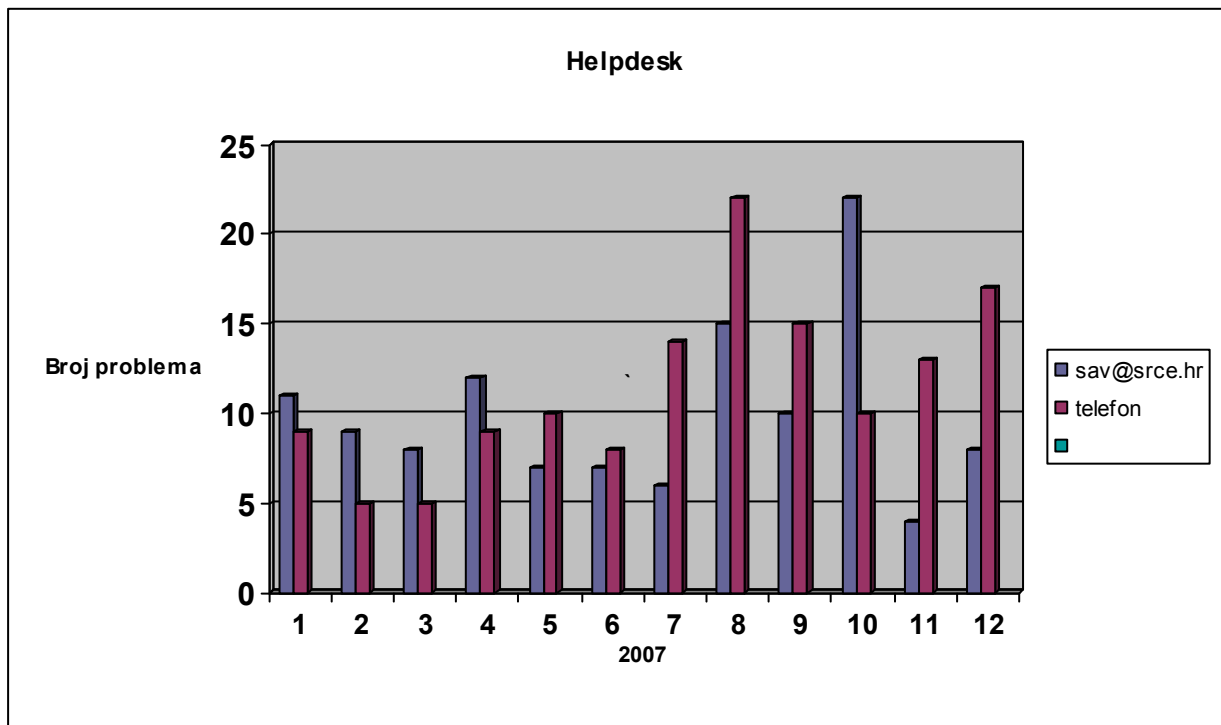
Ukupna brojka serverskih instalacija time je kroz ova dva sustava oko 292.

Web sučelje nastavlja pružati:

- kratki opis SAV proizvoda, te najvažnijih komponenti
- novosti vezane za distribuciju SAV proizvoda
- informacije o pravima, obvezama i proceduri dobivanja licence
- popis ustanova i Sophosovih koordinatora
- linkove za autorizirano preuzimanje specifičnih SAV proizvoda
- dokumentaciju za SAV proizvode
- popise najnovijih i najaktivnijih virusa izravno sa Sophosovog weba
- popis web stranica na kojima se mogu naći važni sadržaji vezani za SAV proizvode.

Helpdesk godišnje odgovori na preko **270**, telefonskih ili preko trouble-ticketing sustava, **korisničkih upita** vezanih za tehničku i administrativnu podršku Sophosovih licenci i programa.

Sljedeći dijagram ilustrira aktivnost helpdeska u proteklih godinu dana:



Ovaj ugovorni period je ponovno obilježio proces prelaska na **novе inačice antivirusnih klijenata**. Pojačanim informiranjem te pravodobnim upozorenjima, SAV-REF centar je uspio kvalitetno pripremiti korisnike tako da zastoja u funkcioniranju antivirusne zaštite nije bilo, a proces migracije je obavljen **na svim ustanovama korisnicima**.

U narednom ugovornom razdoblju se planira potpuna migracija ustanova članica na inačicu 7 Sophosovog antivirusnog softvera. Zbog toga što je već obavljeno opsežno testiranje novoga SAV sustava na računalima SAV-REF centra, **helpdesk ekipa je adekvatno pripremljena** da reagira na upite korisnika u nastavku tranzicije na novi sustav.

## C5. OBRAZOVANJE I PODRŠKA SISTEM-INŽENJERIMA

Svrha:	Pružanje pomoći sistem-inženjerima u ustanovama akademske i istraživačke zajednice pri upravljanju poslužiteljima
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ informacijski sustav - portal za sistem-inženjere</li> <li>⊙ seminari i radionice za sistem-inženjere o rješavanju čestih problema i o novostima u sistemskom upravljanju</li> <li>⊙ učinkovit sustav pomoći sistem-inženjerima pri sistemskom upravljanju</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj, posebno sistem-inženjeri ustanova</li> <li>• ustanove iz sustava znanosti i visoke naobrazbe, koje imaju pravo na uporabu Microsoft proizvoda prema uvjetima nabave MZOŠ, posebno sistem-inženjeri i MS koordinatori ustanova</li> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osmišljavanje i održavanje javnog sučelja (weba) za informacije o sistemskom upravljanju računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova</li> <li>• pripremanje i održavanje seminara i radionica za sistem-inženjere o rješavanju čestih problema i o novostima u sistemskom upravljanju računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova, u svim sveučilišnim središtima</li> <li>• prihvatanje pitanja i prijava problema, te rješavanje problema pri sistemskom upravljanju (sklopovlje, komunikacijska mreža, operacijski sustav, programski paketi, informacijski servisi)</li> </ul>
Voditelj tima:	Ivor Milošević
Članovi tima:	Aco Dmitrović, Dobriša Dobrenić, Damir Glavač, Igor Hitrec, Nino Katić, Nenad Milanović, Ivan Rako, Dubravko Sever, Zdenko Škiljan, Boris Trojan

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

#### C5.1. Portal za sistem-inženjere

Uvažavajući potrebu sistem-inženjera na ustanovama i drugih informatičkih stručnjaka za edukacijom, Srce je odlučilo vlastitim snagama nastaviti s održavanjem portala za sistem-inženjere. Postignut je dogovor da će svaki proizvod Srca objavljivati članke iz svoje djelatnosti, a urednik portala dogovara se s predstojnicima sektora i autorima o temama i rokovima. Promijenjen je **vizualni identitet** portala i uvedene su **nove kategorije**, dok su postojeće revidirane, a članci ponovno kategorizirani. Osim kozmetičkih, bitno je napomenuti da su brojne i **sadržajne novosti** na portalu, od kojih se posebno izdvajaju blog i kategorija "Tips & tricks". Portal je dostupan na istom URL-u <http://sistemac.srce.hr>. Sadržaj starog portala dostupan je na adresi <http://sistemac-arhiva.srce.hr>. Redizajnirani i poboljšani portal službeno je **počeo djelovati 1. prosinca 2007.**



Obnovljeni portal Srca za sistem inženjere: <http://sistemac.srce.hr>

Statistika pristupa portalu:

Summary Period: Last 12 Months  
Generated 25-Feb-2008 02:30 CET

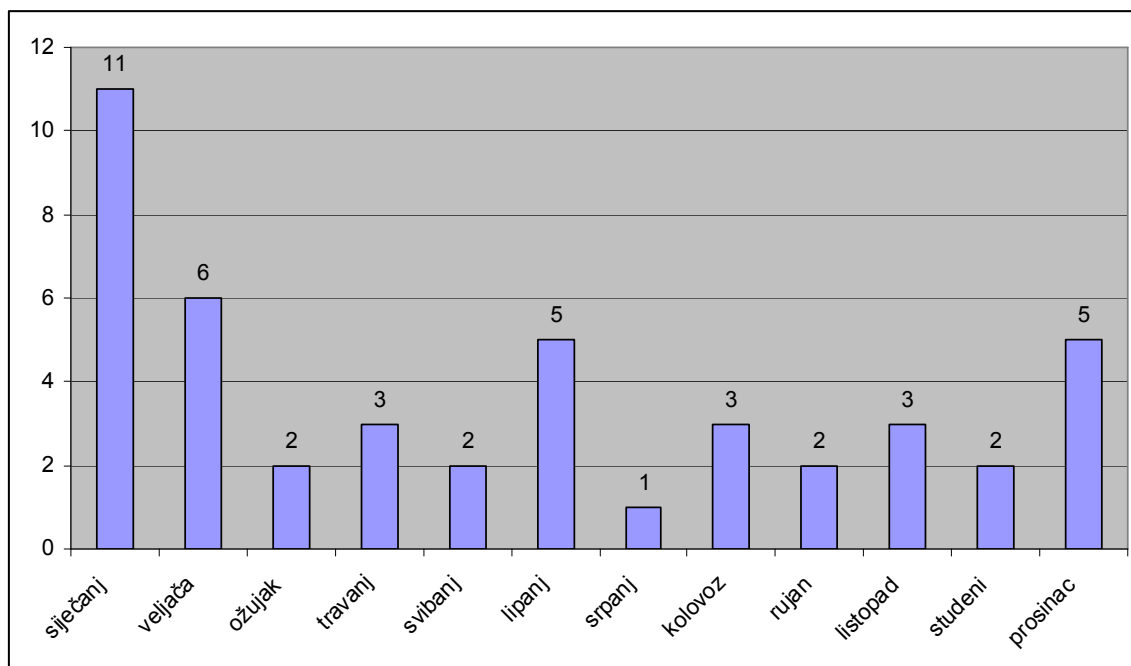
Summary by Month										
Month	Daily Avg				Monthly Totals					
	Hits	Files	Pages	Visits	Sites	KBytes	Visits	Pages	Files	Hits
<a href="#">Dec 2007</a>	5450	4270	2503	471	4093	2295908	14610	77597	132388	168963
<a href="#">Nov 2007</a>	1945	1738	1080	565	3850	1308429	16975	32407	52161	58367
<a href="#">Oct 2007</a>	1613	1407	892	478	2960	992334	14830	27668	43643	50005
<a href="#">Sep 2007</a>	1836	1534	827	420	2360	818670	12603	24826	46042	55108
<a href="#">Aug 2007</a>	1713	1039	714	388	2063	579866	12042	22163	32236	53108
<a href="#">Jul 2007</a>	1905	1805	786	410	2111	837767	12735	24373	55982	59057
<a href="#">Jun 2007</a>	2067	1706	852	420	2135	818448	12600	25578	51209	62031
<a href="#">May 2007</a>	1742	1655	717	417	2330	847016	12943	22236	51332	54023
<a href="#">Apr 2007</a>	2111	1984	857	359	2205	841311	10770	25722	59539	63330
<a href="#">Mar 2007</a>	2930	2750	1686	390	2706	1239381	12100	52277	85256	90844
<a href="#">Feb 2007</a>	3040	2850	1267	383	2517	793526	10748	35493	79822	85124
<a href="#">Jan 2007</a>	2669	2471	913	450	2913	773814	13966	28321	76603	82756
<b>Totals</b>						<b>13543950</b>	<b>151509</b>	<b>414156</b>	<b>754781</b>	<b>876615</b>

Čitateljima je omogućeno da ocjenjuju i komentiraju članke i blog. Da bi se dobili što vjerniji rezultati, onemogućeno je ocjenjivanje iz IP adresnog prostora Srca. Ocjenjivanje se obavlja biranjem ocjene iz padajućeg popisa i čitatelji tu mogućnost obilato koriste. **Prosječna ocjena svih članaka** iznosila je **4,12**. Komentiranje članaka zahtijeva autentikaciju putem korisničkog identiteta AAI@EduHr. Čitatelji koriste i ovu mogućnost, no radije se odlučuju za ocjenjivanje koje je anonimno.



Također je na portalu **omogućen pristup RSS-om**, tako da redoviti čitatelji preko svog RSS klijenta dobivaju informacije o pojavljivanju novih članaka.

Statistika broja članaka za prethodnu godinu prikazana je na donjem grafu.



## C5.2. Seminari za sistem-inženjere

U 2007. godini održano je **6 stručnih seminara** namijenjenih sistem-inženjerima ustanova akademske zajednice sa slijedećim temama i podacima o posjećenosti:

	Broj sudionika				Ukupno
	Zagreb	Rijeka	Split	Osijek	
Sigurnost MS Active Directoryja	15	8	8	6	37
Nadzorni sustav Nagios	12	6	8	3	29
Virtualizacija (TC)	18	2	5	3	28
Sendmail vs. Postfix (TC)	18	4	5	3	30
Automatizirana instalacija OS-a MS Windows	18	8	18	8	52
Bacula (TC)	19	3	3	0	25

Što se tiče načina prezentiranja **osobno ili preko teleconferencinga (TC)**, primijećeno je da nema velikih razlika što se tiče posjećenosti na središnjoj lokaciji (dosad uvijek Zagreb), međutim posjećenost je ipak nešto slabija na udaljenim TC lokacijama, što bi se ubuduće moglo riješiti proširivanjem TC lokacija na Pulu, Zadar, Dubrovnik, za koje su postojali pojedinačni zahtjevi, ili čak izravnim proširivanjem na ustanove koje iskazuju interes, a ovisno o tehničkim mogućnostima.

Iako su seminari metodom TC dobro prihvaćeni od sudionika, tehnički dobro funkcioniraju, eliminiran je problem potrebe nalaženja ustanove domaćina, te su manji troškovi održavanja, zaključeno je da je i dalje poželjno nastaviti s održavanjem barem manjeg dijela seminara osobno na lokacijama, iz sljedećih razloga:

- Neposredno se pokazuje spremnost djelovanja Srca na nacionalnoj razini.
- TC prijenos na fiksnim lokacijama je ipak nešto slabije posjećen.
- Najbolje povratne informacije dobiju se u pauzi i nakon seminara, o samoj temi, ali i o Srcu, njima, MZOŠ-u, CARNetu.

Iz komunikacije sa sudionicima te povratnih informacija kako osobno ili na e-mail [sys-seminari@srce.hr](mailto:sys-seminari@srce.hr), može se zaključiti da su zadovoljni odabranim temama te sadržajem i prezentacijom seminara, tako da je **za nadolazeću akademsku godinu** predloženo te počelo provođenje proširenog rasporeda održavanja stručnih seminara za sistemce – umjesto 4 godišnje, planirano ih je **8 godišnje**.

Od nove serije su u 2007 godini već održani seminari “Automatizirana instalacija OS-a MS Windows” po lokacijama u ustanovama domaćinima, te „Bacula – sustav za sigurnosnu pohranu podataka“ putem teleconferencinga.

### C5.3. Potpora službama pomoći

Unutar *trouble ticketing* (TT) sustava OTRS, uz postojećih **7 redova** koji osiguravaju primanje i odvajanje upita za različite helpdeskovke:

- StuDOM (proizvod B02)
- SrceVPN (proizvod B06)
- SrceWireless (proizvod B06)
- UNIX (C01, u mirovanju),
- Sophos (proizvod C04)
- Microsoft (proizvod C05)
- SysIntranet (proizvod C08)

otvorena su u 2007. god. **još 2 reda**:

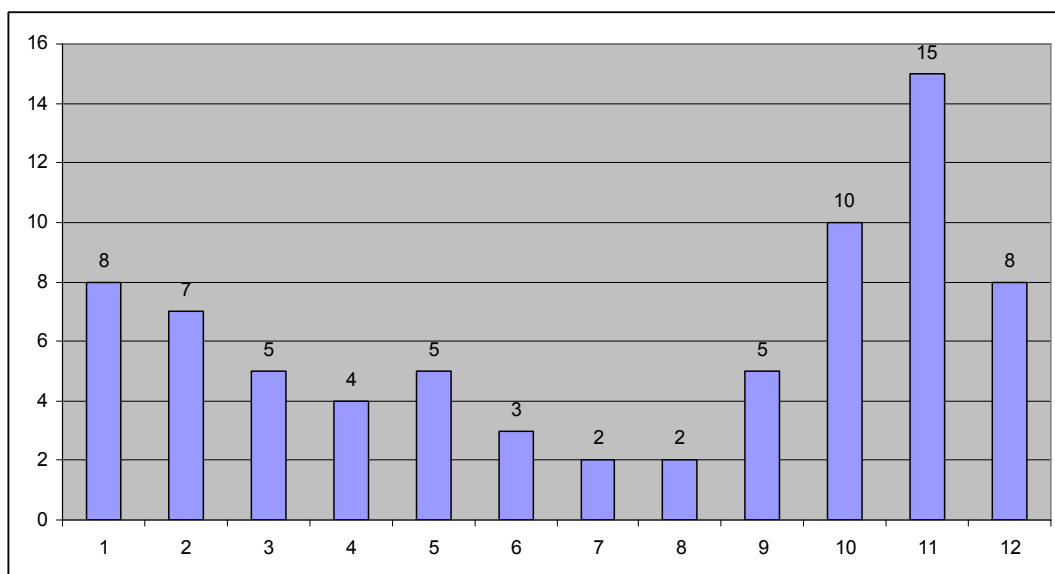
- TIHI (proizvod C04)
- CRO NGI (proizvod C07).

### C5.4. MS helpdesk

Microsoft helpdesk (dalje u tekstu: MS helpdesk) podršku upravljanju MS proizvodima radi za potrebe Referalnog centra za Microsoft proizvode (dalje u tekstu: MS-REF centar). Na pitanja MS administratora odgovaraju članovi SysIntranet tima.


Nastavljeno je pružanje podrške za sve programe s popisa programa koje distribuira MS-REF centar Srca. MS koordinatori su po potrebi obavještavani preko liste [miskoordinatori@srce.hr](mailto:miskoordinatori@srce.hr).

Riješeno je ukupno **74 problema**, što daje mjesečni prosjek od 6 upita. Ti su iznosi u okvirima koji su vrijedili i prošle godine:



**C7. CENTAR ZA GRID I NAPREDNO RAČUNARSTVO**

Svrha:	Praćenje, ispitivanje i implementacija naprednih računalnih tehnologija, te ponuda prikupljenih znanja i vještina, kao i raspoloživih računalnih resursa Srca znanstvenoj zajednici
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ javni računalni klaster Isabella u Srcu, dostupan akademskoj i posebno znanstvenoj zajednici u Hrvatskoj</li> <li>⊙ javna nacionalna grid infrastruktura (NGI/CRO-GRID), otvorena za znanstvena istraživanja i druge istraživačke potrebe</li> <li>⊙ certifikacijski autoritet za potrebe hrvatske akademske i znanstvene zajednice - SRCE CA</li> <li>⊙ referalni (savjetodavni) centar za uspostavu i održavanje različitih klusterskih i grid računalnih struktura, te ostalih oblika zahtjevnog ili distribuiranog računanja</li> <li>⊙ podrška hrvatskim timovima uključenima u CERN-ove projekte LHC</li> <li>⊙ suradnja s drugim inicijativama o naprednim računalnim tehnologijama u Hrvatskoj i svijetu, posebno europskim grid inicijativama i projektima (EGEE)</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znanstvenici i informatičari koji rade ili žele raditi na istraživanju naprednih računalnih tehnologija</li> <li>• znanstvenici i informatičari koji imaju potrebe za zahtjevnim ili distribuiranim računanjem i ostalim mogućnostima koje pružaju klusterske, grid i ostale napredne računalne tehnologije</li> <li>• znanstvenici uključeni u projekt CRO-GRID i projekte koji su ili će proizaći iz CRO-GRID projekta</li> <li>• znanstvenici uključeni u CERN-ove projekte LHC (CERN i hrvatske znanstvene institucije)</li> <li>• nastavnici i studenti studija računarstva i studija u područjima gdje postoji potreba za naprednim računanjem</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nadogradnje i održavanje računalnog klastera Isabella u Srcu, uključujući informacijski portal za korisnike o klasteru i klusterskim tehnologijama (politika korištenja, pristup, pomoć, obrazovanje)</li> <li>• aktivno praćenje i analiza postojećih klusterskih tehnologija, potrebnih mrežnih resursa i sigurnosnih komponenti klastera</li> <li>• istraživanje mogućnosti automatskog proširivanja klastera računalnim resursima koji su u normalnim uvjetima zauzeti drugim poslovima (učionice, osobna računala zaposlenih i sl.)</li> <li>• izgradnja i održavanje grid infrastrukture za potrebe akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj, uključujući središnje servise potrebne za rad nacionalne grid infrastrukture (NGI/CRO-GRID)</li> <li>• aktivno praćenje i analiza postojećih i grid tehnologija u nastanku, praćenje stanja svjetskih standarda u nastanku, analiza i određivanje potrebnih mrežnih resursa i sigurnosnih komponenta za grid tehnologije</li> <li>• nadziranje rada i samooporavka klusterskih i grid resursa</li> <li>• izgradnja i održavanje informacijskog grid portala (politika korištenja, pristup, pomoć, obrazovanje)</li> <li>• održavanje certifikacijskog autoriteta za potrebe hrvatske akademske i</li> </ul>

	<p>znanstvene zajednice - SRCE CA - akreditiranog u sustavima TERENA TACAR i EUGridPMA (<a href="http://ra.srce.hr/">http://ra.srce.hr/</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivno praćenje i analiza ostalih naprednih tehnologija zahtjevnog i distribuiranog računanja, potrebnih mrežnih resursa i sigurnosnih komponenti</li> <li>• povezivanje sa svjetskim sustavima i inicijativama o naprednim računalnim tehnologijama</li> <li>• održavanje računalnih resursa u Srcu, za potrebe hrvatskih timova uključenih u CERN-ove projekte LHC</li> <li>•  sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP6 projekta EGEE-II, kao projektni partner - predstavnik hrvatskog JRU (Joint Research Unit):             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ EGEE-II: NA3 - Training and Induction                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TNA3.1: Course content creation and delivery</li> <li>▪ TNA3.2: Training course scheduling</li> <li>▪ TNA3.4: Translation of training material</li> <li>▪ TNA3.5: Training event organisation</li> <li>▪ TNA3.7: Quality assurance</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Osnovni cilj treninga u sklopu EGEE-II je osiguranje izvora za stjecanje znanja i vještina potrebnih da bi se omogućila uporaba EGEE infrastrukture na svim razinama.</p> <p>Zaposlenici Srce će u okviru EGEE-II raditi na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ educiranju autora aplikacija s ciljem povećanja funkcionalnosti EGEE infrastrukture i njezine učinkovite uporabe;</li> <li>▪ educiranju korisnika i autora aplikacija o potencijalima/mogućnostima grid arhitekture;</li> <li>▪ educiranju administratora sustava s ciljem omogućavanja jednostavnije instalacije EGEE middlewarea (posrednika) i spajanja na e-infrastrukturu.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ EGEE-II: SA1 - Grid Operations, Support and Management             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TSA1.2.1: Coordination and support for middleware deployment</li> <li>▪ TSA1.3.3: Run essential regional grid services</li> <li>▪ TSA1.5.2: Call centre, helpdesk for ROC</li> <li>▪ TSA1.5.6: Regional contribution to GGUS - support teams</li> <li>▪ TSA1.7.1: National and regional grid project coordination</li> <li>▪ TSA1.A.5: Participation to Standardisation bodies (GGF, ....)</li> <li>▪ TSA1.A.7: Dissemination (others related conferences, press, ...)</li> <li>▪ TSA1.A.9: EGEE training (as a trainer including preparation)</li> </ul> </li> <li>○ EGEE-II: SA2 - Networking Support             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TSA2.1: Overall Networking Coordination</li> </ul> </li> </ul>
Voditelj tima:	Damir Danijel Žagar
Članovi tima:	Zoran Bekić, Dobriša Dobrenić, Emir Imamagić, Stjepko Ivezić, Ivan Marić, Branimir Radić

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

Zbog intenzivnog istraživanja i primjena tehnologija koje ne uključuju samo klusterske i grid tehnologije, *Centar za klaster i grid* u Srcu je tijekom 2007. godine preimenovan u *Centar za grid i napredno računarstvo*.

## C7.1. Računalni klaster Isabella

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.

### ☒ Tehnički podaci o računalnom klasteru Isabella - stanje na dan 31.12.2007. godine

- **100+2 računala**
- **352 procesorske jezgre** na računalnim čvorovima
- 544 GB memorije
- 10 TB lokalnog diskovnog prostora
- 1 TB diskovnog prostora na središnjem diskovnom prostoru Srca

Tijekom 2007. godine broj korisnika klastera povećao se za **22 nova korisnika** (do kraja 2007. godine na ukupno 161 korisnika), a računalni klaster Isabella počelo je koristiti **18 novih znanstvenih projekata** (do kraja 2007. godine ukupno 68 projekata), tako da ukupni popis projekata MZOŠ-a koji su koristili klaster tijekom 2007. godine izgleda ovako:

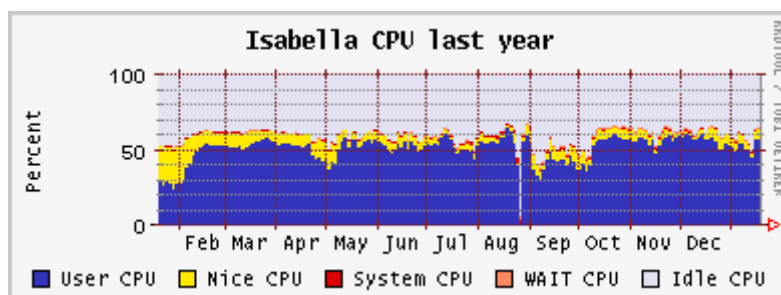
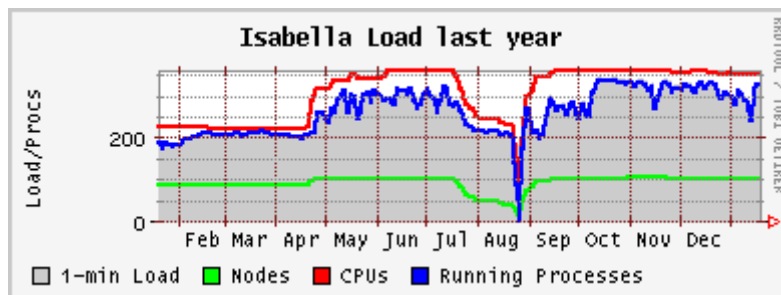
- *Analitički sustavi - razvoj pristupa i metoda*, Prirodoslovno-matematički fakultet - Kemijski odjel, Zagreb
- *Automatizirano otkrivanje znanja i rasuđivanje*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Dinamička svojstva i spektroskopija površina i nanostruktura*, Filozofski fakultet - Odsjek za fiziku, Rijeka
- *Distribuirani algoritmi kombinatorne optimizacije*, Prirodoslovno-matematički fakultet - Matematički odjel, Zagreb
- *Enzimске transformacije saharida i kinuklidina*, Prirodoslovno-matematički fakultet - Kemijski odjel, Zagreb
- *Fizikalna svojstva djelomično uređenih molekulskih sustava*, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb
- *Intermetalni spojevi i metalni hidridi*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Karbokationski međuprodukti u biosintezi steroida i triterpena*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- *Kemijska reaktivnost i femtosekundni procesi*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Kvantitativne metode u prometu*, Fakultet prometnih znanosti
- *Kvantna teorija informacija*, Građevinski fakultet, Zagreb
- *Masivni neutritri i astročestice*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Modeliranje novih ugljikovih materijala*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Nuklearna magnetska rezonancija i proračuni bioorganskih molekula*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Numerička analiza kvazi krtih materijala*, Građevinski fakultet, Rijeka
- *Prošireni pi-sistemi i molekularne spektroskopije*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Protoski afiniteti i reakcije prijenosa protona u kemiji*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Proučavanje visokoenergijskog kozmičkog gama zračenja na opservatoriju CROATEA*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Reaktivni međuprodukti u osnovnom i pobuđenom stanju*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Reaktivnost i reakcijski mehanizmi*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Struktura i dinamika (bio)molekula*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Teorija kritičnih pojava i modeliranje u sustavima mnoštva čestica*, Institut za fiziku, Zagreb
- *Razvoj i verifikacija raspodijeljenih ugrađenih računalnih sustava*, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
- *Evolucijska dinamika satelitskih DNA*, Institut „Ruđer Bošković“

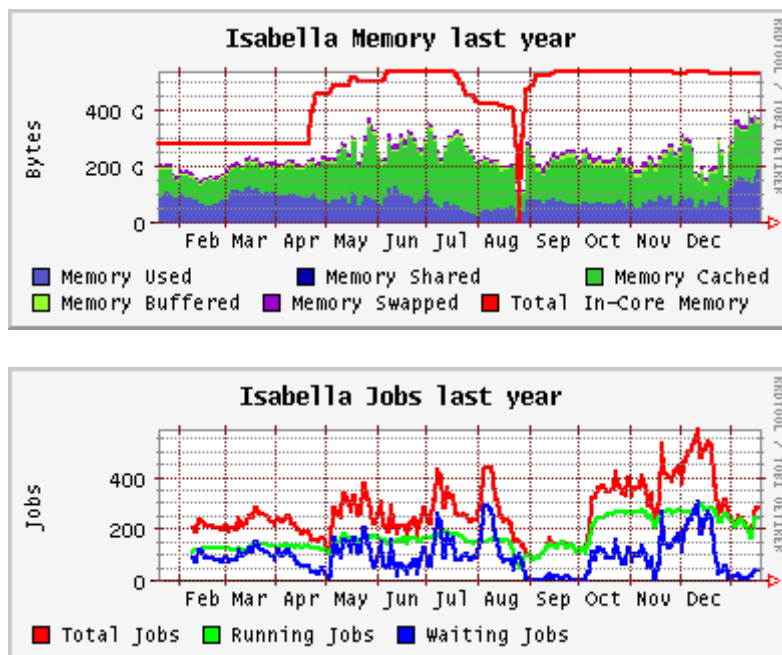
- *Valovi i turbulencije u atmosferi*, Institut „Ruđer Bošković“
- *Kompjutersko modeliranje disperzije onečišćenja zraka*, Tehnički fakultet, Rijeka
- *Novi sustavi u supramolekulskoj kemiji i molekulskoj logici*, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
- *Molekulsko modeliranje strukture i reaktivnosti organskih spojeva*, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
- *Geometrije i algebarsko-geometrijske strukture*, Prirodoslovno-matematički fakultet - Matematički odjel, Zagreb
- *Strukturna i biološka istraživanja novih kompleksnih spojeva*, Institut „Ruđer Bošković“
- *Slobodni radikali u biološkim sustavima*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- *Modeliranje plimne dinamike Jadrana*, Institut „Ruđer Bošković“
- *Konačne geometrije, grafovi i grupe*, Filozofski fakultet, Rijeka.
- *Interakcije nitrozospojeva s biomedicinski važnim molekulama*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- *Kinetika i mehanizmi reakcija hidroksamskih kiselina s prijelaznim metalima*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- *Istraživanje prodora mora u deltu rijeke Neretve*, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu.
- *Sustavi i algoritmi za obradbu signala i slike*, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
- *Fizika površina, mikrostruktura i jako koreliranih sistema*, Institut „Ruđer Bošković“, Zagreb
- *Molekulski magneti*, Prirodoslovno-matematički fakultet, Odjel za fiziku, Zagreb
- *Višekriterijsko optimiranje rada energetskih sustava*, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
- *Uloga rekombinacije u popravku DNA i stabilnosti genoma*, Institut „Ruđer Bošković“
- *Eksperimentalno istraživanje i matematički modeli sustava zaštite od korozije*, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb
- *Atomi i molekule u reduciranim prostorima*, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije, Split
- *Ekskluzivna mjerenja procesa induciranih s  $K$ ,  $e$  i  $[pi]$  na jezgrama*, Prirodoslovno-matematički fakultet, Odjel za fiziku, Zagreb
- *Numeričke metode i algoritmi s primjenama u teoriji aproksimacija*, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
- *Sustav za in silico osmišljavanje novih biološko aktivnih kemijskih entiteta*, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
- *Računalno proučavanje strukture i funkcije proteina*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Polikliničke strukture sa silicijem, germanijem i kositrom*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Numeričke metode u geofizičkim modelima*, Prirodoslovno-matematički fakultet (Matematika), Zagreb
- *Računalne okoline za sveprisutne raspodijeljene sustave*, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
- *Nuklearna struktura i nuklearna astrofizika*, Prirodoslovno-matematički fakultet (Fizika), Zagreb
- *Dizajn, sinteza i svojstva organskih liganada i njihovih metalnih kompleksa*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Spektroskopija, kemijska svojstva i reakcije biološki aktivnih molekula*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Istraživanje hadronskih sustava upotrebom relativističkih projektila*, Prirodoslovno-matematički fakultet (Fizika), Zagreb
- *Vibracijska dinamika i struktura multifunkcionalnih polimernih sustava*, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb

- *Istraživanje višestrukih sustava Monte Carlo simulacijama*, Fakultet prirodoslovno–matematičkih znanosti i kineziologije, Split
- *Struktura, međudjelovanja i prijenos u vodenim otopinama s primjenama*, Fakultet prirodoslovno–matematičkih znanosti i kineziologije, Split
- *Elektronska svojstva površina i nanostruktura*, Prirodoslovno-matematički fakultet (Fizika), Zagreb
- *Skala skalabilnosti karbokationa, njihove strukture i biomimetska pregrađivanja*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- *Fizika na LHC energijama*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Fizikalno kemijske interakcije biomedicinski važnih prirodnih antioksidansa*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- *Modeliranje i međudjelovanje kompleksa prijelaznih metala i bioliganada*, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb
- *Blok dizajni, jako regularni grafovi i srodne kombinatoričke strukture*, Filozofski fakultet, Rijeka
- *Uloga rekombinacije u popravku DNA i evoluciji genoma*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Organski i bioorganski procesi u osnovnom i elektronski pobuđenim stanjima*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Quantum Computation: Parallelism and Visualization*, Građevinski fakultet, Zagreb
- *Eksperimentalne tehnike kvantne komunikacije i kvantne informacije*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
- *Broenstedove i Lewisove kiseline i baze u kemiji i biokemiji*, Institut "Ruđer Bošković", Zagreb

Kako je MZOŠ tijekom 2007. godine započeo s odobravanjem novih znanstvenih projekata, neki dosadašnji korisnici prijavljeni su na novim projektima. Istovremeno je pri centru za grid i napredno računarstvo započeto s **usklađivanjem popisa korisnika i projekata** sukladno aktualnim znanstvenim projektima MZOŠ. Ažuriranje baze korisnika i projekata planirano je za početak 2008. godine.

Prikaz iskorištenja računalnog klastera u 2008. godini, tj. prikazi opterećenja čvorova, procesora i procesa (load), postotka zauzetih procesora (CPU), zauzeća radne memorije (memory) i broja poslova (jobs), pokazuje da korisnici klastera u potpunosti **koriste sve raspoložive resurse** računalnog klastera (<http://zinfandel.srce.hr/ganglia/>).





Napomene uz prikaze iskorištenosti računalnog klastera isabella:

- Smanjenje opterećenja koje je vidljivo tijekom srpnja i kolovoza uzrokovano je visokim ljetnim temperaturama i **nedovoljne kapacitiranosti sustava za klimatizaciju**, zbog čega je u cilju smanjenja radne temperature računalnog klastera, bilo nužno ugasiti određeni broj računalnih čvorova.

Tijekom 2007. godine za potrebe **proširenja računalnih resursa** u rad računalnog klastera uvedeno je ukupno 12 poslužitelja, od toga 8 kom. HP ProLiant DL585 G2 i 4 kom. Sun Fire x4600. Poslužitelji su uz suglasnost Vijeća korisnika Isabelle nabavljeni javnim natječajem početkom 2007. godine, sa sredstvima u ukupnom iznosu 1.226.827,44 kn koje je za potrebe proširenja računalnog klastera Isabella osiguralo MZOŠ.

Karakteristike nabavljenih računala su:

- 8 poslužitelja HP ProLiant DL585 G2 (poslužitelji s 8 procesorskih jezgri)
  - ukupno 32 procesora (64 procesorske jezgre)
  - ukupno 128 GB radne memorije
- 4 poslužitelja Sun Fire x4600 (poslužitelji s 16 procesorskih jezgri)
  - ukupno 32 procesora (64 procesorske jezgre)
  - ukupno 128 GB radne memorije.

Ukupni resursi koji su ovim proširenjem uključeni u računalni klaster su:

- 64 procesora (**128 procesorskih jezgri**)
- 256 GB radne memorije
- 1.7 TB diskovnog prostora.

Korištenjem postojećih preklopnika međusobno su nova računala povezana mrežnim infrastrukturama 1 Gb/s Ethernet i brzom 10 Gb/s InfiniBand, te uključena u produkcijski rad računalnog klastera 18. svibnja 2007. godine.

S obzirom na ovo proširenje i broj procesora (procesorskih jezgri) u pojedinim računalnim čvorovima, arhitektura računalnog klastera Isabella transformirana je iz postojeće arhitekture



umreženih poslužitelja (clustered network-of-workstations) u arhitekturu **konstelacije** (arhitektura računalnog klastera u kojem pojedini računalni čvorovi imaju više od 2 procesora). Na ovaj način zadovoljavaju se ranije postavljeni strateški ciljevi razvoja računalnog klastera Isabella, a čija je provedba započela prethodnim proširenjem u 2006. godini.

Ovakvo proširenje klastera nadalje poboljšava mogućnosti računalnog klastera za izvođenje zahtjevnih programa koji mogu iskoristiti višeprocessorsku **SMP arhitekturu s dijeljenom memorijom**, a kojih je potencijalno više od aplikacija koje koriste MPI i aplikacija koje imaju veće zahtjeve prema količini raspoložive radne memorije.

**Klasterska distribucija OSCAR** (<http://oscar.openclustergroup.org>) (inačica 5.0), koja je umjesto klasterske distribucije NPACI Rocks uvedena krajem 2006. godine, pokazala se kao **stabilna** i prihvatljiva platforma za sve potrebe korisnika računalnog klastera te se nije pokazalo potrebnim izvršiti njenu nadogradnju tijekom 2007. godine.

Zbog ograničenosti skaliranja programskih komponenti datotečnog sustava GFS, ugrađenih u distribucije operacijskog sustava RedHat/CentOS koje koristi računalni klaster Isabella, na najviše 32 računala, tehnologiju GFS koja je krajem 2006. godine uvedena na pristupnom računaru nije bilo moguće implementirati i na računalnim čvorovima. Dostupnost prikladne inačice ovih programskih komponenti očekuje se u sljedećoj distribuciji operacijskog sustava, a njihova primjena u računalnom klasteru Isabella planirana je za 2008. godinu.

Tijekom 2007. godine u rad klastera Isabella, uz postojeći sustav za nadgledanje Ganglia, uveden je i **sustav za nadzor rada i samooporavak** računalnih resursa Nagios.

Na godišnjem sastanku korisnika računalnog klastera Isabella koji je održan u Srcu 14. ožujka 2007. izabrani su predstavnici korisnika (projekata) u Vijeću korisnika u 2007. godini i to:

1. Prošireni pi-sistemi i molekularne spektroskopije, Institut Ruđer Bošković - dr.sc. Darko Babić
2. Protonski afiniteti i reakcije prijenosa protona u kemiji, Institut Ruđer Bošković - dr.sc. Borislav Kovačević
3. Eksperimentalne tehnike kvantne komunikacije i kvantne informacije, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu - dr.sc. Mladen Pavičić

MZOŠ je u Vijeće delegirao Ružicu Vučić, a Srce mr.sc. Damira Danijela Žagara.

Od lipnja 2007. godine u uporabi je novi logotip klastera Isabella:



**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 potencijalnih korisnika.**

## C7.2. Ostale aktivnosti u vezi računalnih klastera

U okviru sudjelovanja Srca na projektu EGEE-II, u Srcu je u ožujku ponovljena **radionica** o osnovama rada u klsterskom okružju. Tijekom ljeta pripremljen je i **e-learning tečaj** o korištenju klsterskog i grid računarstva.

Klaster imena DataGRID je zbog zastarjelosti opreme ugašen u 2007. godini.

U 2007. godini klaster Crnjak je iskorišten za potrebe klsterskih i grid radionica održanih na Srcu. Zbog zastarjelosti opreme, čvorovi klastera Crnjak su krajem godine ugašeni.

Pristupno računalo klastera Crnjak iskorišteno je za testiranje i razvoj sljedećih tehnologija:

- prototip sustava za nadzor grid sjedišta zasnovanog na Nagiosu, razvijenog u okviru suradnje s međunarodnom radnom grupom *Grid Service Monitoring*
- razvoj sustava za izdavanje kratkoročnih certifikata zasnovanog na OpenCA i infrastrukturi AAI@EduHr
- proširenja sustava za upravljanje certifikacijskim autoritetom OpenCA
- testiranje rada sustava za nadzor računalnih sredstava.

## C7.3. Projekt CRO-GRID Infrastruktura

Projekt CRO-GRID Infrastruktura je službeno završio krajem 2006. godine, no s obzirom na kašnjenje zadnje dvije tromjesečne financijske rate, pristigle u proljeće 2007., produžen je rad do ljeta 2007. **MZOŠ je prihvatio završni izvještaj** i pripadajuću stručnu dokumentaciju.

Nastavljeno je održavanje grid sustava i resursa uspostavljenih u okviru projekta CRO-GRID Infrastruktura. Praćeno je korištenje resursa te su obnavljane verzije uspostavljenih grid posredničkih sustava (Globus Toolkit 2.4 i 4 te UNICORE) i dodatnih servisa (MyProxy, NWS, UberFTP, Condor-G, GridWay). Obnavljane su verzije paralelnih MPI knjižnica i sustava za upravljanje poslovima (engl. Job Management System, JMS).

Grid sjedište na Srcu (grozd.srce.cro-grid.hr) je reinstalirano u okviru CRO NGI-ja. Početkom 2008. godine bit će ostvarena reinstalacija preostalih grid sjedišta uspostavljenih u okviru projekta CRO-GRID Infrastruktura. Ujedno će sva sjedišta biti prebačena u novu mrežnu domenu cro-ngi.hr.

Uspostavljeni informacijski portal <http://www.srce.hr/crogrid/infrastruktura/> je do uspostave portala CRO NGI ažuriran novostima iz područja grida i klsterskih tehnologija te o novostima o projektu EGEE-II i aktivnostima CRO NGI-ja.

## C7.4. Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI)

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.

Tijekom 2007. godine izrađeni su **dokumenti** koji reguliraju organizaciju **CRO NGI-ja**, od strateške do tehničke razine (dokumenti dostupni na [www.cro-ngi.hr](http://www.cro-ngi.hr)). **Pravilnik o ustrojstvu i načinu rada Hrvatske nacionalne grid infrastrukture** na snazi je od 18. srpnja 2007. godine.

Odabran je i od 2007. godine u uporabi logotip CRO NGI:



**Savjet CRO NGI** krovno je tijelo CRO NGI-ja koje raspravlja i donosi strateške odluke vezane uz CRO NGI. Prva sjednica Savjeta CRO NGI održana je 10. srpnja 2007. godine na Srcu. Na sjednici je donesen **pravilnik** o ustrojstvu i načinu rada CRO NGI te su raspravljani i podržani prijedlozi Srca vezani uz **plan rada** do kraja 2007. godine kao i uz **plan proračuna** CRO NGI-ja za 2008. godinu.

**Partneri CRO NGI-ja** su ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti koje sudjeluju u izgradnji i uporabi CRO NGI-ja. Status partnera CRO NGI-ja automatski imaju Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, kao glavni pokrovitelj i investitor nacionalne grid infrastrukture, te Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet. U Srcu je 5. studenoga održana svečanost **potpisivanja prvih partnerskih ugovora** s ustanovama koje će sa Srcem sudjelovati u izgradnji CRO NGI-ja. Prvim partnerima postale su ustanove koje su sudjelovale u projektu CRO-GRID Infrastruktura:

- Elektrotehnički fakultet, Sveučilište u Osijeku
- Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
- Građevinski fakultet, Sveučilište u Rijeci
- Institut Ruđer Bošković, Zagreb.

CRO NGI okolina se u početku sastojala od infrastrukture uspostavljene u okviru projekta CRO-GRID Infrastruktura, kao i grid infrastrukture uspostavljene za potrebe sudjelovanja u europskom projektu EGEE. Krajem 2007. godine na Srcu su **uspostavljena četiri poslužitelja za potrebe središnjih servisa** te je CRO NGI proširen s **dva nova grid sjedišta** na Institutu Ruđer Bošković (IRB) i Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu (FESB). Svako grid sjedište korisnicima pruža ukupno 96 procesorskih jezgri i 192 GB radne memorije. Svojstva pojedinih sjedišta navedena su u tablici:

Sjedište	Ukupno čvorova	Namjena čvora	Broj procesora	Model procesora	Radna memorija	Spremišni kapacitet
Srce	4	središnji poslužitelj	2	Dual-Core AMD Opteron 2.2 GHz	8 GB	70 GB
FESB	1	frontend	2	Dual-Core AMD Opteron 2.2 GHz	8 GB	70 GB
	12	radni čvor	8	Intel Xeon 2.3 GHz	16 GB	140 GB
IRB	1	frontend	2	Dual-Core AMD Opteron 2.2 GHz	8 GB	70 GB
	12	radni čvor	8	Intel Xeon 2.3 GHz	16 GB	140 GB

Trenutačno stanje CRO NGI okoline moguće je vidjeti na adresi: <http://cs2.cro-ngi.hr/ganglia>.

Informacijski portal CRO NGI-ja (<http://www.cro-ngi.hr>) uspostavljen je u lipnju. Portal uz podatke s portala CRO-GRID Infrastrukture sadrži opise dodatnih aktivnosti ostvarenih u okviru projekata CRO-GRID Infrastruktura i EGEE-II, opisa organizacije i arhitekture CRO-NGI-ja te dokumenata relevantnih za CRO NGI.

## C7.5. SRCE CA

Uspostavljeni certifikacijski autoritet (engl. *Certificate Authority*) SRCE CA je nastavio s radom u 2007. godini. Tijekom godine izdana su ukupno **63 certifikata**, od čega 25 korisničkih i 38 poslužiteljskih certifikata.

S ciljem unapređenja usluge pokrenuta je **integracija 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. Time bi se i znatno pojednostavila korisnička uporaba certifikata, neophodnih u korištenju grida, koja sad odbija mnoge korisnike, u nas i u svijetu.

Certifikacijski autoritet SRCE CA nastavio je **suradnju s međunarodnim tijelom EUGridPMA** (engl. *European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science*). Tijekom 2007. godine obavljene su revizije dva nova CA u EUGridPMA: AEGIS CA (Srbija) i MAGRID CA (Maroko) te je pokrenuta revizija CA-ova: MREN CA (Crna Gora) i MARGI CA (Makedonija), koji upravo pristupaju u EUGridPMA.

## C7.6. Projekt EGEE-II

Sudjelovanje u europskom projektu EGEE-II (engl. *Enabling Grids for E-science*) nastavljeno je u 2007. godini, u ulozi koordinatora hrvatskih ustanova u CRO-GRID JRU te člana radnih aktivnosti.

EGEE grid sjedište na Srcu pod nazivom egee.srce.hr je uredno održavano tijekom godine. Spremišni prostor na podatkovnom elementu sjedišta egee.srce.hr je u srpnju proširen za 1 TB. Proširenje je ostvareno korištenjem središnjeg diskovnog sustava Srca. Sjedište egee.srce.hr je krajem studenog reinstalirano korištenjem klusterske distribucije OSCAR te je ostvarena nadogradnja grid posredničkog sustava gLite na novu verziju 3.1.

U okviru projekta EGEE-II Srce je nastavilo **koordinirati održavanje grid sustava gLite** na ostalim sjedištima u Hrvatskoj. Dodatno, Srce pruža pomoć korisnicima i administratorima sjedišta kod problema u radu sustava gLite.

Zbog prestanka održavanja programske potpore, ugašen je središnji servis Resource Broker. Uspostavljen je **novi središnji servis za raspoređivanje poslova WMS** (engl. *Workload Management System*).

**Nadzor grid sjedišta i središnjih servisa u federaciji središnje Europe (CE)** zasnovan na Nagiosu je održavan i dalje unapređivan tijekom 2007. godine. Najveća unapređenja su: integracija sa središnjim sustavom za nadzor EGEE grida SAM (engl. *Service Availability Monitoring*), prijelaz na novu inačicu globalne baze podataka o EGEE gridu (GOCDB) i daljnji razvoj senzora za grid servise. Sustav trenutačno nadzire 83 poslužitelja i preko 650 servisa. Stanje nadzora moguće je vidjeti na adresi <http://naqios.ce-egee.org>.

**Radna grupa Grid Service Monitoring** uspostavljena je u okviru projekta EGEE-II s ciljem procjene postojećeg stanja u području nadzora sredstava i servisa te definiranja skupa najpogodnijih alata. Na poziv radne grupe stručnjaci Srca su u siječnju 2007. održali prezentaciju sustava za nadzor zasnovanog na Nagiosu. Sustav je ocijenjen iznimno pozitivno pa je **Srce priključeno radnoj grupi**. Više informacija o radu grupe moguće je pronaći na adresi: <https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/LCG/GridServiceMonitoringInfo>.

U ožujku 2007. su na poziv radne grupe stručnjaci Srca posjetili CERN te doprinijeli izradi **prototipa sustava za nadzor pojedinačnih grid sjedišta** zasnovan na Nagiosu. Nastavak suradnje ostvaren je kroz redovite telekonferencije te sastancima u Srcu u srpnju i na CERN-u u studenom 2007. godine.

U okviru suradnje s nadzornom grupom ostvareni su sljedeći rezultati:

- Prototip nadzora pojedinačnih grid sjedišta zasnovan na Nagiosu uspostavljen je na sjedištu egee.srce.hr. Trenutačno stanje prototipa moguće je vidjeti na adresi: <https://crnjak.srce.hr/nagios/>. Korištenjem ostvarenih komponenata uspostavljen je kasnije identičan sustav za nadzor na CERN-u.
- Svi razvijeni senzori za Nagios prilagođeni su prema specifikaciji *Grid Monitoring Probe Specification*.
- Ostvarena je komponenta koja omogućava uključivanje u Nagios proizvoljnih programa za nadzor pisanih u skladu sa specifikacijom *Grid Monitoring Probe Specification*. Trenutačno su uključeni senzori razvijeni na CERN-u i u okviru američkog projekta OSG (engl. *Open Science Grid*).
- Razvijeno je rješenje za automatsko upravljanje zastupničkim certifikatima potrebnima za izvođenje senzora za nadzor grid servisa.
- Ostvarena je komponenta za dohvat podataka od Nagiosa prema standardu *Grid Monitoring Data Exchange Standard*.
- Ostvarena je integracija podataka od središnjeg sustava za nadzor SAM i sustava za nadzor dostupnosti DownCollector s Nagiosom.
- Priređeni su RPM paketi sa svim komponentama i ponuđeni na korištenje svim grid sjedištima. Trenutačno postoji ukupno osam instalacija Nagios prototipa.
- Krajem godine ostvareno je značajno unapređenje komponente za stvaranje konfiguracije za Nagios koje između ostalog omogućava izvođenja senzora na udaljenim računalima.

### **Sudjelovanje na konferencijama i objavljeni radovi**

Na poziv prof. dr. sc. Ivana Slapničara održano je početkom godine predavanje o klsterskim i grid tehnologijama u okviru kolegija "Višeprocorsko računanje" na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu.

Tijekom 2007. godine predstavnici Srca sudjelovali su i aktivno prezentirali rad na razvoju klsterskih i grid tehnologija na:

- 9th EUGridPMA Meeting, Abingdon, Engleska, siječanj 2007.
- Grid Service Monitoring Working Group meeting, Ženeva, Švicarska, siječanj 2007.
- DORS/CLUC 2007, Zagreb, travanj 2007.
- OGF20 - EGEE 2nd User Forum, Manchester, Engleska, svibanj 2007.
- 10th EUGridPMA Meeting, Istanbul, Turska, svibanj 2007.
- High Performance and Distributed Computing 2007, Monterey, SAD, lipanj 2007.
- Information Technology Interfaces Conference 2007, Dubrovnik, lipanj 2007.
- Sun High Performance Computing Consortium 2007, Dresden, Njemačka, lipanj 2007.
- CERN School of Computing 2007, Dubrovnik, kolovoz 2007.
- EGEE'07 Conference, Budimpešta, Mađarska, listopad 2007.
- WLCG Service Reliability Workshop, Ženeva, Švicarska, studeni 2007.

Tijekom 2007. objavljeni su sljedeći **stručni i znanstveni radovi**:

- E. Imamagic: Nadzorni sustav Nagios, DORS/CLUC 2007, 14.4.2007.

- E. Imamagic, D. Dobrenic: EGEE grid infrastructure monitoring based on Nagios, EGEE User Forum 2007, 11.5.2007.
- E. Imamagic, D. Dobrenic: Grid infrastructure monitoring system based on Nagios, HPDC 2007, 25.6.2007.
- B. Radic, V. Kajic, E. Imamagic: Optimization of data transfer for grid using GridFTP, ITI 2007, 27.6.2007.
- E. Imamagic: Using Nagios for Grid Service Monitoring, EGEE'07, 3.10.2007.
- E. Imamagic: Site Monitoring Prototype Feedback, WLCG Service Reliability Workshop, 28.11.2007.

Tijekom 2007. godine tiskani su i distribuirani letci s osnovnim podacima o klasteru Isabella i o Hrvatskoj nacionalnoj grid infrastrukturi (CRO NGI). Cilj ove aktivnosti je popularizirati i upoznati potencijalne korisnike s raspoloživim resursima u Srcu, te tako dodatno proširiti krug korisnika CRO NGI i klastera Isabella.



*Novi poslužitelji za središnje servise Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI)*



*Fragmenti računalnog klastera Isabella*

**C8. RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCA (INTRANET SRCA)**

Svrha:	Omogućavanje uporabe i sistemska podrška radu računalnih resursa za potrebe zaposlenika Srca
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ definirani IT standardi za radno okruženje u Srcu</li> <li>⊙ pripravljena i interno u Srcu dostupna aktualna programska potpora za poslužitelje / osobna računala za potrebe zaposlenika Srca</li> <li>⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora za poslužitelje / osobna računala / pisače za potrebe zaposlenika Srca</li> <li>⊙ pouzdan rad i učinkovita uporaba održavanih poslužitelja / osobnih računala / pisača za potrebe zaposlenika Srca</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaposlenici Srca</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontinuirano pripremanje aktualne programske potpore za poslužitelje u skladu s usvojenim standardima za IT radno okruženje u Srcu i zahtjevima koje postavljaju interni informacijski servisi</li> <li>• instaliranje javnog ili kupljenog i licenciranog OS-a i pomoćnih programa pripremljenih za poslužitelje / osobna računala na sklopovlje poduprto od strane Srca</li> <li>• distribuiranje i komunikacijsko spajanje poslužitelja / osobnih računala / pisača i zamjenske opreme</li> <li>• sistemsko održavanje poslužitelja / osobnih računala s javnim ili kupljenim i licenciranim OS-om i ostalim pomoćnim programima poduprtima od strane Srca</li> <li>• nadziranje rada poslužitelja / osobnih računala / pisača / fotokopirnih uređaja</li> <li>• svakodnevno pohranjivanje (backup) i dvaput godišnje trajno arhiviranje podataka na poslužiteljima za potrebe zaposlenika Srca i internih informacijskih servisa Srca</li> <li>• rad u službi pomoći korisnicima intraneta</li> <li>• suradnja pri razvoju, implementaciji i održavanju internih informacijskih servisa</li> <li>• predlaganje nadogradnje postojećeg sklopovlja i programske potpore poslužitelja / osobnih računala / pisača</li> </ul>
Voditelj tima:	Damir Glavač
Članovi tima:	Igor Hitrec, Dubravko Sever, Zoran Smoljanović, Boris Trojan, Predrag Vujasinović

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:****C8.1. Računalna infrastruktura**

Računalna infrastruktura za potrebe poslovanja Srca krajem 2007. g. sastoji se od **5 poslužitelja** (3 kom. MS Windows: Rutvica, Stribor, Pc-sop i 2 kom. Linux: Kosjenka, Regoč), **103 stolna**, **97 prijenosnih računala** i **43 pisača**.

Sve podatke o promjenama stanja opreme, SysIntranet tim vodi u svojim evidencijama.

Ažurno se vodi evidencija servisa opreme. Na servisu je bilo: 23 prijenosna računala, 27 osobnih računala, 9 printera, 8 monitora.

## C8.2. Poslužitelji

Na poslužitelju **Rutvica** je nadograđena Sophos EM Library konzola na verziju 1.3.2 kao i Enterprise konzola na verziju 3.0, a time je omogućeno korištenje klijenata Sophos Anti Virusa verzije 7.x. Diskovni prostor Rutvice je krajem godine povećan priključivanjem na vanjski diskovni prostor.

Poslužitelj **Kosjenka** je 20. prosinca 2007. nadograđen s 4 GB RAM-a. Istovremeno je napravljen prelazak s mail sustava Sendmail na Postfix i format mailbox foldera je promijenjen sa mbox na mdir, čime je ubrzan mail sustav i omogućen web mail i za korisnike koji koriste Kosjenku kao mail poslužitelj. Udvostručen je i diskovni prostor poslužitelja Kosjenka čime je dobiveno ukupno 1TB diskovnog prostora, pri čemu je poslužitelj prebačen na novi diskovni sustav (storage).

Na poslužiteljima Kosjenka i Regoč tijekom prošle godine primijenjeno je ukupno 198 zakrpi.

Poslužitelj **PC-SOP** je početkom godine prebačen na **virtualizacijski sustav** zbog zastarjelog sklopovlja i nedovoljnog diskovnog prostora.

## C8.3. Osobna računala

Tijekom 2007. godine nabavljeno je i raspodijeljeno korisnicima **20 novih desktop računala** HP dc7700 s LCD 19" monitorima HP LP1965, kompletno instaliranih od strane SysIntranet tima. Nabavljeno je i raspodijeljeno **18 novih prijenosnih računala** Dell M65, kompletno instaliranih od strane SysIntranet tima.

LCD 19" monitori su definirani kao standard Srca te se monitori koji ne udovoljavaju tom kriteriju i dalje postupno mijenjaju. Snižavanjem cijene monitora, razmatra se opcija uvođenja dodatne kategorije monitora, 20" (22") wide formata.

Neka od računala i monitora koji su oslobođeni podjelom novih, su raspoređena na radna mjesta na kojima je do tog trenutka bila slabija oprema. Ta slabija oprema će biti predložena za otpis, donacije ili raspodjele korisnicima za rad od kuće.

## C8.4. Pisači

Početkom 2007. godine iz uporabe je izbačen program PrintLoggerSE kao središnji alat sustava za nadzor i praćenje korištenja glavnih mrežnih pisača Srca, zbog čestog blokiranja i onemogućavanja korisnika u normalnom korištenju mrežnih pisača. Umjesto njega je uveden program Paper Cut koji se do sada pokazao puno kvalitetnijim i pouzdanijim rješenjem. Nadzire se 15 glavnih mrežnih pisača.

## C8.5. Sistemsko 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 novouspostavljenoj 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 je **107 osobnih računala** korisnika, dok ostali korisnici moraju nadogradnju napraviti sami, ali isključivo pomoću MS WSUS poslužitelja Srca. Prije primjene zakrpi, SysIntranet ih testira i provjerava funkcionalnost.

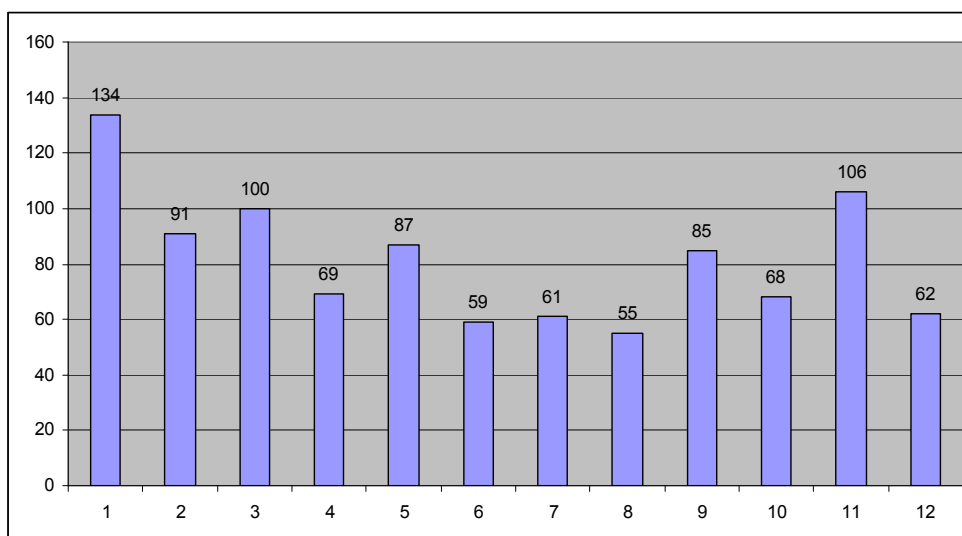
### C8.6. Obavješćivanje korisnika

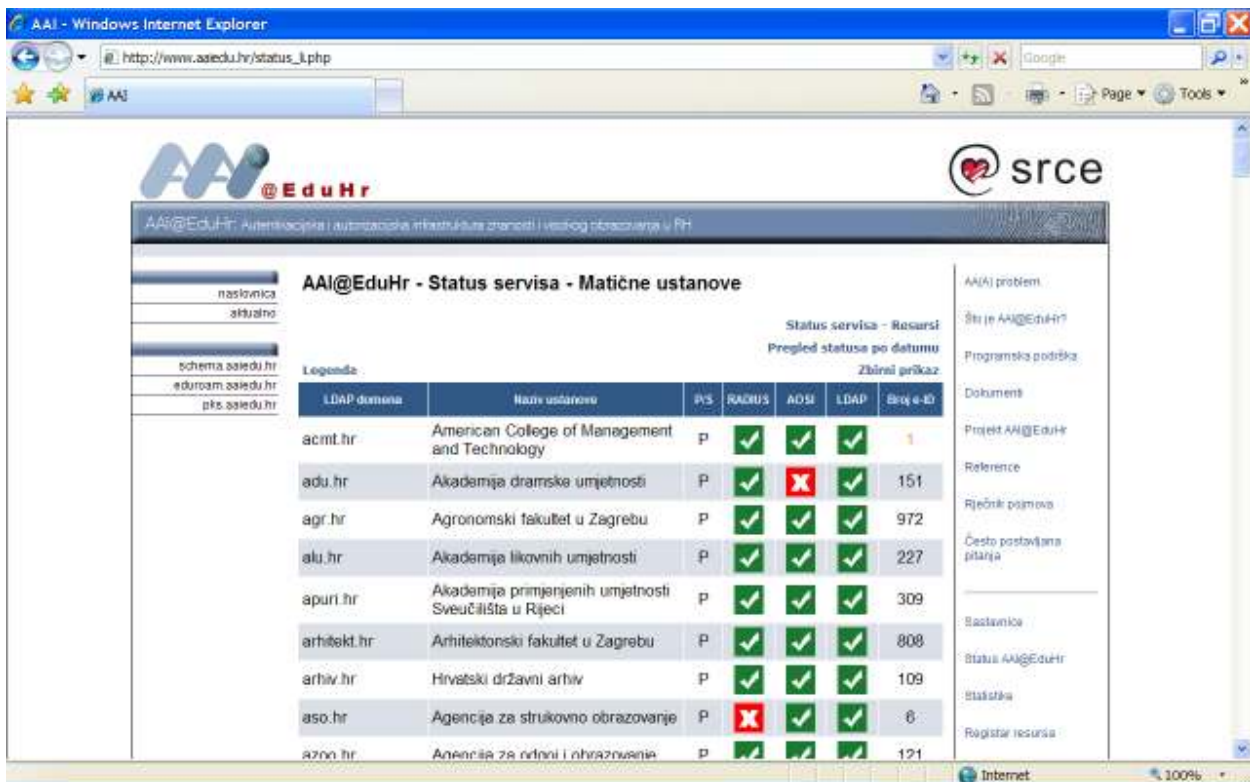
Tijekom 2007. godine bilo je ukupno **115 obavijesti** na srce-l@srce.hr od strane SysIntranet tima, čime se nastavlja praksa redovitog obavješćivanja djelatnika Srca. Radi se o obavijestima o ranjivostima, zakrpa, uputama za korištenje programa i opreme. Cilj je obavješćivati korisnike o svim promjenama koje mogu imati bilo kakav utjecaj na njihov rad.

### C8.7. SysIntranet helpdesk

Na SysIntranet helpdesk je primljeno **977 upita**, što je povećanje u odnosu na 812 u 2006.

Broj primljenih upita je grafički prikazan u slijedećoj tablici:






Ekran s prikazom statusa servisa matičnih ustanova unutar AAI@EduHr - autentifikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja RH



Naslovnica nove usluge Srca - DOMUS - udomljavanje osnovnih internetskih servisa

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

### D3. AA SUSTAVI I IMENIČKI SERVISI

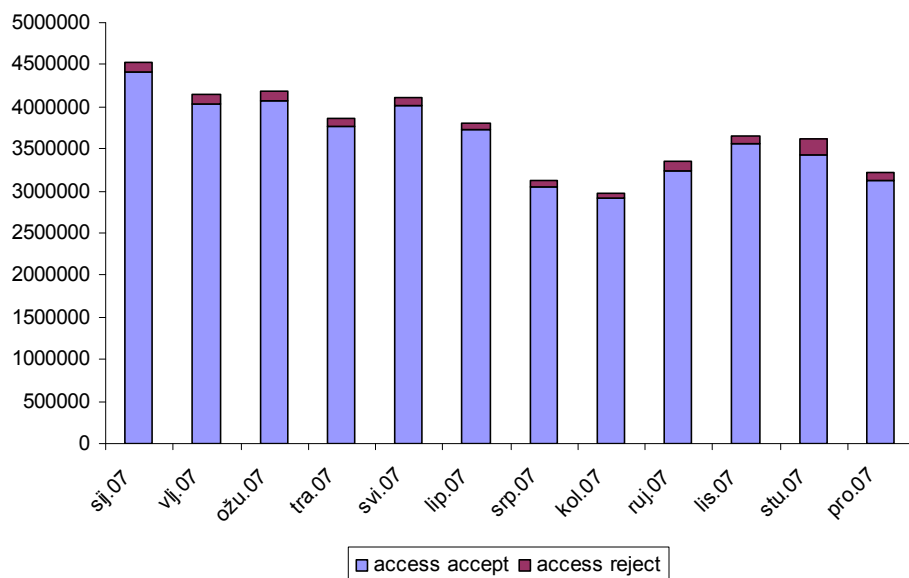
Svrha:	Razvijati i održavati autentikacijske i autorizacijske (AA) sustave i sustave imenika za potrebe sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ izgradnja i održavanje AAI@EduHr (autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja RH)</li> <li>⊙ izgradnja i održavanje sustava eduroam.hr namijenjenog za pristup mreži, usklađenog s AAI@EduHr</li> <li>⊙ izgradnja i održavanje distribuiranog sustava imenika utemeljenih na LDAP protokolu</li> <li>⊙ izgradnja i održavanje imeničke podatkovne sheme za LDAP imenike</li> <li>⊙ referalni i savjetodavni centar, za podršku uporabi AAI@EduHr</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj;</li> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH</li> <li>• Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet;</li> <li>• krajnji korisnici CARNet mreže i svi korisnici Interneta u RH</li> <li>• ustanove sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH</li> <li>• vlasnici mrežno dostupnih resursa, interesantnih korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja</li> <li>• međunarodna akademska i istraživačka zajednica</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izgradnja i održavanje sustava AAI@EduHr;</li> <li>• osiguravanje pouzdanog rada središnjih servisa u sustavu AAI@EduHr</li> <li>• izgradnja i održavanje sustava eduroam.hr namijenjenog za pristup mreži, usklađenog s AAI@EduHr;</li> <li>• analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja;</li> <li>• izrada preporuka i programskih paketa namijenjenih za izgradnju i uporabu AAI@EduHr;</li> <li>• povezivanje s drugim AAI sustavima i projektima u RH, Europi i svijetu</li> <li>• promocija servisa i njegove uporabe u akademskoj i istraživačkoj zajednici;</li> <li>• održavanje web sjedišta s informacijama za korisnike AAI@EduHr</li> <li>• pružanje LDAP i RADIUS hosting usluge ustanovama, davateljima elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr</li> <li>•  Sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP6 projekta GÉANT2 - potprojekt JRA5, koji se bavi uspostavom sveeuropske akademske AAI, odnosno povezivanjem AAI zemalja članica projekta GÉANT2: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vođenje <i>eduroam</i> SA5 aktivnosti koja ima za cilj uspostavu i osiguravanje trajno pouzdanog i sigurnog rada <i>eduroam</i> usluge u Europi</li> <li>○ sudjelovanje u radu operativnog tima koji brine o središnjim poslužiteljima i servisima u okviru <i>eduroam</i> sustava</li> </ul> </li> </ul>
Voditelj tima:	Miroslav Milinović
Članovi tima:	Saša Drnjević, Mijo Đerek, Ivan Marić, Dubravko Penezić, Branimir Radić, Ivan Rako, Denis Stančer, Jakov Šošić, Dubravko Vončina

## OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

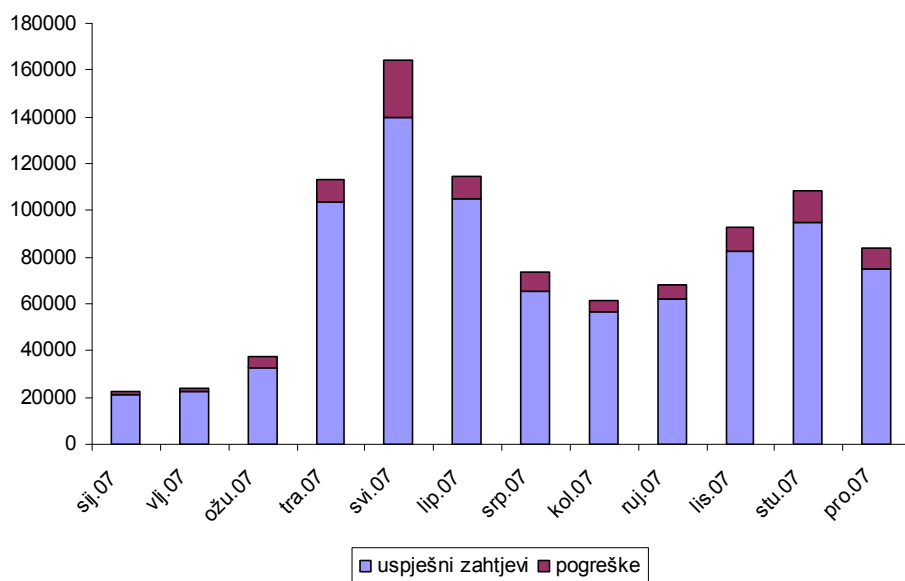
1. Dovršen je rad na projektu "Razvoj i održavanje autentikacijske i autorizacijske infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja – AAI@EduHr" te je u srpnju s MZOŠ potpisan ugovor o radu na projektu "Održavanje i unapređenje postojeće autentikacijske i autorizacijske infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja – AAI@EduHr".
2. U okviru aktivnosti na unapređenju AAI@EduHr:
  - Izrađena su "Temeljna načela autentikacijske i autorizacijske infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja – AAI@EduHr" koja je MZOŠ službeno prihvatilo i imenovalo Srce koordinatorom AAI@EduHr,
  - sukladno usvojenim Načelima započet je rad na Pravilniku o ustroju AAI@EduHr čije se stupanje na snagu planira početkom 2008. godine,
  - realizirani su svi tehnički preduvjeti za povezivanje sustava AAI@EduHr i ISVU te je veza operativno uspostavljena na 3 fakulteta (Ekonomski fakultet i Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu te Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci)
  - obavljene su sve potrebne pripreme za podizanje sigurnosne razine u hijerarhiji RADIUS poslužitelja prelaskom s uporabe PAP protokola na EAP/TTLS
  - izvršeno je opsežno testiranje te je, uporabom simpleSAMLphp alata, realizirano SAML sučelje koje omogućuje povezivanje s drugim AAI sustavima.
3. Srce je nastavilo udomljavati i pružati sve središnje usluge AAI@EduHr što je obuhvaćalo:
  - Održavanje i unapređenje rada središnjih servisa AAI@EduHr:
    - 5 RADIUS proxy poslužitelja
    - 2 FWS poslužiteljaPostojeća konfiguracija s višestrukim središnjim poslužiteljima omogućuje *load balancing* i *backup* funkcije čime je postignuta veća pouzdanost usluge;
  - središnji informacijski servis, odnosno web poslužitelji na adresama <http://www.aaiedu.hr> i <http://www.eduroam.hr>;
  - registar imeničkih shema (<http://schema.aaiedu.hr>). AAI@EduHr temelji se na hrEduPerson i HrEduOrg imeničkim shemama (trenutno je važeća inačica 1.2) 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;
  - registar matičnih ustanova (<http://www.aaiedu.hr/sastavnice/>) koji ima funkciju osigurati ažurne podatke o matičnim ustanovama nužne za funkcioniranje cjeloukupne infrastrukture;
  - registar davatelja usluga (<https://www.aaiedu.hr/airr/>) koji ima funkciju osigurati ažurne podatke o davateljima usluga nužne za funkcioniranje cjeloukupne infrastrukture;
  - sustav nadzora AAI@EduHr (<http://www.aaiedu.hr/status/>) koji ima zadaću osigurati informacije o radu svih elemenata sustava;
  - LDAP/RADIUS hosting usluga (<https://hosting.aaiedu.hr/>) kojom se omogućuje udomljavanje AAI@EduHr komponente za one matične ustanove koje nisu u mogućnosti samostalno osigurati potrebne tehničke preduvjete;
  - centar potpore koji nudi:
    - [www.aaiedu.hr](http://www.aaiedu.hr) kao portal za podršku svim kategorijama korisnika,
    - seminare za matične ustanove i davatelje usluga,
    - savjetodavnu pomoć pri uporabi ili implementaciji AAI tehnologija,
    - mailing liste za održavatelje na matičnim ustanovama ([admin-l@aaiedu.hr](mailto:admin-l@aaiedu.hr)) i razvojne inženjere ([develop-l@aaiedu.hr](mailto:develop-l@aaiedu.hr));

- repozitorij programske podrške dostupan putem ftp poslužitelja Srca (<ftp://ftp.srce.hr>) putem kojeg je organizirana distribucija programskih paketa vezanih uz [AAI@EduHr](mailto:AAI@EduHr). Radi se prije svega o LDAP i RADIUS poslužitelju, AOSI web servisu i web klijentu, ali i nizu drugih programskih rješenja namjenjenih 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.
  - poslužitelj javnih PGP ključeva s pratećim web sjedištem (<http://pks.aai.edu.hr/>) putem kojeg je omogućeno publiciranje i pronalaženje PGP javnih ključeva.
4. Tijekom godine pružana je podrška infrastrukturi distribuiranih LDAP imenika s RADIUS poslužiteljima i AOSI komponentom na matičnim ustanovama. Ovu je infrastrukturu krajem 2007. godine sačinjavalo 216 matičnih ustanova od čega je za njih 35 osigurana usluga ugošćavanja. U infrastrukturu je uključena kao specifična matična ustanova i CARNetova hosting usluga za osnovne i srednje škole – HUSOŠ ([AAI@EduHr](mailto:AAI@EduHr) domena [skole.hr](http://skole.hr)).
5. Na kraju 2007. godine u registru je bilo 35 prijavljenih resursa. [AAI@EduHr](mailto:AAI@EduHr) se u produkciji koristila za ove značajnije servise:
- pristup mreži:
    - sustav StuDOM (pristup mreži u studentskim domovima)
    - sustav CMU (CARNetovi modemske ulazi)
    - bežični pristup ili pristup kroz lokalnu mrežu (LAN) putem pristupnih točaka na ustanovama u Hrvatskoj uvrštenih u sustav [eduroam.hr](http://eduroam.hr) (wireless i wired [AAI@EduHr](mailto:AAI@EduHr) pristupne točke u Hrvatskoj)
    - mobile CARNet usluga
    - XCARNet usluga
    - MetroCARNet usluga
    - paneuropski roaming sustav *eduroam*.
  - pristup računalnim resursima i aplikacijama
    - CARNetov WebCT
    - sustav za rezervaciju sobnih videokonferencija
    - CARNet webmail
    - SAS usluga Srca
    - služba pomoći sistem-inženjerima CARNeta
    - služba pomoći korisnicima
      - Sophos referalnog centra u Srcu
      - Microsoft referalnog centra u Srcu
      - administratorima u sustavu StuDOM
    - on-line prijave na tečajeve Srca
    - prijave na tečajeve u okviru CARNetovog Edupoint programa
    - CARNet LMS (sustav za udaljeno učenje)
    - LMS sustav Srca
    - CROSBI - Hrvatska znanstvena bibliografija
    - sustav e-Matica
    - e-Knjižnica CARNeta
    - Sustav za e-učenje Merlin.
6. *eduroam* usluga bila je dostupna na 28 lokacija u 10 gradova u Hrvatskoj (<http://eduroam.aai.edu.hr>) te širom Europe. Popis pristupnih točaka u Hrvatskoj dostupan je na adresi <http://eduroam.aai.edu.hr>. Potpun popis zemalja koje nude *eduroam* uslugu s lokacijama pristupnih točaka nalazi se na adresi <http://www.eduroam.org/>.
7. Središnji servisi [AAI@EduHr](mailto:AAI@EduHr) sustava radili su stabilno. Tijekom godine središnji proxy RADIUS poslužitelji su u cijelosti obradili 44.586.559 autentikacijskih zahtjeva (od čega je 43.326.886 zahtjeva završilo uspješnom autentikacijom korisnika), a središnji FWS poslužitelji dodatnih 965.322 zahtjeva (od čega je 103.305 zahtjeva završilo greškom).

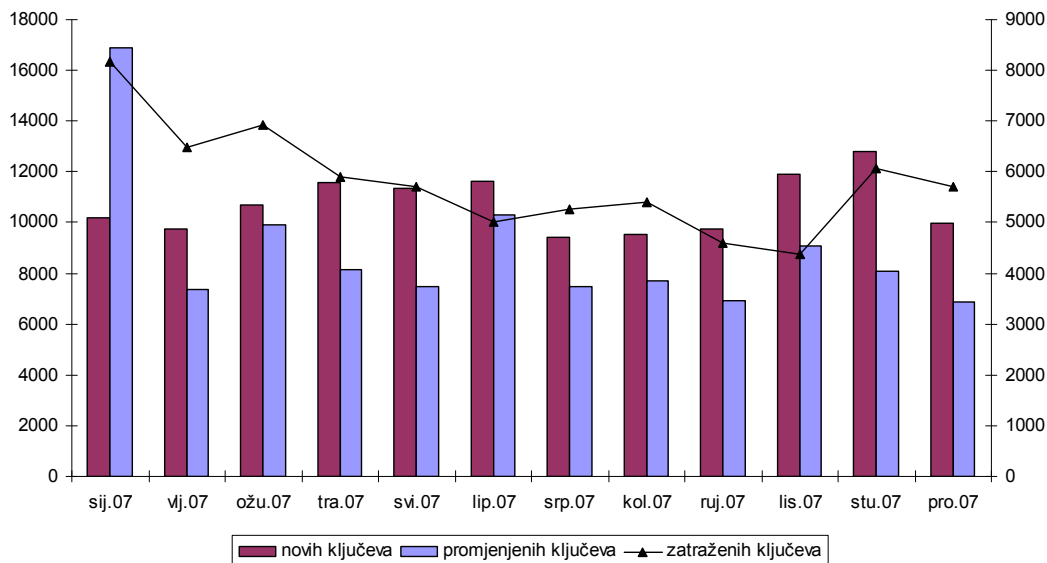
Kretanje broja zahtjeva koje su obradili proxy RADIUS poslužitelji po mjesecima prikazano na slijedećoj slici:



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



8. Krajem godine poslužitelj javnih ključeva (pks.aai.edu.hr) sinhronizirao se s 38 drugih poslužitelja (33 PGP poslužitelja u SKS mreži, 4 poslužitelja u staroj PGPNet e-mail mreži te 1 centralni PGP e-mail poslužitelj kao sučelje prema svim ostalim non-SKS mrežama). Ukupan broj ključeva u bazi na dan 31.12.2007. iznosio je 2.516.809.
9. Mjesečni prirast broja novih ključeva, broja promijenjenih ključeva kao i zahtjeva za pronalženjem ključa na PKS poslužitelju prikazan je na slijedećoj slici:



10. Nastavljen je rad na ispitivanju različitih primjena AAI@EduHr za pristup mreži, računalnim resursima i aplikacijama te povezivanju postojećeg sustava s ostalim sličnim sustavima u svijetu.
11. Srce je u okviru suradnje s CARNetom, a vezano za FP6 EU projekt GÉANT2:
- nastavilo sudjelovanje u aktivnosti JRA5 koja se bavi uspostavom sveeuropske akademske AAI odnosno povezivanjem AAI sustava akademskih zajednica u Europi; u okviru tih aktivnosti Srce je realiziralo i vezu sustava AAI@EduHr sa sustavom eduGAIN koji se gradi u okviru aktivnosti JRA5.
  - preuzelo ulogu voditelja novopokrenute servisne aktivnosti SA5 koja ima za cilj uspostavu i održavanje europskog *eduroam* servisa; u okviru tih aktivnosti Srce je vodilo poslove definiranja europskog *eduroam* servisa te izrade planova za njegovu uspostavu i daljnji razvoj. Osim toga tim Srca izradio je i sustav nadzora *eduroam* infrastrukture te ga pustio u probni rad.
  - prezentiralo rezultate na CUC 2007 konferenciji u Rijeci.
12. Srce je aktivno sudjelovalo u radu TF-mobility i TF-EMC2 radnih skupina europske udruge TERENA koje se bave problemima vezanim uz AA sustave i middleware. Srce je sudjelovalo i u pripremi i održavanju europskih middleware radionica (EuroCAMP). U okviru ovih aktivnosti višekratno su prezentirani rezultati rada na projektu AAI@EduHr. Predstavnik Srca aktivni je član ECAM-a (European Committee for Academic Middleware).
13. Srce je bilo domaćin i suorganizator (uz TERENA-u) EuroCAMP radionice koja je u studenom 2007. održana u Dubrovniku. Posebna tema skupa bila je integracija mrežnih aplikacija sa sustavima elektroničkih identiteta. Skup je okupio više od 60 sudionika većinom iz inozemstva. U dva radna dana radionice predavanja je održalo desetak predavača.
14. Srce je od međunarodnih partnera prepoznato i prihvaćeno kao operator nacionalne AAI te nositelj *eduroam* aktivnosti u Hrvatskoj.

#### **D4. USLUGE PRISTUPA INTERNETU ZA OSOBE, USTANOVE I ZA NEKOMERCIJALNE PROJEKTE**

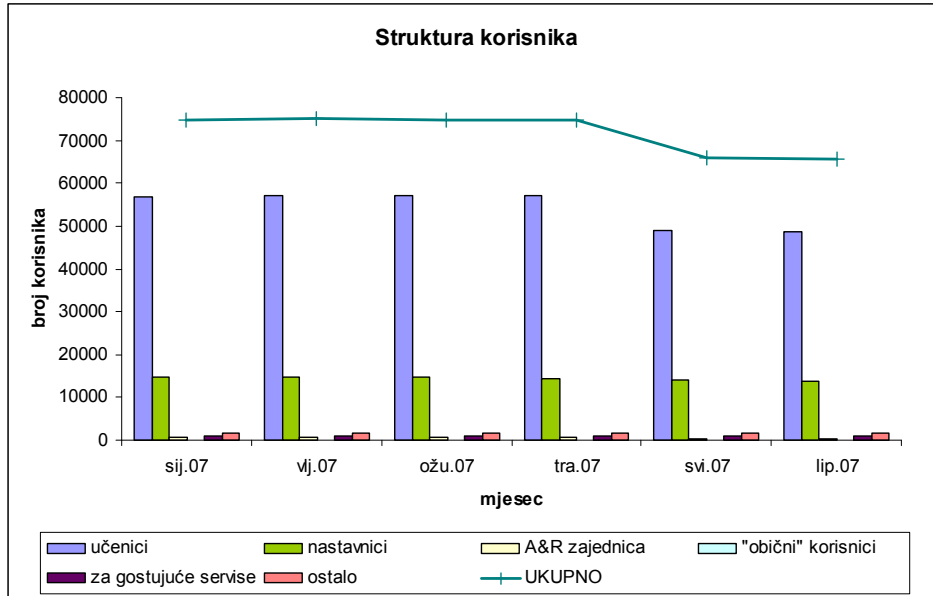
Svrha:	Omogućiti pristup Internetu i publiciranje informacija osobama, ustanovama i nekomercijalnim projektima
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ omogućiti pristup Internetu i uporabu osnovnih mrežnih usluga (npr. mail) članovima akademske i istraživačke zajednice, koji nisu u mogućnosti ostvariti pristup u matičnoj ustanovi;</li> <li>⊙ omogućiti pristup Internetu i uporabu mrežnih usluga učenicima i nastavnicima, te drugim građanima s ciljem popularizacije novih tehnologija;</li> <li>⊙ omogućiti kvalitetno i jednostavno publiciranje informacija svim subjektima koji raspolažu kvalitetnim informacijama nekomercijalne prirode.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet;</li> <li>• ustanove i osobe iz akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj;</li> <li>• građani RH, udruge i nekomercijalni projekti</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pružanje usluge udomljavanja osnovnih internetskih servisa za ustanove iz akademske zajednice</li> <li>• sistemsko održavanje mrežnog poslužitelja - "javnog računala CARNeta"</li> <li>• administriranje korisničkih računa na javnom računalu</li> <li>• administriranje elektroničkih identiteta za korisnike javnog računala</li> <li>• administracija "gostujućih informacijskih servisa" na javnom računalu</li> <li>• održavanje web sjedišta javnog računala</li> <li>• podrška korisnicima javnog računala</li> </ul>
Voditelj tima:	Mladen Vedriš
Članovi tima:	Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Ivanka Lovrenčić, David Mecner, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Zvezdana Pintar, Branimir Radić, Ivan Rako, Zdenko Škiljan, Nebojša Topolščak, Dubravko Vončina, Davorin Vrbanić

#### **OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

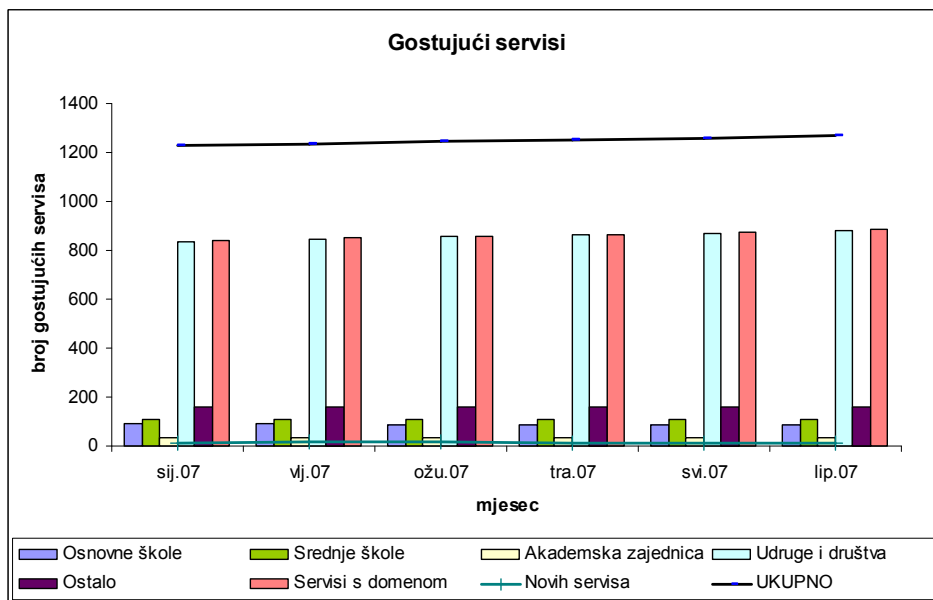
1. Pristup Internetu, informacijskim, računalnim i komunikacijskim resursima usluga je na koju su korisnici Srca tradicionalno navikli. Srce je 1993. godine, nedugo nakon uspostave vršne hr internetske domene, uspostavilo uslugu javnoga računala kojom svi članovi akademske i istraživačke zajednice, ali i svi građani Hrvatske (sve do 2005. godine), ostvaruju mogućnost pristupa Internetu. Nakon što je Srce više od 15 godina kontinuirano radilo na uspostavi, razvoju i održavanju servisa javnog računala (public host), CARNet je odlučio preuzeti isključivu nadležnost nad tim servisom. Sukladno zahtjevu i odluci uprave CARNeta, Srce je 2. srpnja 2007. godine predalo navedeni servis (sve poslove, opremu i dokumentaciju o korisnicima i gostujućim servisima) pod isključivu nadležnost ustanove CARNet.
2. U vremenu od 1.1.2007. do 1.7.2007. Srce je obavljalo redovite poslove vezane uz pružanje usluge javnog računala. Korisnici su pravodobno obaviješteni i o svim izmjenama glede pružanja ove usluge.
3. Tijekom prvih 6 mjeseci 2007. godine otvoreno je 2439 novih korisničkih računa na javnom računalu public.CARNet.hr te je na dan 30.06.2007. ukupni broj korisničkih



računa na tom računalu iznosio 65.752. Kretanje broja korisničkih računa na javnom računalu public.CARNet.hr po mjesecima (po osnovnim kategorijama korisnika) prikazano je na slijedećoj slici. Napominjemo kako je pad ukupnog broja korisničkih računa te značajan pad broja novootvorenih korisničkih računa uzrokovan CARNetovom odlukom o preostroju servisa te usmjeravanju korisnika iz sustava osnovnog i srednjeg školstva na sustav HUSOŠ.



4. Tijekom prvih 6 mjeseci 2007. godine otvorena su 84 nova gostujuća web sjedišta čiji je ukupni broj na dan 30.06.2007. iznosio 1269 (od čega je 887 Web sjedišta s vlastitom domenom). Kretanje broja gostujućih Web sjedišta kroz godinu prikazano je na slijedećoj slici.



5. Srce je pokrenulo novu uslugu pod imenom DOMUS (<http://domus.srce.hr>) putem koje ustanovama iz sustava visokoga obrazovanja i znanosti nudi udomljavanje osnovnih internetskih servisa. 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. U svrhu promocije ove usluge Srce je tiskalo letak s osnovnim informacijama o usluzi te ga dostavilo ustanovama iz sustava visokoga obrazovanja i znanosti.

6. Usluga DOMUS zamišljena je i realizirana modularno te se sastoji od ovih 8 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

Slijedeće tablice donose popis ustanova i udruga, korisnika usluge DOMUS krajem 2007. godine te informaciju o modulima usluge koje su koristili.

Naziv ustanove	DNS	MAIL	LDAP	WEB	GWARE	MYSQL	ADMIN	HELP	Krajnjih korisnika
Institut za antropologiju	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	44
Pravni fakultet 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"/>	2467
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"/>	135
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"/>	1083
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"/>	541

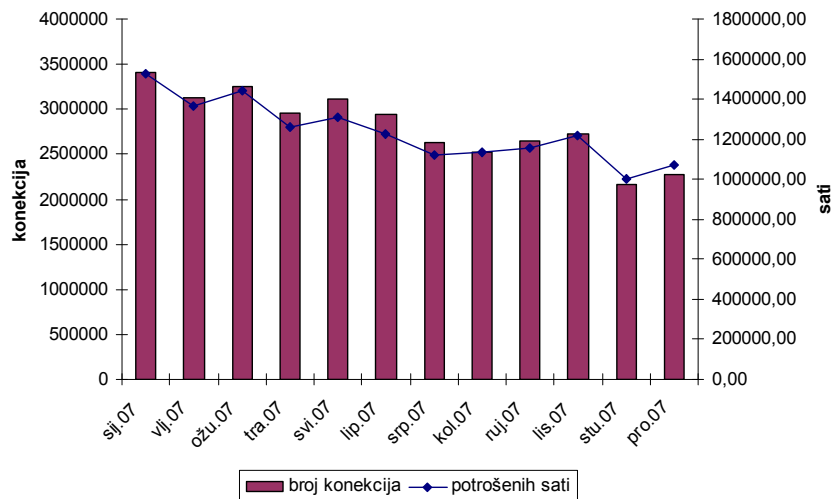
Naziv udruge	DNS	MAIL	LDAP	WEB	GWARE	MYSQL	ADMIN	HELP
Hrvatsko antropološko društvo	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

**D5. UPRAVLJANJE SUSTAVOM MODEMSKIH ULAZA**

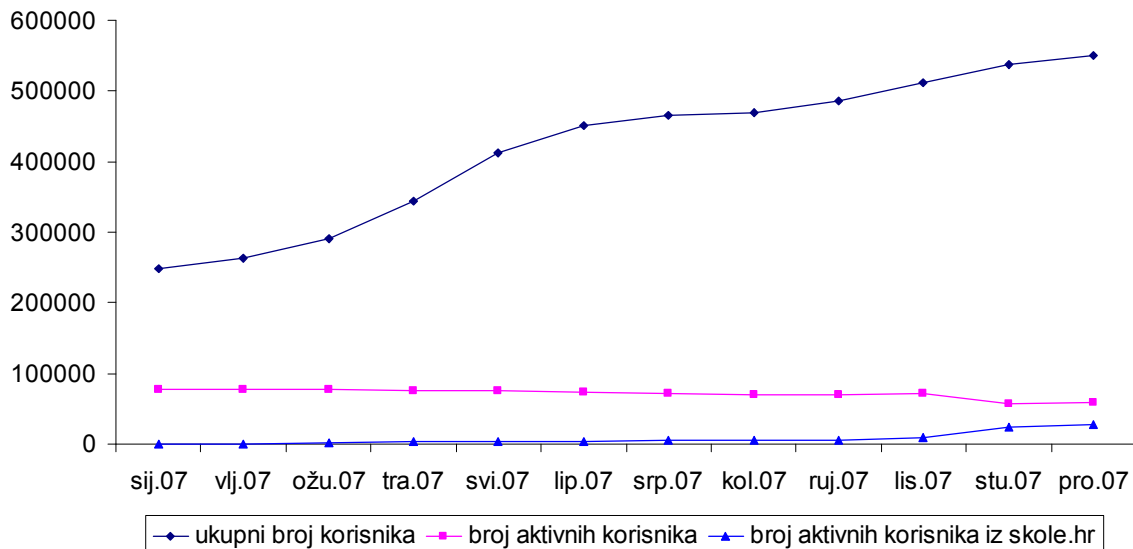
Svrha:	Osigurati korisnicima CARNeta kvalitetan i jednostavan udaljeni (modemski) pristup CARNet mreži
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ osigurati pouzdan i kvalitetan sustav za udaljeni pristup CARNet mreži (cjelovit sustav modemske ulaza);</li> <li>⊙ osigurati pouzdan i jednostavan za uporabu sustav za administriranje i nadzor korištenja sustava CARNetovih modemske ulaza (CMU)</li> <li>⊙ osigurati pouzdan i jednostavan za uporabu sustav za administriranje i nadzor korištenja internog sustava modemske ulaza CARNeta i Srca (IMU)</li> <li>⊙ osigurati učinkovitu podršku krajnjim korisnicima u uporabi sustava modemske ulaza</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet;</li> <li>• proizvodi Srca i zaposlenici i suradnici Srca;</li> <li>• krajnji korisnici CARNet mreže</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nadzor rada i održavanje CMU i IMU infrastrukture (telekomunikacijskih kapaciteta i aktivnih uređaja);</li> <li>• nadzor rada i održavanje CMU i IMU aplikacije za administriranje i autorizaciju pristupa</li> <li>• održavanje web sjedišta CMU i IMU sustava</li> <li>• podrška korisnicima u radu sa sustavom</li> </ul>
Voditelj tima:	Mijo Đerek
Članovi tima:	Saša Drnjević, Stjepko Ivezić, Dragan Janjušević, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Vedran Turkalj, Dubravko Vončina

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Redovito je praćen rad sustava te su poduzimane potrebne akcije na održavanju telekomunikacijske, računalne i programske opreme.
2. Pružana je specijalistička pomoć svim korisnicima servisa.
3. Redovito je održavano web sjedište sustava na adresi <http://www.cmu.CARNet.hr>, a redovito su održavana i po potrebi dorađivana web sučelja prema sustavu CMU za potrebe CARNetovog CERT-a, Abuse službe i helpdeska.
4. Obavljene su i sve preinake u usluzi koje je CARNet zatražio.
5. Tijekom 2007. godine korisnici CMU sustava ostvarili su ukupno 33.744.646 veze u ukupnom trajanju veza od 14.840.180,86 sati. Kretanje broja ostvarenih veza i njihovog ukupnog trajanja po mjesecima 2007. godine prikazano je na slijedećoj slici:



6. Kretanje broja korisnika u CMU sustavu po mjesecima prikazano je na slijedećoj slici. Posebno je, na zahtjev CARNeta praćen broj aktivnih korisnika iz sustava HUSOŠ (AAI@EduHr domena skole.hr).



7. Sukladno ugovornim obvezama redovito je praćen rad sustava IMU te su poduzimane potrebne akcije na održavanju telekomunikacijske, računalne i programske opreme.

**D6. REFERALNI CENTAR ZA MREŽNE APLIKACIJE**

Svrha:	Istraživati mogućnosti te primijeniti odgovarajuće mrežne tehnologije u izradi novih informacijskih sustava i aplikacija za potrebe korisnika
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ referalni i savjetodavni centar za primjenu najnovijih mrežnih tehnologija pri izradi informacijskih sustava i aplikacija</li> <li>⊙ održavati i unaprijediti sustav za mjerenje web prostora, te provoditi redovita mjerenja web prostora u Hrvatskoj</li> <li>⊙ održavati i unaprijediti sustav za arhiviranje mrežnih publikacija</li> <li>⊙ provesti istraživanje raspoloživih mrežnih tehnologija za postavljanje baza podataka na Internetu</li> <li>⊙ planirati i izgraditi interne informacijske servise potrebne za rad Rektorata Sveučilišta u Zagrebu</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj - članice CARNeta;</li> <li>• Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet;</li> <li>• krajnji korisnici CARNet mreže</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ispitivanje mogućnosti mrežnih tehnologija u svrhu izgradnje konkretnih mrežnih aplikacija</li> <li>• izgradnja i održavanje konkretnih mrežnih aplikacija</li> <li>• izrada dokumentacije s rezultatima istraživanja te preporukama za uporabu izvedenih aplikacija</li> </ul>
Voditelj tima:	Miroslav Milinović
Članovi tima:	Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Marko Marušić, Branimir Radić, Nebojša Topolšćak, Mladen Vedriš

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Nastavljena je suradnja s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom vezana uz *Projekt razvoja i održavanja sustava za preuzimanje i arhiviranje obveznog primjerka hrvatskih mrežnih publikacija*. Srce je uz nastavak razvojnih poslova s NSK ugovorilo i uspješno obavljalo i poslove održavanja produkcijskog sustava **DAMP (Digitalni arhiv mrežnih publikacija)** na adresi [damp.nsk.hr](http://damp.nsk.hr). Tijekom godine unaprijeđena je jezgra sustava te su obavljene značajne izmjene web sučelja uz dodavanje novih funkcionalnosti sukladno potrebama NSK i krajnjih korisnika.
2. Nastavljena je suradnja s Hrvatskom informacijsko-dokumentacijskom referalnom agencijom (HIDRA) na projektu *Unapređivanja i nadzora rada sustava AMD za potrebe HIDRA-e*. U okviru projekta stručni tim Srca održava i unapređuje sustav **AMD (Arhiv mrežnih dokumenata)** na adresi [hidra.srce.hr](http://hidra.srce.hr).
3. Suradnja s HIDRA-om proširena je suradnjom na izradi idejnog projekta razvoja Web sjedišta HIDRA-e. Završetak rada na ovom projektu planiran je za veljaču 2008. godine.
4. U okviru suradnje s izdavačkim poduzećem Novi Liber, izrađen je i javnosti predstavljen **Hrvatski jezični portal** utemeljen na mrežno dostupnom Hrvatskom enciklopedijskom rječniku kojeg je Novi Liber tiskao. Portal je javno dostupan na adresi <http://hjp.srce.hr>. Srce udomijuje ovaj portal na svojoj računalnoj opremi.
5. Nastavljen je rad na razvoju i održavanju sustava **HRČAK - Portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima**. Sustav je u produkcijskom radu dostupan na adresi <http://hrcak.srce.hr/> te je krajem godine obuhvaćao više od 150

časopisa s preko 15000 članaka dostupnih u punom tekstu. Suradnja s Hrvatskim informacijskim i dokumentacijskim društvom (HIDD) i Knjižnicom Instituta Ruđer Bošković (IRB) nastavljena je kroz ugovor s IRB-om, a u sklopu aktivnosti na izgradnji i održavanju Hrvatskog znanstvenog portala.

6. Započeto je šesto po redu mjerenje hrvatskog web prostora (MWP6). Objava rezultata planirana je za ožujak 2008. godine.
7. Rezultati nastali u okviru ovog proizvoda višekratno su prezentirani domaćoj i stranoj stručnoj javnosti.



Ekran sustava DAMP - Digitalnog arhiva hrvatskih mrežnih publikacija



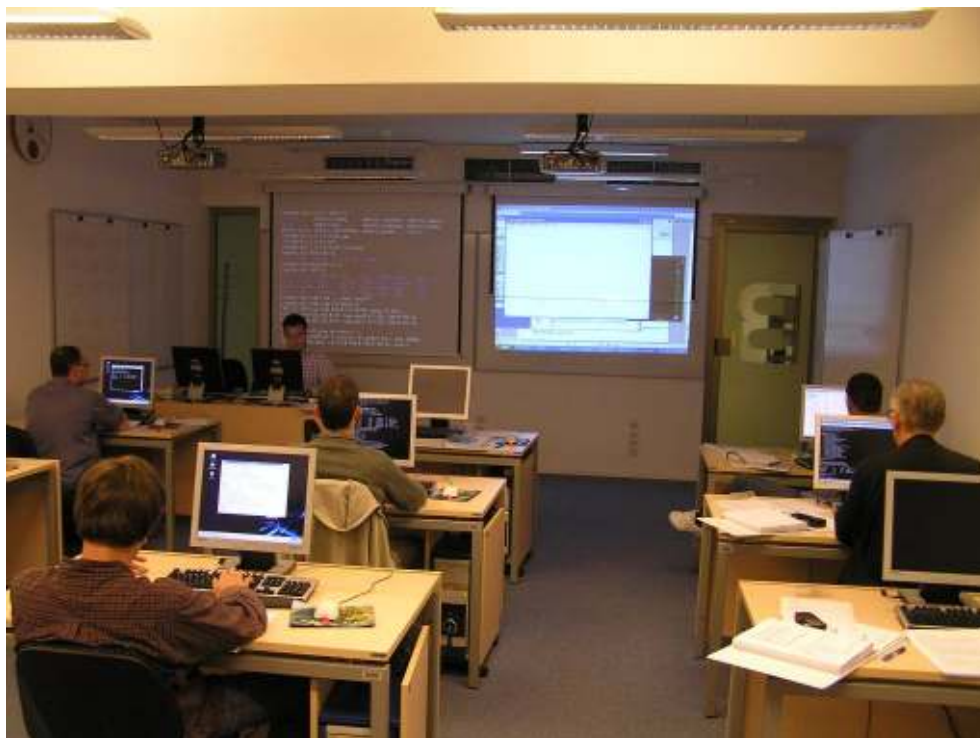
Ekran sustava HRČAK - Portala znanstvenih časopisa Republike Hrvatske

**D7. INTERNI INFORMACIJSKI SUSTAVI SRCA**

Svrha:	Planirati, uspostavljati i održavati interne informacijske sustave i aplikacije potrebne za funkcioniranje Srca
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ planirati i izgraditi interne informacijske servise potrebne za rad ustanove Srce</li> <li>⊙ osigurati kvalitetan rad postojećih internih informacijskih servisa</li> <li>⊙ osigurati standardiziranu i jednostavnu razmjenu informacija s internim informacijskim servisima</li> <li>⊙ definirati standarde za izgradnju i održavanje internih informacijskih servisa</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Srce</li> <li>• partneri Srca</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planiranje potreba i razvoja internog informacijskog sustava Srca</li> <li>• poticanje i ostvarivanje jedinstvenosti i/ili interne interoperabilnosti internog informacijskog sustava</li> <li>• izgradnja i održavanje pojedinih sustava i aplikacija prema potrebama Srca</li> <li>• izrada preporuka za uporabu izvedenih servisa (aplikacija)</li> <li>• usklađivanje zbirke podataka u vlasništvu Srca sa Zakonom o zaštiti osobnih podataka</li> <li>• administracija poslužiteljskih certifikata (SCS) za potrebe Srca</li> </ul>
Voditelj tima:	Mladen Vedriš
Članovi tima:	Draženko Celjak, Mijo Đerek, Damir Glavač, Igor Hitrec, Nino Katić, Marko Marušić, David Mecner, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Denis Stančer, Nebojša Topolšćak, Dubravko Vončina, Predrag Vujsinović

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Nastavljeno je održavanje internog portala Srca na adresi <http://intwww.srce.hr/>. Interni je portal zamjena za interni web Srca te je ustrojen kao središnja točka pristupa svim raspoloživim internim servisima u Srcu.
2. Izrađene su i u produkciju puštene nove aplikacije: školovanja i odsustva. Započet je rad na izradi jedinstvene aplikacije za školovanja i službena putovanja te aplikacije nabave. Znatno su unaprijeđene funkcije aplikacije za upravljanje pravima na korištenje ICT resursa Srca (izveštavanje, upravljanje mail aliasima).
3. Redovito su održavane mrežne aplikacije za interne potrebe Srca: urudžbeni zapisnik, adresar, službena putovanja, remailer (sustav za prihvata i otpremanje službene elektroničke pošte), financijske kartice (sustav za interno operativno praćenje financijskog stanja proizvoda i ugovora), portirska aplikacija (sustav za evidentiranje ulazaka i izlazaka iz zgrade Srca i preuzimanja ključeva od prostorija) i aplikacija za potrebe tečajeva.
4. Nastavljena je prilagodba svih internih aplikacija SSO sustavu CAS.
5. Redovito su održavani odgovarajući LDAP, RADIUS, AOSI-WS i Web poslužitelji Srca, CMS sustav Typo3 te groupware sustav DeskNow.
6. Temeljem *Pravilnika o administraciji poslužiteljskih certifikata u Srcu* dobavljeno je putem CARNetovog servisa SCS i instalirano 60 certifikata.



*Na tečajevima Srca...*





## E. PROGRAM OBRAZOVANJA I PODRŠKE KORISNICIMA INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA

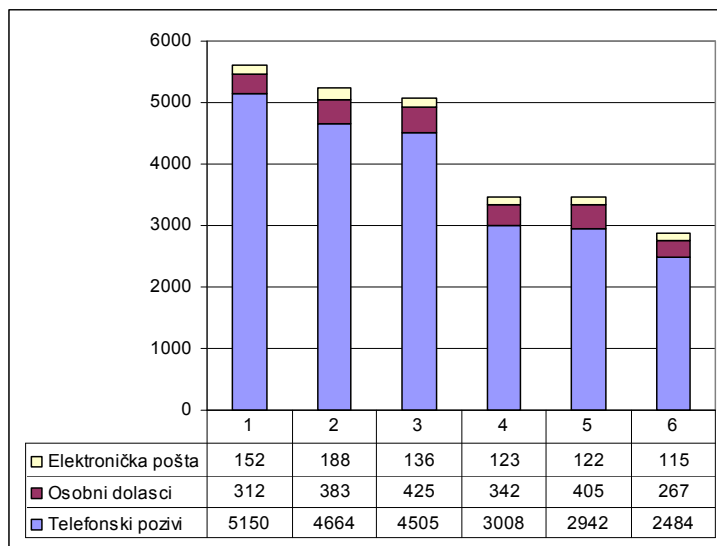
### E1. SUSTAV PODRŠKE KORISNICIMA (HELPDESK)

Svrha:	Osigurati stručnu pomoć pripadnicima akademske i istraživačke zajednice pri uporabi osnovnih IT alata i proizvoda Srca
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ osiguravanje pomoći korisnicima pri radu s osnovnim IT alatima i pri uporabi proizvoda Srca, posebno pomoć u slučaju problema u radu; pružanje pomoći e-mailom, putem telefona ili osobno</li> <li>⊙ smanjenje količine problema i neugodnosti koje korisnici imaju u radu, olakšavanje i povećanje učinkovitosti rada korisnika</li> <li>⊙ bolja informiranost korisnika o mogućnostima i činjenicama vezanim uz rad Srca</li> <li>⊙ bolja informiranost timova koji rade na proizvodima i uslugama Srca o mišljenju, stavovima i problemima korisnika</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korisnici Srca, te drugi čija se pitanja odnose na rad Srca</li> <li>• timovi koji rade na proizvodima Srca</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaprimanje i odgovaranje na upite korisnika</li> <li>• osmišljavanje, stvaranje i održavanje odgovarajućih obrazovnih i/ili pomoćnih sadržaja dostupnih putem Interneta</li> <li>• prikupljanje podataka o problemima korisnika, uklanjanje uočenih izvora problema u suradnji s drugim proizvodima, prenošenje mišljenja i stavova korisnika drugim proizvodima</li> <li>• održavanje internog sustava obavještanja korisnika u zgradi Srca (Infosustav)</li> <li>• pružanje osnovnih informacija o Srcu, proizvodima, servisima i uslugama Srca</li> <li>• prva razina podrške korisnicima udomljavanja osnovnih internetskih servisa DOMuS</li> <li>• zaprimanje dijela dokumentacije za DNS službu i odgovaranje na osnovne upite vezane uz DNS službu</li> <li>• prva razina podrške polaznicima Tečajeva Srca, uključivši i obradu prijava za pohađanje osnovnih tečajeva pristiglih putem elektroničke pošte i telefonom</li> <li>• prva razina podrške korisnicima javnog pristupa Internetu u zgradi Srca</li> </ul>
Voditelj tima:	Boris Grinfeld (do rujna 2007. godine), Kruno Golubić (od rujna 2007.)
Članovi tima:	Amir Dupanović, Ivanka Lovrenčić, Zvezdana Pintar, Jasmina Plavac, Dubravko Sever, Davorin Vrbančić

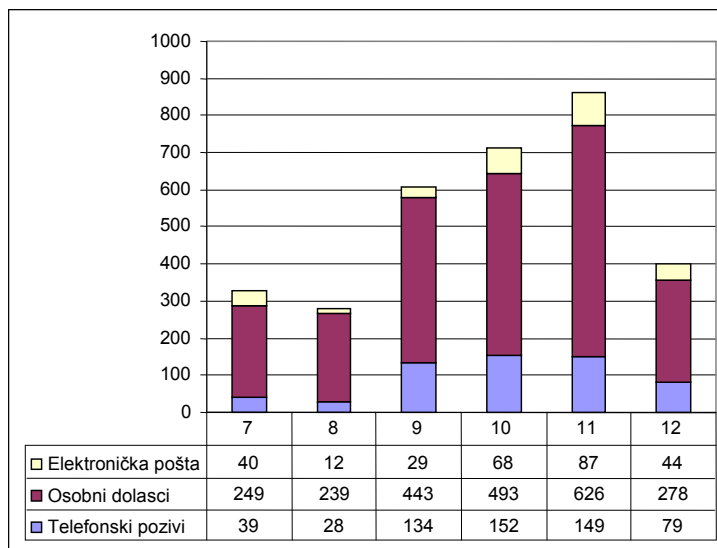
#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

1. Helpdesk je redovito odgovarao na upite korisnika koji su pristigli putem telefona, elektroničke pošte, običnom poštom ili osobnim dolaskom korisnika. Od srpnja 2007. godine radno je vrijeme Helpdeska radnim danom: od 7:30 do 21:00 sati, te vikendom i blagdanima: od 9:00 do 15:00 sati.

2. Do 30. lipnja 2007. godine Helpdesk je obavljao i posao CARNetovog helpdeska za krajnje korisnike.
3. Helpdesk je tijekom 2007. godine odgovorio na ukupno 28.913 upita korisnika. Od toga su 4.462 upita bila postavljena prilikom osobnog dolaska u Srca, 1.117 upita pristiglo je putem elektroničke pošte, a putem telefona bilo je 23.334 upita.



Broj odgovorenih upita u prvoj polovici 2007. godine, po mjesecima



Broj odgovorenih upita u drugoj polovici 2007. godine, po mjesecima

4. U ožujku i svibnju objavljeni su natječaji za nove operatere na Helpdesku. Tijekom godine je za rad na Helpdesku obučeno ukupno osam novih operatera.
5. Zadani su i praćeni kriteriji za ocjenjivanje kvalitete rada Helpdeska. Helpdesk je svaki mjesec ispunjavao zadane zahtjeve vezane uz brzinu i kvalitetu odgovora.
6. Redovno su objavljivani rasporedi događanja u zgradi Srca, informacije o proizvodima Srca i novosti vezane uz rad Srca putem sustava obavješćavanja korisnika u zgradi Srca. Sustav je redovno tehnički održavan.

**E2. TEČAJEVI SRCA**

Svrha:	Omogućiti članovima akademske i istraživačke zajednice kvalitetno i raznovrsno obrazovanje u području primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija i IT alata.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ kvalitetan i raznovrstan sustav tečajeva u učionicama i on-line tečajeva iz primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija i alata</li> <li>⊙ održavanje tečajeva za članove akademske i istraživačke zajednice tijekom cijele godine</li> <li>⊙ web stranice s informacijama o tečajevima i mjesečnim rasporedom tečajeva, sustav on-line prijavljivanja na tečajeve, sustav za udaljeno učenje putem Interneta</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studenti, nastavnici i djelatnici iz ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organiziranje i održavanje tečajeva radnim danom, vikendom i tijekom ljetnih praznika (30-45 tečajeva mjesečno)</li> <li>• osmišljavanje, izrada i priprema tečajeva (u učionicama i on-line tečajeva) i materijala za tečajeve</li> <li>• održavanje web stranica o tečajevima Srca, on-line aplikacije za prijavljivanje na tečajeve i portala za predavače</li> <li>• održavanje sustava za udaljeno učenje putem Interneta (LMS)</li> <li>• obrazovanje predavača</li> </ul>
Voditelj tima:	Irena Jandrić
Članovi tima:	Vladimir Braus, Amir Dupanović, Ljubinka Đurović, Suzana Kikić, Ivanka Lovrenčić, Gorana Kurtović, Zvezdana Pintar, Sabina Rako, Petra Šajbinger, Goran Trutanić

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Program Tečajeva Srca u 2007. godini se sastojao od ukupno **59 tečajeva u učionicama** podijeljenih u nekoliko skupina.

Oznaka	Naziv tečaja	Trajanje dana x sati
<b>Osnovni ECDL tečajevi</b>		
E101	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije	1 x 6
E201	ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Windows XP)	3 x 4
E202	ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Windows Vista) (hrvatska i engleska inačica)	3 x 4
E220	ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Linux)	3 x 4
E301	ECDL M3: Obrada teksta (MS Word 2003)	4 x 4
E401	ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel 2003)	4 x 4
E402	ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel 2007) (engleska i hrvatska inačica)	4 x 4
E501	ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2003)	4 x 4
E502E	ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2007) (engleska inačica)	4 x 4
E601	ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint 2003)	3 x 4
E602E	ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint 2007) (engleska inačica)	3 x 4
E701	ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows XP)	3 x 4

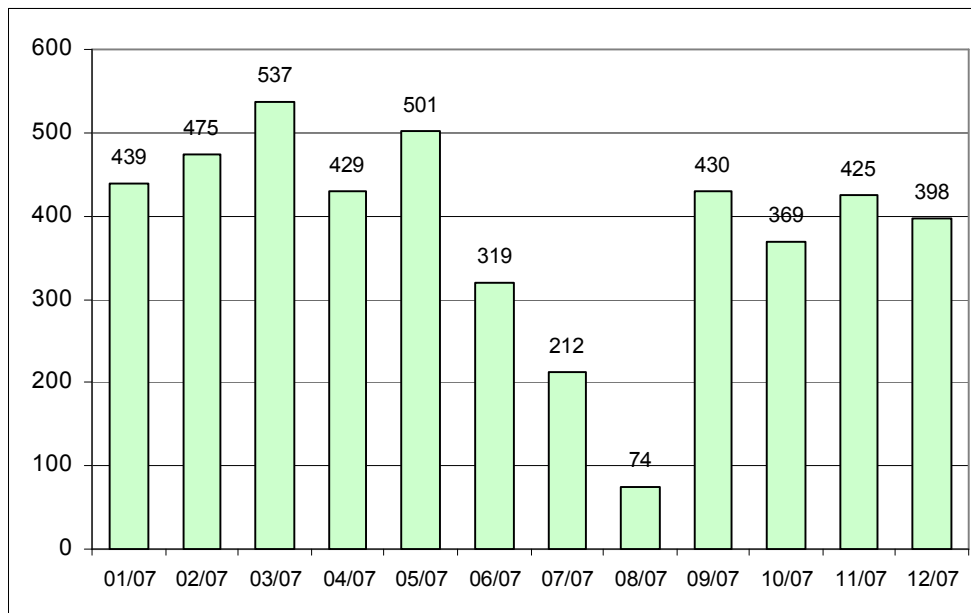
E702E	ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows Vista) (engleska inačica)	3 x 4
<b>Napredni ECDL tečajevi</b>		
E310	ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (MS Word 2003)	4 x 4
E410	ECDL AM4: Tablične kalkulacije - napredna razina (MS Excel 2003)	4 x 4
E510	ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (MS Access 2003)	4 x 4
E610	ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS PowerPoint 2003)	3 x 4
E612E	ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS Office 2007) (engleska inačica)	3 x 4
<b>Pripreme za polaganje osnovnih ECDL ispita</b>		
E251	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Windows XP)	1 x 5
E252	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Windows Vista)	1 x 5
E351	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta (MS Word 2003)	1 x 5
E451	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel 2003)	1 x 5
E452	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel 2007)	1 x 5
E551	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2003)	1 x 5
E552E	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2007) (engleska inačica)	1 x 5
E651	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint 2003)	1 x 5
E652E	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Presentacije (MS Powerpoint 2007) (engleska inačica)	1 x 5
E751	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows XP)	1 x 5
E752E	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows Vista) (engleska inačica)	1 x 5
<b>Pripreme za polaganje naprednih ECDL ispita</b>		
E360	Priprema za polaganje ispita ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (MS Word 2003)	1 x 5
E460	Priprema za polaganje ispita ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina (MS Excel 2003)	1 x 5
E560	Priprema za polaganje ispita ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (MS Access 2003)	1 x 5
E660	Priprema za polaganje ispita ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS PowerPoint 2003)	1 x 5
E662E	Priprema za polaganje ispita ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS Office 2007) (engleska inačica)	1 x 5
<b>Tečajevi o web tehnologijama, izradi web stranica i web sjedišta</b>		
C100	Izrada i publiciranje web stranica pomoću alata MS FrontPage 2003	3 x 4
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
<b>Drugi tečajevi</b>		
D101	Uvod u Linux	4 x 4
D201	Informatička sigurnost i antivirusna zaštita	3 x 4
D300	Uvod u SQL	5 x 4

D350	Uvod u PHP i MySQL	5 x 5
D500	Odabrani alati za komunikaciju i suradnju putem Interneta	3 x 4
<b>Napredni tečajevi za korisnike programskog paketa MS Office</b>		
M201	MOS: Excel 2003	5 x 5
M400	MOS: Access XP	6 x 5
<b>Osnovni SAS tečajevi</b>		
S100	Prvi koraci u SAS-u	5 x 5
S200	SAS osnove i programski jezik	5 x 5
S300	SAS grafika	5 x 5
S310	Tablice i grafovi uz pomoć SAS ODS-a	3 x 4
S410	SAS i osnove statistike (SAS/STAT) - Primijenjena statistika I	5 x 5
S420	SAS, korelacijska i regresijska analiza (SAS/STAT) - Primijenjena statistika II	5 x 5
S430	SAS i modeli analize varijance (SAS/STAT) - Primijenjena statistika III	5 x 5
S440	SAS i metode multivarijatne analize (SAS/STAT) - Primijenjena statistika IV	5 x 4
S500	Trajno unapređivanje kakvoće uz pomoć statistike i SAS-a	3 x 4
S510	Uvod u statistiku sa SAS Enterprise Guideom (EG) I	3 x 4
S520	Uvod u statistiku sa SAS Enterprise Guideom (EG) II	3 x 4
S610	Osnove metodologije rudarenja podataka ( <i>Data Mining</i> ) i primjene	1 x 4
S650	Računarska statistika sa SASom	3 x 4

2. Srce je u 2007. godini nastavilo raditi na uvođenju e-učenja u svoje obrazovne programe. Na sustav za udaljeno učenje postavljeno je ukupno **18 on-line tečajeva**. Na *on-line* tečajeve Srca do sada se prijavilo ukupno 556 polaznika. Najviše je polaznika upisalo *on-line* tečaj ECDL M4: Tablične kalkulacije (E405), njih 116.

<b>On-line tečajevi vlastite izrade</b>	
D215	Osnove sigurnog rada s operacijskim sustavom MS Windows XP
D615	Uvod u digitalnu fotografiju
D805	Uvod u Visual Basic.NET
E105	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije
E405	ECDL M2: Tablične kalkulacije (MS Excel)
A205	E-učenje – osnovni pojmovi
<b>On-line tečajevi dostupni u suradnji sa Algebrom</b>	
EP02	Pisanje i obrada teksta – Microsoft Word XP
EP03	Izrada tabličnih proračuna – Microsoft Excel
EP04	Osnove Interneta, WWW i e-mail
EP06	Poslovna organizacija i komunikacija – Microsoft Outlook
EP07	Poslovna primjena programa Microsoft Word XP
EP08	Microsoft Excel XP – napredno korištenje
EP09	Microsoft Powerpoint 2003 HR – izrada prezentacija
EP10	MS Access XP – Relacijske baze podataka
EP12	Korištenje računala i upravljanje datotekama
EW01	Izrada animacija za web – Macromedia® Flash
EW02	HTML
EW03	Fast Track To Dreamweaver MX

3. Tijekom 2007. godine održana su ukupno **402 tečaja** u učionicama u ukupnom trajanju od 4625 sati (što predstavlja povećanje od 17% u odnosu na ukupno trajanje tečajeva održanih 2006. godine). Na tečajeve u učionicama se prijavilo ukupno 3975 polaznika. Prosječna ocjena kojom su polaznici ocijenili tečajeve iznosi 4.66, a prosječna ocjena kojom su ocijenjeni predavači iznosi 4.86.



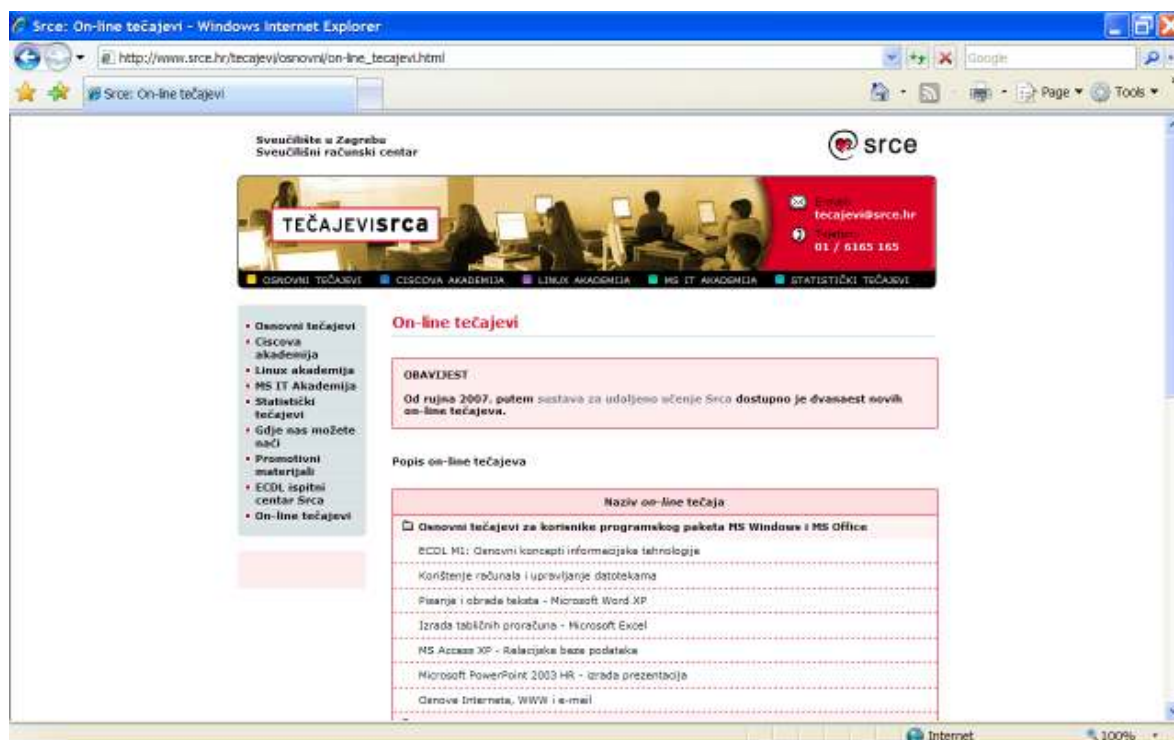
Broj održanih sati tečajeva po mjesecima

4. Tijekom 2007. godine u sustav Tečajeva Srca bilo je uključeno ukupno **30 predavača**. U travnju je održan natječaj za odabir novih predavača. Na natječaju je odabrano troje novih predavača koji su nakon toga završili obuku za predavače.
5. Tijekom 2007. godine dovršena je izrada ukupno 21 novog tečaja, od kojih je šest *on-line*. Na dan 31. prosinca u tijeku je bila izrada ili dorada 23 tečaja.

Novi tečajevi		
Oznaka	Naziv tečaja	Trajanje dana x sati
<b>Novi tečajevi čija je izrada ili dorada završena tijekom 2007. godine</b>		
E202	ECDL M2: uporaba računala i rad s datotekama (Windows Vista)	3 x 4
E252	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama	1 x 5
C300	Uvod u web dizajn	3 x 4
D110	S Linuxom na Internet	3 x 4
D350	Uvod u PHP i MySQL	5 x 5
E402	ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel 2007) (engleska i hrvatska inačica)	4 x 5
E452	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel 2007) (engleska i hrvatska inačica)	1 x 5
E502E	ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2007) (engleska inačica)	4 x 4
E552E	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2007) (engleska inačica)	1 x 5
E602E	ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint 2007) (engleska inačica)	3 x 4

E612E	ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS PowerPoint 2007) (engleska inačica)	3 x 4
E652E	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint 2007) (engleska inačica)	1 x 5
E662E	Priprema za polaganje ispita ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS PowerPoint 2007) (engleska inačica)	1 x 5
E702E	ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows Vista) (engleska inačica)	3 x 4
E752E	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows Vista) (engleska inačica)	1 x 5
E105	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije	on-line
E405	ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel 2003)	on-line
D215	Osnove sigurnog rada u MS Windows XP	on-line
D615	Uvod u digitalnu fotografiju	on-line
D805	Uvod u VisualBasic.NET	on-line
A205	E-učenje – osnovni pojmovi	on-line
<b>Novi tečajevi čija je izrada ili dorada bila u tijeku na dan 31. prosinca 2007.</b>		
E302	ECDL M3: Obrada teksta (MS Word 2007)	4 x 4
E502	ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2007) (hrvatska inačica)	4 x 4
E602	ECDL M6: Presentacije (MS Office 2007) (hrvatska inačica)	3 x 4
E702	ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows Vista) (hrvatska inačica)	3 x 4
E312	ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (MS Word 2007)	4 x 4
E412	ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina (MS Excel 2007)	4 x 4
E512	ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (MS Access 2007)	4 x 4
E612	ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS PowerPoint 2007) (hrvatska inačica)	3 x 4
E352	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta (MS Excel 2007)	1 x 5
E552	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Baze podataka (MS Access 2007) (hrvatska inačica)	1 x 5
E652	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint 2007) (hrvatska inačica)	1 x 5
E752	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Informacije i komunikacije (Windows Vista) (hrvatska inačica)	1 x 5
E362	Priprema za polaganje ispita ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (MS Word 2007)	1 x 5
E462	Priprema za polaganje ispita ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina (MS Excel 2007)	1 x 5
E562	Priprema za polaganje ispita ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (MS Access 2007)	1 x 5
E662	Priprema za polaganje ispita ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS PowerPoint 2007) (hrvatska inačica)	1 x 5
C610	XML u primjeni	3 x 4
D310	Osnove projektiranja baza podataka	5 x 4
S010	Osnove statistike uz pomoć programskog sustava JMP/SAS	5 x 4
A105	Uvod u grid i klaster	on-line
A305	Što je Linux	on-line
D605	Osnovni grafički pojmovi	on-line

6. Tečajevi Srca su tijekom 2007. godine surađivali s više ustanova i udruga na projektima informatičkog obrazovanja. Neke od ustanova i udruga s kojima su Tečajevi Srca surađivali u 2007. godini su Studentski centar u Zagrebu, Centar za stalno stručno usavršavanje knjižničara (NSK), tvrtka Microsoft (na projektima Novi dan za posao i PiL), Rektorat Sveučilišta u Zagrebu i Udruga odgajatelja dječjih vrtića.
7. Tijekom 2007. nastavljena je kontinuirana nadogradnja **aplikacije za on-line prijavljivanje na tečajeve** i rad na **portalu za predavače**.
8. Održan je niz promotivnih aktivnosti s ciljem boljeg upoznavanja potencijalnih polaznika s tečajevima i drugim obrazovnim aktivnostima koje se odvijaju u Srcu. Stalci s promotivnim materijalima postavljeni na fakultetima redovno su dopunjavani promotivnim letcima, rasporedom tečajeva i drugim oglasima.





**E3. REFERALNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE PROIZVODE**

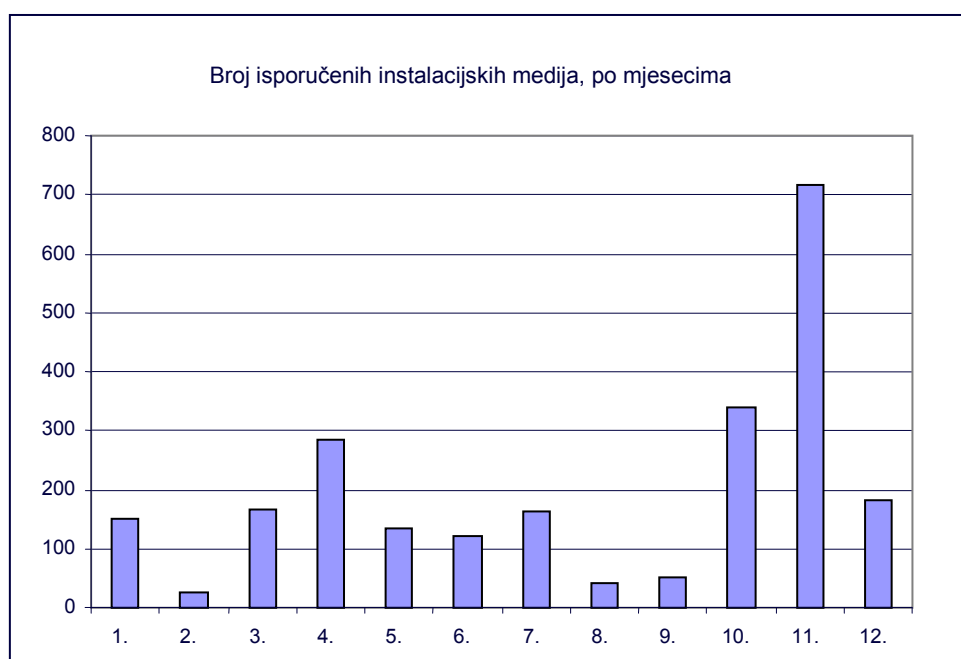
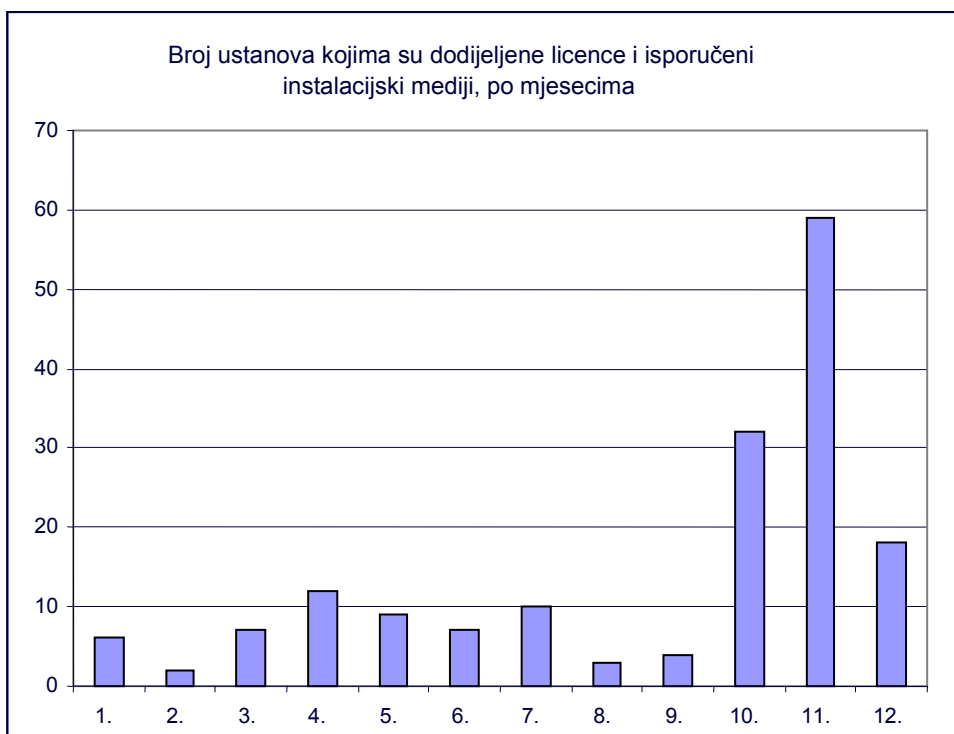
Svrha:	Omogućiti ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe efikasnu i kvalitetnu uporabu raspoloživih Microsoftovih proizvoda.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ sustav distribucije Microsoftovih proizvoda raspoloživih temeljem ugovora Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (MZOŠ)</li> <li>⊙ sustav potpore korisnicima Microsoftovih proizvoda, posebno MS koordinatorima u ustanovama.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove iz sustava znanosti i visoke naobrazbe, koje imaju pravo na uporabu Microsoft proizvoda prema ugovoru MZOŠ-Microsoft</li> <li>• studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe</li> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prihvata i evidencija zahtjeva ustanova za dodjelu Microsoftovih proizvoda/licenci</li> <li>• priprema i distribucija medija s Microsoftovih proizvodima ustanovama, putem ovlaštenih osoba (MS koordinatora)</li> <li>• praćenje broja instaliranih Microsoftovih proizvoda po ustanovama, praćenje potreba ustanova za Microsoftovim proizvodima, te izvještavanje i predlaganje nabavke MZOŠ-u</li> <li>• izgradnja i održavanje web stranica vezanih uz Microsoftove proizvode i njihovu distribuciju, pružanje potpore MS koordinatorima</li> <li>• obavještanje MS koordinatora putem mailing liste mskoordinatori@srce.hr</li> </ul>
Voditelj tima:	Branka Ljubas
Članovi tima:	Sanja Ćurković-Iličić, Slobodan Radošević MSHelpdesk: Damir Glavač, Igor Hitrec, Nenad Milanović, Boris Trojan

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA U 2007. GODINI:**

1. Tijekom 2007. godine Referalni centar za Microsoftove proizvode (MS-REF centar) realizirao je 201 zahtjev akademskih ustanova za dodjeljivanjem licenci i isporukom instalacijskih medija. Neke su ustanove podnijele više od jednog zahtjeva. Na sve je zahtjeve odgovarano promptno. U tu je svrhu umnoženo i korisnicima isporučeno ukupno 2.369 instalacijskih medija.

**Popis distribuiranih proizvoda / licenci:**

- a. Desktop Campus All Languages Pack (Windows Vista Business, Office Professional Plus 2007, MS Office 2004 for Mac Professional Edition, MS Windows XP Professional x64 Edition)
- b. Office SharePoint Designer 2007
- c. Office Project Professional 2007
- d. Office Visio Professional 2007
- e. MS Windows Svr Standard Pack (Windows Server 2003 R2, Standard, x32 Edt., with SP2 , Windows Server 2003 R2, Standard, x64 Edt. with SP2)
- f. Exchange Server Standard 2007
- g. SQL Server 2005 Standard Edition



- Referalni centar je tijekom 2007. godine primio i odgovorio na ukupno 857 pitanja. Od toga su 65 upita bila tehničke naravi i zahtijevala su stručna znanja iz područja Microsoftovih tehnologija, te je na njih odgovorio MSHelpdesk. Korisnici MSHelpdeska su ovlaštteni MS-koordinatori i sistem-inženjeri na akademskim ustanovama. MSHelpdesk pruža pomoć i kod problema osnovne instalacije i održavanja za sve programske proizvode iz distribucije MS-REF centra.

Ostali upiti odnosili su se na aktivnosti iz redovitog poslovanja MS-REF centra.

**E4. LINUX AKADEMIJA**

Svrha:	Uspostava i održavanje sustava obrazovanja za računalne profesionalce iz područja Linuxa, a za potrebe akademske i istraživačke zajednice
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ sustav tečaja, usklađen s LPI standardima, dostupan članovima akademske i istraživačke zajednice</li> <li>⊙ održavanje tečajeva prema LPI standardu</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove iz sustava znanosti i visoke naobrazbe koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika iz područja Linuxa</li> <li>• studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• održavanje stručnih tečajeva iz područja Linuxa</li> <li>• obrazovanje i usavršavanje predavača</li> <li>• izgradnja i održavanje učionica</li> </ul>
Voditelj tima:	Vladimir Braus
Članovi tima:	Suzana Kikić

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Održano je **14 tečajeva u ukupnom trajanju od 465 sati**. Tečajevima je prisustvovalo ukupno 85 polaznika.

Popis održanih tečajeva	Broj održavanja
LX02: Linux Basics and Installation	4
LX03: Linux System Administration	3
LX07: Linux Network Administration I: TCP/IP and TCP/IP Services	3
LX22: Linux and Perl Programming	1
LX23: Linux Bourne Again Shell Programming	1
LX24: Linux Network Administration II: Network Security and Firewalls	1
LX25: Linux as a Webserver (Apache)	1

2. Tijekom 2007. godine izvršen je prelazak na nove inačice tečajeva, kao i na novu softversku platformu (CentOS).

**E5. OBRAZOVNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE TEHNOLOGIJE**

Svrha:	Osigurati članovima akademske i istraživačke zajednice stručno obrazovanje iz područja Microsoftovih tehnologija u skladu s Microsoftovim profesionalnim standardima
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ sustav tečaja, usklađen s Microsoftovim profesionalnim standardima, dostupan članovima akademske i istraživačke zajednice</li> <li>⊙ održavanje tečajeva prema nastavnom programu Microsoft Official Curriculum (MOC), kroz sudjelovanje u programu Microsoftovom IT Academy</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove iz sustava znanosti i visoke naobrazbe koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika iz područja Microsoftovih tehnologija</li> <li>• studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• održavanje MOC tečajeva</li> <li>• obrazovanje i usavršavanje predavača</li> <li>• izgradnja i održavanje učionica u skladu s Microsoftovom standardima</li> <li>• suradnja s Microsoftom i njegovim partnerima</li> </ul>
Voditelj tima:	Sabina Rako (do rujna 2007. godine), Vladimir Braus (od rujna 2007. godine)
Članovi tima:	Suzana Kikić, Nenad Milanović

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Početkom godine Srce je potpisalo ugovor s Microsoftom o nastavku suradnje u okviru programa MS IT Academy čime je osiguran nastavak održavanja MOC tečajeva u Srcu.
2. Održano je ukupno **12 MOC tečajeva u ukupnom trajanju od 440 sati**. Tečajevima je prisustvovalo ukupno 58 polaznika.

Popis održanih MOC tečajeva	Broj održavanja
MOC 2072: Administering a MS SQL Server 2000 Database	1
MOC 2073: Programming a MS SQL Server 2000 Database	1
MOC 2272: Implementing and Supporting Microsoft Windows XP Professional	1
MOC 2274: Managing a Microsoft Windows Server 2003 Environment	2
MOC 2275: Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Environment	1
MOC 2276: Implementing a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure: Network Hosts	1
MOC 2277: Implementing, Managing, and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure: Network Services	1
MOC 2278: Planning and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure	1

MOC 2279: Planning, Implementing, and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Active Directory Infrastructure	1
MOC 2779: Implementing a Microsoft SQL Server 2005 Database	1
MOC 2824: Implementing Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2004	1

3. Tijekom 2007. godine raspisan je natječaj za nove predavače i uspostavljena je suradnja s jednim novim predavačem.



**E6. AKADEMIJA MREŽNIH TEHNOLOGIJA**

Svrha:	Osigurati članovima akademske i istraživačke, ali i šire zajednice obrazovanje vezano uz primjenu mrežnih tehnologija u skladu s međunarodno priznatim standardima.
Ciljevi / očekivani rezultati:	⊙ sustav tečajeva usklađen sa standardima Ciscove akademije mrežnih tehnologija
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe, ali i drugi zainteresirani za ovakvu vrstu obrazovanja</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• održavanje tečajeva u skladu s programom Ciscove akademije mrežnih tehnologija</li> <li>• obrazovanje i usavršavanje predavača</li> </ul>
Voditelj tima:	Krešimir Raič
Članovi tima:	Zlatko Pavičić, Vladimir Braus

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Tijekom 2007. godine pokrenuta je nastava za **četiri skupine polaznika** s ukupno 42 prijavljena polaznika:

Skupina	Nastavni program	Početak nastave	Termini održavanja nastave
G16	CCNA 3.11	23.4.2007.	ponedjeljkom i četvrtkom od 9:00 do 13:00
G17	CCNA 3.11	27.9.2007.	ponedjeljkom i četvrtkom od 17:00 do 21:00
G18	CCNA 3.11	24.11.2007.	subotom od 09:00 do 16:00
G19	FOU	23.10.2007.	utorkom 9:00 do 13:00

Istovremeno, tijekom 2007. godine završila je nastava za četiri skupine polaznika kojima je nastava započela u 2006. godini (nastavne skupine G11, G12, i G13 i G15). Ukupno je u 2006. godini održano **1294 sati nastave**.

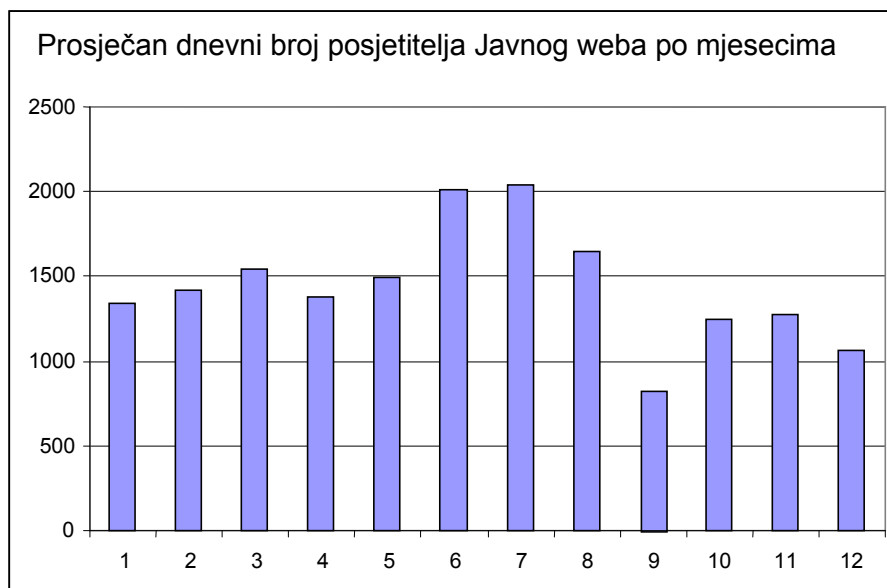
2. Tijekom 2007. godine dva su predavača položila ispite za ovlaštene predavače tečaja Fundamentals od Wireless LANs. Akademija raspolaže s ukupno pet ovlaštenih predavača.
3. Krajem 2007. godine po prvi je puta održan novi tečaj Fundamentals of Unix (FOU).
4. Nabavljena je i instalirana nova mrežna oprema za potrebe novih tečajeva CCNA Exploration i Fundamentals of Wireless LANs. Postavljena su dva nova poslužitelja za potrebe tečaja Fundamentals of Unix.

**E8. JAVNI WEB SRCA**

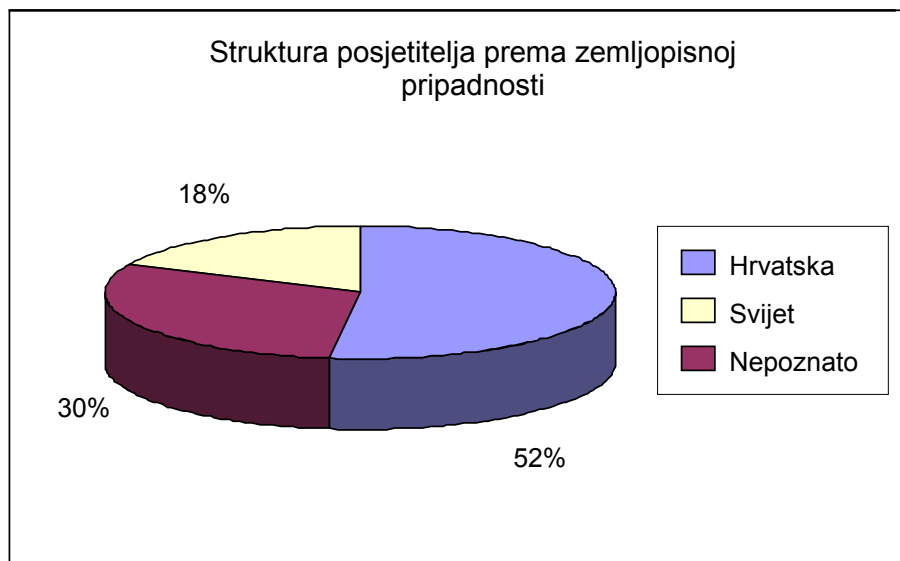
Svrha:	Izgradnja i održavanje Javnog weba Srca (www.srce.hr) kao kvalitetnog medija za komunikaciju s javnošću i korisnicima.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ kvalitetan, prepoznatljiv, dobro strukturiran i aktualan web Srca, usmjeren na podizanje razine informiranosti korisnika i javnosti o aktivnostima i događajima vezanim uz Srce;</li> <li>⊙ podizanje prepoznatljivosti i ugleda Srca u javnosti</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korisnici Srca</li> <li>• javnost</li> <li>• mediji</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osmišljavanje dizajna (strukture), sadržaja i grafičkog izgleda weba</li> <li>• izrada i postavljanje novih stranica vezanih uz nove proizvode i usluge Srca</li> <li>• dorada grafičkog izgleda web stranica</li> <li>• dorada mogućnosti koje se koriste u <i>content management</i> sustavu (CMS)</li> </ul>
Voditelj tima:	Jasmina Plavac
Članovi tima:	Nataša Dobrenić, Nino Katić

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. 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 ukupno više od 2.158 objavljenih i javno dostupnih dokumenata (od toga je bilo nešto više od 1.690 html stranica).
2. Na javnom je webu Srca tijekom 2007. godine u prosjeku je dnevno bilo 1.440 posjeta (ukupan broj posjeta iznosi 527.000). Ukupno je dohvaćeno više od 7.500.000 datoteka. Većina je posjetitelja bila iz hrvatskog dijela Interneta koji su ujedno pristupili i najvećem broju dohvaćenih dokumenata.



Uz naslovnicu, najčešće su bile posjećivane sljedeće stranice: Tečajevi Srca (svi obrazovni programi), StuDOM, ECDL ispitni centar, te Referalni centar za Microsoftove tehnologije.



3. Nadograđena je organizacijska shema weba, a posebna je pažnja posvećena postavljanju web stranica na engleskom jeziku. Započela je izgradnja arhive Javnog weba Srca (s prezentacijama povijesnih verzija weba). U skladu s potrebama dorađivan je i osvježavan grafički izgled web stranica.

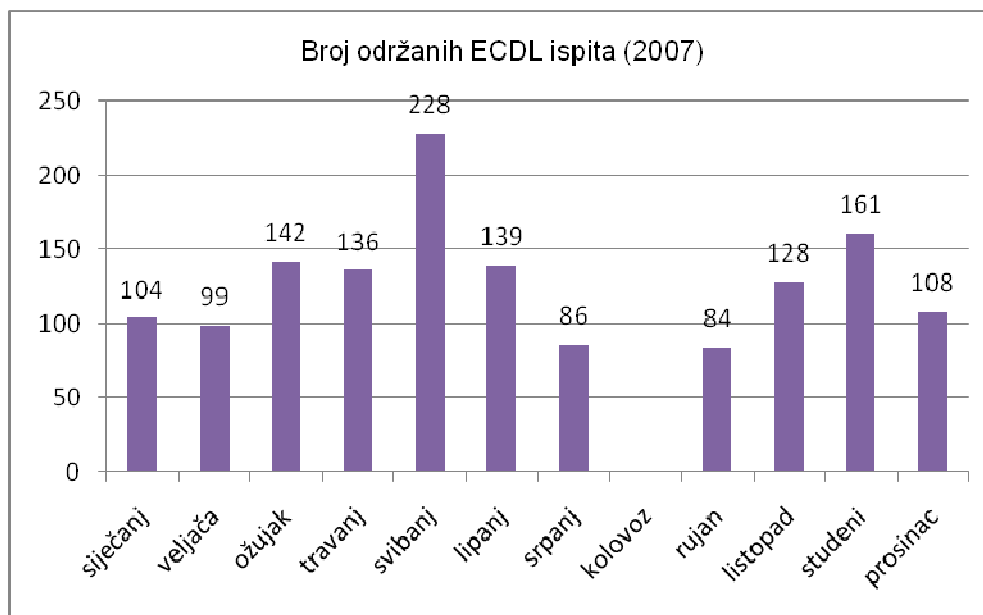


**E9. ISPITNI CENTRI**

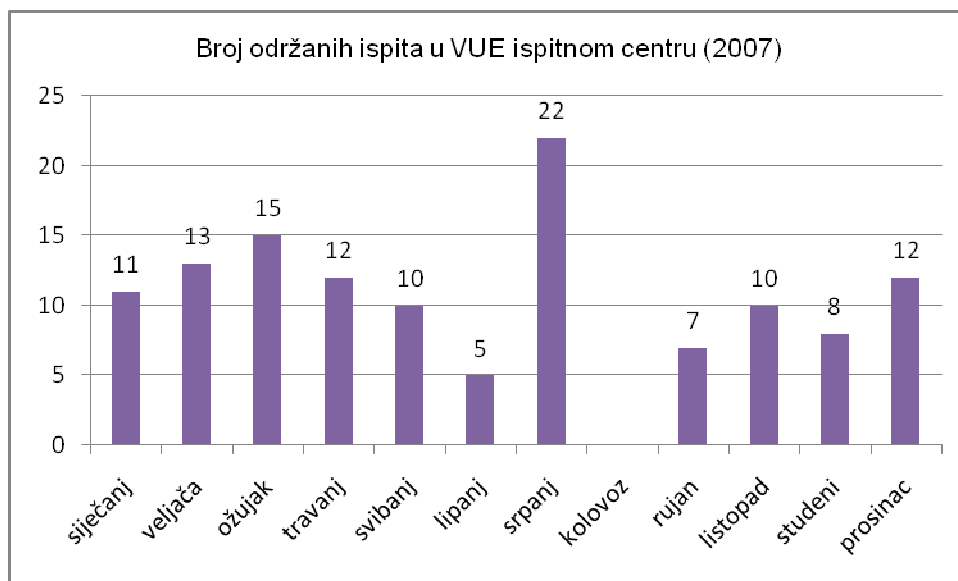
Svrha:	Omogućiti članovima akademske i istraživačke zajednice polaganje ispita za međunarodno priznate certifikate iz područja ICT-a.
Ciljevi / očekivani rezultati:	☉ održavanje ispita za certifikate iz područja ICT-a pod najpovoljnijim mogućim uvjetima
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti, visoke naobrazbe i osnovnog i srednjeg školstva, ali i drugi zainteresirani za stjecanje certifikata iz područja ICT-a</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organiziranje i održavanje ispita</li> <li>• izgradnja i održavanje prostora za održavanje ispita</li> <li>• suradnja s nacionalnim operaterom ovlaštenim za provođenje programa ECDL u Hrvatskoj - Hrvatskim informatičkim zborom</li> <li>• suradnja s organizacijama Pearson VUE i Thomson Prometric</li> </ul>
Voditelj tima:	Sabina Rako (do rujna 2007. godine), Gorana Kurtović (od rujna 2007. godine)
Članovi tima:	Sanja Ćurković Iličić, Ljubinka Đurović, Branka Ljubas, Petra Šajbinger

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. 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 ispita u Srcu.
- Ukupno je održano **1.415 ECDL ispita** što iznosi povećanje od 33% u odnosu na broj ispita održanih tijekom 2006. godine. Udio ECDL ispita održanih pomoću sustava za automatsko testiranje (ATES) iznosi 21%.



3. Tijekom 2007. godine u rad ECDL ispitnog centra uključeno je troje novih ispitivača. ECDL ispitni centar trenutno raspolaže sa šest ovlaštenih ispitivača za osnovni i napredni ECDL program.
4. U 2007. godini povećan je broj termina u kojima se održavaju ECDL ispiti. Između ostaloga, uvedeno je i održavanje ispita vikendima. Ispiti se održavaju u dvije certificirane učionice: Srce-B i Srce-E1.
5. Tijekom 2007. godine u **Pearson VUE ispitnom centru** u Srcu polagano je ukupno 125 ispita. Najveći je broj bio Microsoftovih ispita (ukupno 62), te Ciscovih ispita (ukupno 44).



6. Od 31. prosinca 2007. godine u Pearson VUE ispitnim centrima više nije moguće polagati Microsoftove ispite, te je Srce krajem 2007. godine sklopilo ugovor s tvrtkom **Thomson Prometric** koja je postala ekskluzivni davatelj Microsoftovih ispita. Istovremeno je tvrtka Pearson VUE postala ekskluzivni davatelj Ciscovih ispita.
7. Novi je **Prometricov ispitni centar** uspostavljen u Srcu u prosincu 2007. godine nakon školovanja i certificiranja ispitivača, te instalacije ispitnog sustava i zadovoljavanja svih tehničkih preduvjeta za početak rada ispitnog centra.
8. Posebnost Pearson VUE i Thomson Prometric ispitnih centara u Srcu je to što je u njima moguće polagati i ispite iz ispitnih programa namijenjenih isključivo studentima i djelatnicima visokih učilišta. Takvih je ispita tijekom 2007. godine održano 20.

**E10. UČIONICE SRCA I JAVNI TERMINALI**

Svrha:	Osigurati kvalitetne i udobne prostore i tehničke preduvjete za izvođenje obrazovnih programa u zgradi Srca i na mjestima održavanja tečajeva Srca. Osigurati u zgradi Srca korisnicima Srca i drugim korisnicima s akademskih i znanstvenih ustanova pristup do njihovih korisničkih računa i sadržaja na Internetu.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ izgradnja udobnog, učinkovitog i sigurnog okruženja za održavanje tečajeva i drugih obrazovnih aktivnosti Srca</li> <li>⊙ nesmetano održavanje tečajeva Srca</li> <li>⊙ sustav upravljanja, održavanja i rezervacije učionica Srca</li> <li>⊙ sustav javnih terminala u zgradi Srca s kojih se korisnicima Srca i drugim korisnicima s akademskih i znanstvenih ustanova omogućava pristup do njihovih korisničkih računa i sadržaja na Internetu</li> <li>⊙ održavanje sustava za udaljeno učenje</li> <li>⊙ održavanje sustava za video streaming</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korisnici Srca i CARNeta</li> <li>• tečajevi Srca</li> <li>• ustanove akademske i istraživačke zajednice</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehničko održavanje prostorija i opreme</li> <li>• osiguravanje i nadzor prava pristupa u prostorije</li> <li>• održavanje poslužitelja za obrazovne programe i prezentacije</li> <li>• održavanje mreže i računala u učionicama</li> <li>• održavanje sustava za udaljeno učenje</li> <li>• održavanje i nadzor rada javnih terminala i webomata</li> <li>• upravljanje sustavom za videokonferencije</li> <li>• upravljanje sustavom za <i>video streaming</i></li> <li>• održavanje ispitnih sustava za ispitne centre Pearson VUE i Thomson Prometric</li> </ul>
Voditelj tima:	Goran Trutanić
Članovi tima:	Amir Dupanović

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Tijekom 2007. godine Srce je raspolagalo sa **šest računalnih učionica na četiri lokacije**. Nastava se održavala u učionicama na Srcu (tri učionice), Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu, Fakultetu elektrotehnike i računarstva, te u učionici u Studentskom centru. Osim u učionicama Srca, nastava se održavala i u prostorijama MZOŠ-a i na Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu. Svu potrebnu podršku za održavanje nastave u navedenim učionicama pružao je tim proizvoda Učionice Srca i javni terminali.

Učionica	Opis
Srce-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 polazničkih računala</li> <li>• 2 nastavnička računala</li> <li>• 2 projektora</li> <li>• oprema za održavanje CCNA tečajeva</li> <li>• pisač</li> </ul>
Srce-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 polazničkih računala</li> <li>• 2 nastavnička računala</li> <li>• 2 projektora</li> <li>• pisač</li> </ul>
Srce-E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 polazničkih računala</li> <li>• 1 nastavničko računalo</li> <li>• 2 projektora</li> <li>• oprema za video konferencije</li> <li>• pisač</li> </ul>
PBF-Kačićeva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 polazničkih računala</li> <li>• 1 nastavničko računalo</li> <li>• projektor</li> <li>• pisač</li> </ul>
FER-A104	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 polazničkih računala</li> <li>• 2 nastavnička računala</li> <li>• projektor</li> </ul>
Studentski centar, Savska 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 polazničkih računala</li> <li>• 1 nastavničko računalo</li> <li>• projektor</li> <li>• pisač</li> </ul>
Mobilna učionica (trenutno na Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 računala</li> <li>• projektor</li> </ul>
Središnji poslužitelji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 MS Windows 2003 poslužitelja (Srce i PBF)</li> <li>• Linux poslužitelj</li> <li>• 2 poslužitelja za sustav za udaljeno učenje</li> <li>• poslužitelj za <i>video streaming</i></li> <li>• poslužitelj za ispitni centar Pearson VUE</li> <li>• poslužitelj za ispitni centar Thomson Prometric</li> </ul>

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

2. Krajem 2007. godine nabavljena je i postavljena nova računalna oprema u učionicama Srce-B i FER-A104. Na novim je računalima instaliran operacijski sustav Windows Vista, te je započelo pružanje systemske podrške i za taj operacijski sustav. U učionici Srce-B na istim je računalima omogućeno i korištenje operacijskog sustava MS Windows XP, te su instalirani i ispitni sustavi za ispitne centre Thomson Prometric i Pearson VUE.

3. Središnji poslužitelji, kao i učionice i oprema instalirana u njima redovito su održavani. Računala su prilagođavana potrebama Tečajeva Srca. Instalirano je više novih programskih proizvoda i pripremljeno je više virtualnih radnih okruženja za napredne i specijalističke tečajeve.
4. Redovito su održavani i poslužitelji za sustav za udaljeno učenje, te poslužitelji za ispitne centre. Održavan je i sustav za *video streaming* koji je, između ostaloga, korišten za potrebe konferencije ITI. Održavani su i administrirani javni terminali i webomati u prizemlju zgrade Srca. Redovito su održavane videokonferencije u dvorani E za koje je svu potrebnu podršku također pružao tim proizvoda Učionice Srca i javni terminali.



*Prostor helpdeska i javnih terminala u zgradi Srca*



*Tečaj u jednoj od učionica u zgradi Srca*

## E11. INFORMATIČKA PODRŠKA REKTORATU SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Svrha:	Osiguranje informatičke podrške Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu i zaposlenicima Rektorata, te podrška informatičkim projektima Rektorata.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ pouzdan rad i učinkovita uporaba poslužitelja i računalne mreže na Rektoratu</li> <li>⊙ učinkovit sustav informatičke podrške i obavještanja korisnika o novostima i aktualnostima vezanim uz rad sustava i mreže</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rektorat Sveučilišta u Zagrebu</li> <li>• djelatnici Rektorata Sveučilišta u Zagrebu</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koordinacija IT aktivnosti unutar Rektorata</li> <li>• održavanje računalne i mrežne infrastrukture</li> <li>• održavanje sistemskih i drugih kritičnih aplikacija</li> <li>• podrška i obrazovanje korisnika</li> <li>• praćenje potreba korisnika</li> </ul>
Voditelj tima:	Krešimir Raič
Članovi tima:	Nino Katić, Zlatko Pavičić, Ivan Rako, Boris Trojan, Igor Hitrec, Dubravko Sever

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

1. Tijekom 2007. godine izvršena su značajna unapređenja na korisničkoj infrastrukturi Rektorata Sveučilišta u Zagrebu koja se sastoji od ukupno 70 računala i 30 pisača.
2. Uspostavljen je IT helpdesk za korisnike.
3. Projektirana je i izvedena bežična mreža (*eduroam*) na središnjoj lokaciji Rektorata, te su obavljene pripremne aktivnosti za uvođenje bežične mreže na lokaciji u Zvonimirovoj ulici.
4. Postavljen je novi središnji poslužitelj (web/e-mail).
5. Dogovorena je suradnja između Srca i Rektorata na obrazovanju i certificiranju djelatnika Rektorata prema programu ECDL. U tu je svrhu uspostavljena računalna učionica u zgradi Rektorata i održan je niz tečajeva iz područja osnovnih informatičkih znanja i vještina. Održana je i radionica za korisnike CMS sustava Typo3.
6. Uspostavljeno je nekoliko novih središnjih servisa (poput sustava zajedničkih adresara ili dijeljenog diskovnog prostora). Započela je i pred završetkom je izrada dokumentacije IT sustava Rektorata.
7. Postavljen je sustav za održavanje i arhiviranje videokonferencija i *video streaminga*.

**E12. CENTAR ZA E-UČENJE**

Svrha:	Podrška akademskim ustanovama, nastavnicima i studentima koje žele primijeniti e-učenje u svojem okruženju.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ centar za e-učenje, kao središte za podršku ustanovama, nastavnicima i studentima</li> <li>⊙ učinkovita podrška nastavnicima i studentima pri uporabi tehnologija i alata za e-učenja</li> <li>⊙ virtualno okruženje za udaljeno učenje, dostupno svim sveučilišnim nastavnicima i studentima</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nastavnici i zaposlenici Sveučilišta u Zagrebu i drugih akademskih ustanova u Hrvatskoj</li> <li>• Sveučilište u Zagrebu i druga visoka učilišta u Hrvatskoj</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• promicanje i poticanje primjerene primjene informacijske i komunikacijske tehnologije, a posebno e-učenja u akademskoj zajednici i društvu općenito</li> <li>• podrška i savjetovanje akademskih institucija, sastavnica sveučilišta, nastavnika i studenata u primjeni e-učenja, odnosno u primjeni ICT-a u sveučilišnom obrazovanju</li> <li>• koordinacija i organizacijska i stručna podrška sveučilišnoj mreži za promicanje i podršku e-učenju</li> <li>• održavanje središnjeg sveučilišnog virtualnog okruženja za e-učenje i podrška uporabi toga sustava</li> <li>• praćenje primjene e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu i visokim učilištima u Hrvatskoj</li> <li>• predlaganje standarda i preporuka u području e-učenja na razini Sveučilišta u Zagrebu</li> <li>• aktivno i sustavno praćenje novih tehnologija i trendova u području e-učenja, istraživanje mogućnosti i načina primjene e-učenja u visokoškolskoj nastavi</li> </ul>
Voditelj tima:	Sandra Kučina Softić
Članovi tima:	Vedran Mušica, Tona Perišić, Zoran Bekić, Vladimir Braus

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

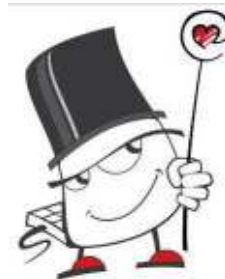
1. Centar za e-učenje je osnovan u travnju 2007. godine, a nakon pripremnih aktivnosti u listopadu 2007. godine je započeo s probnim radom i ponudio svoje usluge prvim korisnicima. Centar je svečano otvoren 10. prosinca 2007. godine. Prve usluge koje je Centar ponudio korisnicima su uporaba sustava za udaljeno učenje Merlin, podrška i osnovno obrazovanje za uporabu sustava Merlin (Moodle), te redovita mjesečna okupljanja nastavnika i studenata zainteresiranih za tehnologije e-učenja pod nazivom Popodne@CEU.
2. Uspostavljeno je virtualno okruženje za udaljeno učenje (VLE/LMS) **Merlin**, zasnovano na softveru otvorenog koda Moodle.

Izrađena su četiri priručnika za korištenje sustava: za nastavnike, za studente, za autore obrazovnih sadržaja, te za administratore. Izrađen je pravilnik za korištenje sustava Merlin čije se donošenje očekuje početkom 2008. godine.

Do kraja 2007. godine tri fakulteta Sveučilišta u Zagrebu započela su s aktivnim korištenjem sustav Merlin. Na sustavu je otvoreno ukupno 11 kolegija, od čega se nastava održava na njih šest. Sustav koristi ukupno 220 korisnika (nastavnika i studenata), a svaki ga je tjedan prosječno koristilo njih 150.



CENTAR ZA  
e-UČENJE



*Logotipi Centra za e-učenje i sustava Merlin*

3. U prosincu je održano prvo okupljanje na temu e-učenja i primjene suvremenih tehnologija u obrazovnom procesu – **popodne@ceu**. Uvodno predavanje prvog druženja bilo je „Ostvarivanje Strategije e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu - pitanja podrške nastavnicima“, a predavači su bili mr.sc. Zoran Bekić i prof. dr. sc. Melita Valentić-Peruzović.
4. Centar je redovito odgovarao na upite korisnika koji su pristigli putem telefona, elektroničke pošte ili njihovim osobnim dolaskom.
5. Centar za e-učenje Srca izvodi i poslove **Ureda za e-učenje** Sveučilišta u Zagrebu. Cilj Ureda za e-učenje je učinkovito obavljanje zajedničkih djelatnosti vezanih uz uvođenje i primjenu e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu, a voditeljica Centra za e-učenje je ujedno i voditeljica Ureda za e-učenje.
6. Ured za e-učenje je aktivno sudjelovao u izradi Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje od 2007. do 2010. godine koju je prihvatio Senat Sveučilišta u Zagrebu na svojoj sjednici u lipnju 2007. godine. Navedeni je dokument tiskan u 3000 primjeraka i dostavljen je svim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu



7. U lipnju 2007. godine provedena je anketa o trenutnom stanju i aktualnim planovima fakulteta i akademija Sveučilišta u Zagrebu vezano uz primjenu ICT-a u nastavi. Od sastavnica Sveučilišta u Zagrebu je zatraženo da imenuju svoje predstavnike za e-učenje. Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu i Centar za e-učenje na Srcu redovito komuniciraju s imenovanim predstavnicima za e-učenje, te ih obavještavaju o događajima, radionicama i predavanjima vezanim uz e-učenje.
8. Centar za e-učenje je izradio i niz različitih promotivnih materijala s ciljem promocije e-učenja i sustava za udaljeno učenje Merlin.
9. Djelatnici Centra sudjelovali su u prevođenju sustava Moodle na hrvatski jezik koje je organizirala udruga HrOpen.



## F. POSEBNI PROGRAMI

### F1. INFORMACIJSKI SUSTAV STUDENTSKE PREHRANE - CENTAR ZA AUTORIZACIJU PRAVA

Svrha:	Osiguravanje pouzdanog i ispravnog rada središnjih poslužitelja u Informacijskom sustavu studentske prehrane (ISSP), te informatička potpora ISSP
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ pouzdan i stabilan rad središnjih poslužitelja i baze podataka ISSP;</li> <li>⊙ kvalitetna savjetodavna informatička potpora korisnicima ISSP, posebno MZOŠ-u, visokim učilištima i davateljima usluge subvencionirane prehrane.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa;</li> <li>• visoka učilišta u RH;</li> <li>• davatelji usluga subvencionirane prehrane studenata koji imaju sklopljen Ugovor o utvrđivanju prava i obveza u vezi s pružanjem i korištenjem usluga studentske prehrane;</li> <li>• tvrtka koja s MZOŠ ima sklopljen ugovor o izradi (tiskanju) studentskih iskaznica;</li> <li>• ostali subjekti koji imaju odobrenje MZOŠ za pristup podacima i uključivanje u sustav ISSP.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<p>Određene su Pravilnikom o radu CAP-a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nadzor rada i održavanje središnjih poslužitelja i središnje baze podataka ISSP;</li> <li>• izvještavanje korisnika ISSP o korištenju subvencionirane studentske prehrane na temelju podataka iz ISSP;</li> <li>• savjetodavna pomoć putem telefona i e-maila;</li> <li>• održavanje i razvoj web site-a;</li> <li>• održavanje X-phona.</li> </ul>
Očekivane promjene u 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvođenje novih restorana u ISSP prema planu MZOŠ;</li> <li>• povećanje opsega korištenja skladišta podataka;</li> <li>• prilagodba ISSP novom pravilniku o subvencioniranju studenata;</li> <li>• uvođenje nove generacije studentskih iskaznica (pametne kartice).</li> </ul>
Voditelj tima:	Nenad Milanović
Članovi tima:	Dubravko Hunjet, Stjepko Hunjet, Ana Petković, Goran Šoškić

#### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI :

ISSP je, krajem 2007. godine, posluživao:

- 80 visokoškolskih ustanova koje podatke o studentima vode kroz ISSP aplikaciju uz sve ISVU ustanove za koje vodimo lksice (početkom mjeseca saldo se dodjeljuje u 148 ustanova);
- 108 prodajnih mjesta (blagajni pružatelja usluga subvencionirane studentske prehrane, smještenih u 72 organizacijske jedinice);
- 135.000 vlasnika aktivnih studentskih kartica (lksica).

**Najznačajnije promjene, tijekom 2007. godine, su izrada skladišta podataka i izvještajnog servisa ISSP, te širenje ISSP na Knin, Đakovo, Lovran, Gospić i Zadar.**

Uz navedeno, uvedene su u Sustav i nove blagajne u Sisku, kao i novi restoran u Zagrebu unutar studentskog kampusa "Borongaj". Sustav je pokazao sposobnost prihvaćanja novosti u kvantitativnom i u organizacijskom smislu.

Aplikacija za slikanje koju koriste ISVU ustanove poboljšavana je u više navrata tijekom godine. Odlučeno je da se više neće razvijati aplikacija za off-line rad jer su mrežni uvjeti na ustanovama sazreli za potpuni rad s podacima u realnom vremenu. Zbog te aplikacije i sve većih potreba za podacima od strane raznih korisnika sustava izgrađen je i univerzalni web servis koji služi spajanju aplikacija tvrtki, koje za to imaju odobrenje MZOŠ, u cilju jednostavnog mrežnog dohvata informacija.

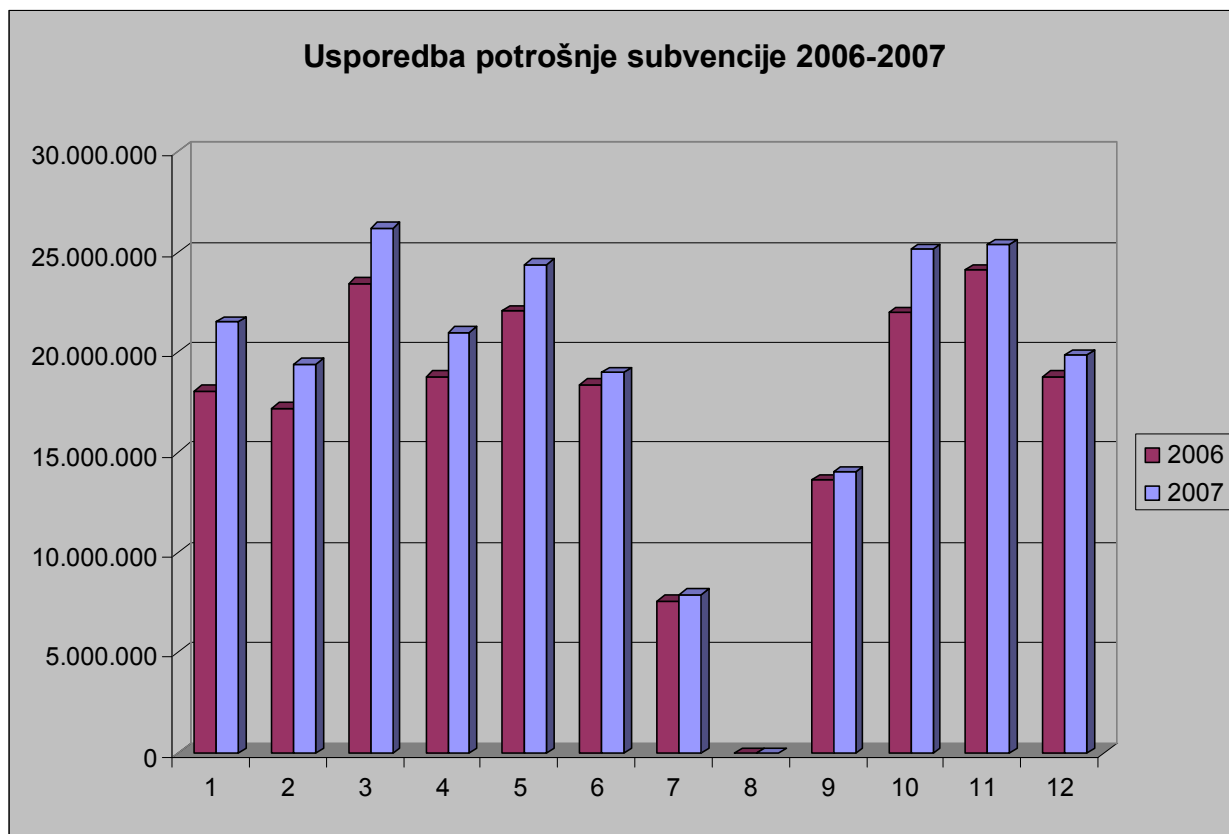
Poboljšana je, također, razmjena podataka sa ISVU sustavom te izgrađen protokol suradnje sa AAI sustavom.

Tijekom godine izgrađen je i repozitorij koda svih aplikacija CAP-a.

**STATISTIČKI POKAZATELJI O RADU ISSP U 2007. GODINI**

- Približno **13,5** milijuna izdanih računa na blagajnama uključenim u ISSP sa prometom od cca **305** milijuna kuna (subvencije oko **223** milijuna kuna)
- Približno **40.000** novo tiskanih kartica tijekom godine
- Približno **133.000** studenata koji su ove godine koristili Iksicu za prehranu (95% od ukupnog broja studenata s pravom)

U svim mjesecima tijekom 2007. godine ostvaren je znatno veći promet nego prethodne godine (za oko 9%) što je rezultiralo popriličnim povećanjem posla CAP-a pri pružanju neposredne pomoći korisnicima. Promet se povećao ne samo radi novih centara na koje se proširio ISSP u 2007. godini nego se povećanje vidi i u starim regijama.



Tijekom 2007. godine nastavljena je dobra suradnja sa svim korisnicima sustava – MZOŠ, visoko školskim ustanovama, studentskim centrima, privatnim restoranima uključenim u ISSP, tvrtkom za tiskanje kartica i sa studentima.

Očekuje se da će MZOŠ donijeti odluke i osigurati sredstva za daljnje širenje ISSP u preostale dijelove Hrvatske u kojima još nije uveden sustav subvencionirane prehrane utemeljen na ISSP. Ostao je samo jedan veći centar koji nije obuhvaćen sustavom – Dubrovnik, i još nekoliko manjih gradova sa jednom do dvije blagajne kao što su Šibenik i Karlovac. Također se očekuje da će MZOŠ urediti svoje odnose sa tvrtkom (tvrtkama) za tiskanje studentskih iskaznica kao i Centrom za Autorizaciju prava u smislu održavanja opreme, te razvojnim poslovima.

Također, tijekom 2008. godine se očekuju velike izmjene načina subvencioniranja studenata kao i promjene u subvencioniranju hrane, te unifikaciji artikala koji su u ponudi. Samim time očekuju se opsežni zahvati na centralnoj bazi podataka, a moguće i u segmenatima klijentskog dijela sustava koji podržava te radnje.

Očekujemo da će se, za neke visoko školske ustanove, tiskati Pametne kartice umjesto sadašnjih Iksica – te će biti potrebno dodatno izmijeniti Sustav, te ga prilagoditi uporabi nove generacije studentskih iskaznica.

Očekuje se, također, da MZOŠ odlukama uredi tijek izdavanja, te izgled i funkciju novih kartica kako ne bi nastali problemi u korištenju prava studenata prvenstveno misleći na subvencioniranu prehranu.



## F2. INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA - CENTAR POTPORE

Svrha:	Podrška funkcioniranju ISVU i pružanje pomoći korisnicima ISVU, te sudjelovanje u razvoju, instalaciji i uvođenju programske potpore u svim fazama razvoja ISVU.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ razvoj informacijskog sustava koji će poboljšati upravljanje sustavom visoke naobrazbe, smanjiti i pojednostavniti administrativne procedure, povećati učinkovitost i kvalitetu studiranja, povećati razinu informiranosti i točnost informacija;</li> <li>⊙ implementacija informacijskog sustava na visokim učilištima u RH;</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa;</li> <li>• visoka učilišta u RH;</li> <li>• studenti visokih učilišta;</li> <li>• ostali subjekti koji imaju odobrenje Vijeća Projekta za pristup podacima i uključivanje u sustav ISVU.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osiguravanje pouzdanog i ispravnog rada središnjeg poslužitelja ISVU, posebno središnje baze podataka;</li> <li>• poduzimanje potrebnih mjera zaštite podataka u središnjoj bazi podataka;</li> <li>• pružanje tehničke podrške ustanovama u ISVU i, posebno koordinadorima;</li> <li>• sudjelovanje u definiranju sustava za održavanje izgrađene programske potpore;</li> <li>• sudjelovanje u implementaciji pojedinih modula ISVU.</li> </ul>
Voditelj tima:	Denis Kranjčec
Članovi tima:	Zinka Bikić, Krunoslav Cokol, Damir Glavač, Dubravko Hunjet, Andreja Jukičić, Dubravka Lelas, Boris Matijašević, Tanja Miličević, Hana Miljanić, Ognjen Orel, Marija Papa, Branimir Radić, Hrvoje Rončević, Martina Sertić, Boris Trojan, Predrag Vujašinić, Zlatko Čosić

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

1. Centar potpore ISVU uspješno je odradio sve obaveze definirane Pravilnikom o radu Centra potpore Informacijskom sustavu visokih učilišta.
2. Djelatnici Srca sudjelovali su i tijekom 2007. godine u radu projektnog tima Fakulteta elektrotehnike i računarstva na razvoju i testnoj implementaciji modula Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU).
3. Centar potpore je organizirao tečajeve za korisnike na kojima je prisustvovalo **218** djelatnika visokih učilišta sa više od **50** visokih učilišta. Na tečajevima za koordinatore prisustvovala su **92** djelatnika, a na tečaju za osoblje studentskih referada **126** djelatnika. Tečajevi su održavani kroz cijelu godinu: po jedan tečaj u siječnju i veljači, po dva tečaja u svibnju, te po četiri tečaja u ožujku i studenom.

4. Tijekom 2007. godine moduli *Studiji i studenti, Ispiti, Kadrovi, Studomat, Skladište podataka, Raspored sati*, implementirani su i održavani na sljedećim ustanovama visoke naobrazbe:
- Agronomski fakultet, Zagreb
  - Arhitektonski fakultet, Zagreb
  - Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Zagreb
  - Ekonomski fakultet, Zagreb
  - Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
  - Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb
  - Fakultet organizacije i informatike, Varaždin
  - Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
  - Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
  - Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
  - Filozofski fakultet, Zagreb
  - Filozofski fakultet Družbe Isusove, Zagreb
  - Geodetski fakultet, Zagreb
  - Geotehnički fakultet, Varaždin
  - Građevinski fakultet, Zagreb
  - Grafički fakultet, Zagreb
  - Katoličko bogoslovni fakultet, Zagreb
  - Kineziološki fakultet, Zagreb
  - Medicinski fakultet, Zagreb
  - Metalurški fakultet, Sisak
  - Pravni fakultet, Zagreb
  - Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
  - Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
  - Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb
  - Stomatološki fakultet, Zagreb
  - Šumarski fakultet, Zagreb
  - Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb
  - Veterinarski fakultet, Zagreb
  - Ekonomski fakultet, Osijek
  - Građevinski fakultet, Osijek
  - Medicinski fakultet, Osijek
  - Poljoprivredni fakultet, Osijek
  - Pravni fakultet, Osijek
  - Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek
  - Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod
  - Ekonomski fakultet, Rijeka
  - Filozofski fakultet, Rijeka
  - Građevinski fakultet, Rijeka
  - Pomorski fakultet, Rijeka
  - Pravni fakultet, Rijeka
  - Tehnički fakultet, Rijeka
  - Učiteljski fakultet u Rijeci, Rijeka
  - Građevinsko-arhitektonski fakultet, Split
  - Medicinski fakultet, Split
  - Pravni fakultet, Split
  - Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Pula
  - Sveučilište u Dubrovniku
  - MUP Policijska akademija – Visoka policijska škola, Zagreb
  - Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb
  - Veleučilište Marko Marulić u Kninu, Knin
  - Veleučilište u Karlovcu, Karlovac

- Veleučilište u Požegi, Požega
  - Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci
  - Zagrebačka škola za menadžment s pravom javnosti, Zagreb
  - Zdravstveno veleučilište, Zagreb
5. ISVU-om je obuhvaćeno gotovo **3.700** korisnika u ustanovama visoke naobrazbe i gotovo **96.000** aktivnih studenata te više od **103,780** upisnih listova, a od toga se za više od **71.000** studenata svi podaci vode kroz ISVU.
  6. U akademskoj godini 2007/2008. evidentiran je **71.360** upisni list, a od toga preko Studomata je upisano **29.049** upisnih listova.
  7. U 2007. godini evidentirano je **611.741** ispita.
  8. Broj studenata koji koriste Studomat je **61.621**. U 2007. na Studomatu je evidentirano **2.390.235** prijava za rad.
  9. U 2007. godini izdana je **129.718** potvrda.
  10. Kroz sustav je u 2007. godini proveden **613** diplomski rad.
  11. U transakcijskoj je bazi podataka u 2007. godini obavljeno **4.372.642** transakcija.
  12. Izrađen je ISVU on-line tutorial koje se nalazi na <http://www.isvu.hr/upute>.
  13. Nadograđena je programska podrška za administraciju ISVU sustava.
  14. Sustav za održavanje tečajeva je uspješno održavan i usklađivan s aktualnim verzijama ISVU.

#### **Dodatno odrađeni poslovi u sklopu vrednovanja studijskih programa (*Bolonjski proces*)**

Centar potpore ISVU radio je tijekom 2007. godine i na poslovima održavanja informacijskog sustava za vrednovanje studijskih programa (Mozvag), te je pružao korisničku podršku svim korisnicima toga sustava. Vlasnik sustava Mozvag je Agencija za znanost i visoko obrazovanje.

Osnovni podaci o Mozvagu:

1. Više od **2.000** korisnika sustava (visoka učilišta, recenzenti, izvjestitelji, koordinatori, AZVO, MZOŠ);
2. U sustavu je evidentirano:
  - a. **122** visokih učilišta izvođača studijskih programa (povijesni podaci, neke ustanove više ne postoje);
  - b. **1.177** studijskih programa;
  - c. **12.023** dokumenata – opisi studijskih programa, recenzije, Preporuke NVVO, Dopusnice, ...
  - d. **42.185** predmeta;

**F3. REFERALNI CENTAR ZA PROGRAMSKI SUSTAV SAS**

Svrha:	Omogućiti ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe efikasnu i kvalitetnu uporabu programskog sustava SAS.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ osigurati na hrvatskim sveučilištima preduvjete za uključivanje u nastavni, znanstveni i stručni rad kvalitetne statističke i grafičke analize podataka</li> <li>⊙ obrazovati korisnike sa sveučilišta i iz znanstvenih institucija za različite aspekte uporabe SAS-a kroz osnovne tečajeve, konzultacije i informacije na Web stranici proizvoda</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• visoka učilišta koja temeljem ugovora Srce – SAS Institute imaju pravo na uporabu programskog sustava SAS</li> <li>• studenti, profesori i zaposlenici visokih učilišta.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dogovaranje sa SAS Institute i MZOŠ godišnjeg najma SAS licence</li> <li>• zaprimanje i evidencija zahtjeva za dodjelu kopija SAS licence</li> <li>• sklapanje <i>Sporazuma o uporabi SAS-a</i> s novim korisnicima SAS-a</li> <li>• distribucija novih verzija SAS-a na hrvatskim sveučilištima</li> <li>• instaliranje novih verzija SAS-a u Srcu</li> <li>• administriranje baze SAS korisnika</li> <li>• konzultacije u vezi instalacije SAS-a</li> <li>• priprema i održavanje tečajeva o uporabi sustava SAS: S100 'Prvi koraci u SAS-u' S200 'SAS osnove i programski jezik' S300 'SAS grafika' S410 'Tablice i grafovi uz pomoć SAS ODS-a'</li> <li>• konzultacije u vezi SAS sintakse i promjena u novim SAS verzijama</li> <li>• pomoć u pristupu SAS sadržajima na Internetu</li> <li>• održavanje stat-sas-I <i>mailing</i> liste</li> <li>• održavanje web stranice proizvoda: <a href="http://www.srce.hr/stat-sas/sas.html">http://www.srce.hr/stat-sas/sas.html</a></li> </ul>
Voditelj tima:	Vesna Hljuz Dobrić
Članovi tima:	Vesna Lužar-Stiffler, Boris Grinfeld, Predrag Vujasinović

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI****1. Obnova SAS licence za 2007. godinu**

Srce i SAS Institute obnovili su SAS AAS (*Academic Analysis Suite*) licencu potpisivanjem dodatka (*Supplement Number Six*) Ugovoru (*Master License Agreement for SAS Software for Degree Granting Institutions*) za 2007. g.

– SAS AAS licenca je *kampus* licenca za neograničeni broj kopija SAS-a za hrvatska sveučilišta

– Uz desktop Windows kopije nastavlja se licenciranje kopija za serverske platforme: Windows/NT, Linux, Unix.

– SAS AAS licenca sadrži 26 modula:

BASE, ASSIST, GRAPH & GRAPH Maps, STAT, INSIGHT, LAB, QC, ETS, IML, OR, AF, FSP, EIS, PC File Formats, ODBC, CONNECT, Share, Acces to OLE DB, AppDev Studio, Access to Informix, OLAP Server, JMP Software, Enterprise Guide, Enterprise Miner, Text Miner, Genetics

- U licencu je uključena kampus licenca za SAS OnlineDoc (HTML i PDF format) dokumentaciju
  - SAS dokumentacija je dostupna na SAS poslužitelju Srca <http://sas.srce.hr:8080/SASDoc/>
  - SAS Institute je u 2007. god. Srcu isporučio novu **SAS V9.1** verziju.
2. Ugovor za "home-use" uporabu SAS-a  
U 2007. godini produljen je dodatak (*Annex D to the Master License Agreement for home use of SAS Software*) Ugovoru koji omogućuje "home-use" uporabu SAS-a bez dodatne naknade za korisnike sa sveučilišta.
3. Pogodnost "home-use" na osnovu *Annexa D* koriste i studenti hrvatskih sveučilišta (*Tablica 1*)
- Za potrebe statističkih kolegija, individualnim sklapanjem sa SAS Institute *Master License Agreement for home use of SAS Software*
  - Za potrebe radnje: diplomske/magistarske/doktorske, individualnim sklapanjem sa SAS Institute: *License Agreement for SAS Software for final thesis*
4. Redistribucija SAS-a na hrvatskim sveučilištima
- Srce je za potrebe distribucije SAS-a članicama hrvatskih sveučilišta pripremio na Sun Solaris serveru novi **SAS V9.1 Image** s uputama za instalaciju SAS V9.1 verzije
  - U skladu s pisanim Zahtjevima korisnika, izvršena je redistribucija kopija SAS AAS licence SAS V9.1 verzije po fakultetima - članicama hrvatskih sveučilišta
5. Sklapanje Sporazuma o uporabi SAS-a  
Srce je, na osnovu redistribucije SAS-a, sklopilo dodatne *Sporazume o uporabi SAS-a* s fakultetima hrvatskih sveučilišta:  
[http://www.srce.hr/fileadmin/dokumenti/stat-sas/documents/SAS\\_Sporazum.doc](http://www.srce.hr/fileadmin/dokumenti/stat-sas/documents/SAS_Sporazum.doc)
6. Instalacije SAS-a na hrvatskim sveučilištima
- U skladu s redistribucijom SAS-a, a prema potpisanim Sporazumima, SAS koordinatori hrvatskih sveučilišta su uz pomoć Srce tima izveli re/instalacije SAS V9.1 AAS licence.
  - SAS instalacije na hrvatskim sveučilištima za 2007. godinu dane su u *Tablici 1*.
7. Ažurira se MS ACCESS baza podataka za administriranje SAS korisnika i praćenje uporabe SAS-a na fakultetima hrvatskih sveučilišta.
8. Uporaba SAS-a na poslužitelju Srca  
U 2007. godini korisnicima sa sveučilišta je i dalje na raspolaganju uporaba SAS-a na Unix računalu Srca. Upute o korištenju nalaze se na web stranici proizvođača. On-line prijava se, koristeći AAI sustav, izvodi preko URL adrese <https://sas.srce.hr/>.
9. Tečajevi SAS-a u 2007. godini  
Grupu osnovnih SAS tečajeva čine 4 tečaja: S100, S200, S300 i S310 (*Tablica 2*).
- Tečajevi S100-S310 iz ovog proizvođača prethode tečajevima S010, S410-S650 iz proizvođača "Referalni centar za analizu podataka i statistiku za potrebe akademske i istraživačke zajednice" (RC APIS) i dio su jednogodišnjeg kontinuiranog obrazovanja korisnika. (Napomena. Novi uvodni tečaj S010: "Uvod u statistiku pomoću programa JMP (SAS)" iz RC APIS može prethoditi i SAS tečajevima S100-S310).
  - Tečajevi S100-S310 su dorađeni/usklađeni s novom SAS V9.1 verzijom te AAS licencom zajedno s pisanim materijalima i primjerima na računalima.
  - Osim tečaja S100, koji je prošle godine proširen za 5 sati, ove su godine i ostali tečajevi prošireni za 5 sati.
10. Konzultacije  
Konzultacije su obavljane telefonom i/ili e-mailom. Pitanja su se odnosila na:
- instalacije SAS V9.1 AAS licence:
    - server + desktop,
    - nezavisne instalacije EG i JMP modula
  - izbor i instalaciju *patcheva* za ispravan rad SAS V9.1, SAS Helpa i EG modula



- HTML / PDF dokumentaciju SAS-a,
- podršku nacionalnim znakovima,
- osnovnu/naprednu SAS V9.1 sintaksu; odgovori su često popraćeni kratkim SAS primjerima

Tablica 1. Instalacije SAS-a (verzija V9.1) na hrvatskim sveučilištima u 2007. godini.  
Povećanje broja instalacija u odnosu na 2006. godinu fakulteti: 17,5%; home-use: 292%

Sveučilište	Ustanova	Br. kopija	Koordinator: Sveučilište / fakultet	Home use nast/stud
Zagreb	SRCE	44	mr.sc.V.Hljuz Dobrić	
	Agronomski fakultet	91	doc.dr.sc. A. Džidić	– / 1
	Ekonomski fakultet	144	prof.dr.sc. N. Erjavec	3 / 6
	Fakultet elektrotehnike i računarstva	8	mr.sc. M. Vranić	– / 2
	Fakultet organizacije i informatike	13	prof.dr.sc. B. Kliček	1 / 5
	Fakultet prometnih znanosti	28	mr.sc. B. Abramović	
	Fakultet strojarstva i brodogradnje	24	prof.dr.sc. N. Šakić	2 / –
	Farmaceutsko-biokemijski fakultet	1	prof.dr.sc. E. Topić	1 / –
	Filozofski fakultet – Antropologija	1	doc.dr.sc. L. Szivovicza	
	Filozofski fakultet – Sociologija	3	prof.dr.sc. B. Čulig	1 / –
	Građevinski fakultet	30	mr.sc. V. Benić	– / 11
	Hrvatski studiji	21	prof. D. Pavić	
	Medicinski fakultet & ŠNZ A. Štampar	92	prof.dr.sc. J. Kern	– / 1
	PMF – Kemijski odsjek	2	dr.sc. M. Ahel	– / 2+1
	Stomatološki fakultet	1	prof.dr.sc. M. Šljaj	1 / –
	Šumarski fakultet	3	doc.dr.sc. A. Jazbec	1 / –
	Učiteljski fakultet	4	mr.sc. V. Horvat	4 / –
	Veterinarski fakultet	52	mr.sc. I. Štoković	2 / 1
	Veleučilište Velika Gorica	25	mr.sc. M. Gredelj	1 / –
	<b>Ukupno</b>	<b>587</b>		<b>17 / 30</b>
Osijek	Ekonomski fakultet	7	dr.sc. N. Šarlija	4 / –
	Građevinski fakultet	1	dipl.inž. K. Minažek	
	Medicinski fakultet	15	dr.sc. V. Ilakovac	
	Odjel za matematiku	6	dr.sc. M. Benšić	2 / –
	Poljoprivredni fakultet	27	doc.dr.sc. N. Šarlija	8 / –
	<b>Ukupno</b>	<b>56</b>		<b>14 / –</b>
Rijeka	Medicinski fakultet	23	dr.sc. G. Brumini	8 / –
	Tehnički fakultet	2	mr.sc. A. Sok	
Pula	Odjel za ekonomiju i turizam	2	prof.dr.sc. I. Šverko	
	<b>Ukupno</b>	<b>27</b>		<b>8 / –</b>
Split	Građevinski fakultet	1	mr.sc. T. Radelja	
	Ekonomski fakultet	1	dipl.inž. A. Denić	1 / –
	Odjel za studij mora i pomorstva	1	prof.dr.sc. S. Radinović	
Zadar	Odjel za psihologiju	4	prof.dr.sc. Z. Penezić	
	<b>Ukupno</b>	<b>7</b>		<b>1 / –</b>
	<b>Ukupno SAS instalacija</b>	<b>677</b>		<b>40 / 30</b>

Tablica 2. Tečajevi SAS-a održani u 2007. godini

Šifra tečaja	Naziv SAS tečaja	Status tečaja / 1.godina	Pisani materijali Primjeri na PC-u	Broj sati / 1 tečaju / održano	Broj tečaja	Broj prijava / prisutnih	Ocjena tečaja / predavača
S100	Prvi koraci u SAS-u Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9 /1995.	Skripta, cca 250 str. 50 primjera	5x5=25 25	1	10 10	5,00 5,00
S200	SAS osnove i programski jezik Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9 / 1993	Skripta, cca 340 str. 70 primjera	5x5=25 50	2	22 22	4,60 5,00
S300	SAS grafika	Dorađen	Skripta, cca 330 str.	5x5=25	1	10	4,70

	Autor: Vesna Hljuz Dobrić	V9 / 1994	145 primjera	25	(1)	10	4,50
S310	Tablice i grafovi uz pomoć SAS/ODS Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Dorađen V9 / 2002	PPT prezentacija cca 230 slideova	3x5=15 15	1 (1)	11 11	4,75 5,00
			<b>Ukupno</b>	<b>90 115</b>	<b>5</b>	<b>53 53</b>	<b>4.72 4.89</b>

### 11. Mailing lista

stat-sas-l mailing lista koristi se za jednostavniju komunikaciju sa SAS korisnicima i bržu diseminaciju korisnih SAS informacija. Prijava: <http://www.srce.hr/list/> .

### 12. Web stranica proizvoda

<http://www.srce.hr/stat-sas/>  
<http://www.srce.hr/stat-sas/sas.htm>

Web stranica proizvoda je nadopunjena općim podacima o proizvodu, sadržajem svih SAS tečajeva i URL-ovima zanimljivih inozemnih / domaćih SAS i statističkih sadržaja.



#### F4. ANALIZA PODATAKA I STATISTIKA ZA POTREBE AKADEMSKE I ISTRAŽIVAČKE ZAJEDNICE

Svrha:	Obrazovanje i potpora korisnicima s visokih učilišta i iz znanstvenih institucija koji pri obavljanju svoga nastavnog, znanstvenog i stručnog rada imaju potrebu za kvalitetnom statističkom i grafičkom analizom podataka.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ pripremanje i održavanje tečajeva statistike s ciljem jednogodišnjeg kontinuiranog obrazovanja korisnika iz područja teorije i primjene statističkih metoda</li> <li>⊙ obavljanje konzultacija iz područja statistike</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• priprema i održavanje tečajeva statistike praćenih primjerima u SASu: S010. 'Uvod u statistiku pomoću programa JMP (SAS)' S410. 'SAS i osnove statistike' S420. 'SAS i korelacijska i regresijska analiza' S430. 'SAS i modeli analize varijance' S440. 'SAS i metode multivarijatne analize' S500. 'Usavršavanje kvalitete uz pomoć SAS-a i statistike' S510. 'Uvod u statistiku sa SAS Enterprise Guide-om I' S520. 'Uvod u statistiku sa SAS Enterprise Guide-om II' S610. 'Osnove metodologije rudarenja podataka i primjena' S650. 'Računalna statistika sa SAS-om'</li> <li>• dorada / proširivanje statističkih tečajeva, te usklađivanje s novim SAS verzijama (po potrebi)</li> <li>• obavljanje statističkih konzultacija za pripadnike akademske i istraživačke zajednice</li> <li>• specijalističke statističke konzultacije pri izradi stručnih, diplomskih, magistarskih, doktorskih i znanstvenih radova u okviru znanstvenih i stručnih projekata</li> <li>• su-organiziranje, s HBMD-om, sekcije: 'Rudarenje podataka, statistika i biometrija', u sklopu godišnje međunarodne konferencije ITI</li> <li>• su-organiziranje, s HBMD-om, međunarodne godišnje biometrijske škole u izvođenju vrhunskih svjetskih stručnjaka iz statistike/biometrije</li> <li>• ažuriranje baze SAS korisnika godišnjim izvještajima / planovima</li> <li>• suradnja na statističkim domaćim / međunarodnim projektima</li> <li>• pomoć u pristupu statističkim sadržajima na Internetu</li> <li>• održavanje stat-sas-l mailing liste</li> <li>• održavanje web stranice proizvoda: <a href="http://www.srce.hr/stat-sas/stat.html">http://www.srce.hr/stat-sas/stat.html</a></li> <li>• Suradnja s Nacionalnim centrom za vanjsko vrednovanje obrazovanja (NCVVO)</li> </ul>
Voditelj tima:	Vesna Hljuz Dobrić
Članovi tima:	Vesna Lužar-Stiffler

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**1. *Statistički tečajevi uz uporabu SAS-a – Srce tim*

- Grupu statističkih tečajeva čini 9 tečajeva: S410-S440 (4), S500-S520 (3), S610, S650
- Detaljni podaci o statusu i održavanju tečajeva u 2007. dani su u *Tablici 1*.
- Tijekom 2007. g. pripremljen je i novi uvodni tečaj (upravo je na recenziji) koji prethodi statističkim, a i SAS tečajevima: S010. "Uvod u statistiku pomoću programa JMP (SAS)"
- Tečajevi iz ovog proizvoda nastavljaju se na tečajeve S100-S310 iz proizvoda RC SAS, i dio su jednogodišnjeg kontinuiranog obrazovanja korisnika sa sveučilišta.
- Neki su tečajevi dorađeni/usklađeni s novom SAS V9.1 verzijom, te AAS licencom, zajedno s pisanim materijalima i primjerima na računalima

Tablica 1. Statistički SAS tečajevi u 2007. godini – Srce tim

Šifra tečaja	Naziv tečaja	Status tečaja / 1.godina	Pisani materijali Primjeri na PC-u	Broj sati Ukupno /održano	Broj tečaja-jeva	Broj prijava / polaznika	Ocjena tečaja / predavača
S010	Uvod u statistiku pomoću programa JMP (SAS) Autor: Nataša Tepić	Novi tečaj V9.1 / 2007 na recenziji	Skripta, cca 160 str. 35 primjera	(5x4=20) -	-	-	-
S410	SAS i osnove statistike Primijenjena statistika I -PrimStat I Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1 / 2001 (1997)	Skripta, cca 300 str. 60 primjera	5x5=25 25	1	12 11	4,67 5,00
S420	SAS i korelacijska i regresijska analiza (PrimStat II) Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1 / 2001	Skripta, cca 275 str. 40 primjera	5x5=25 25	1	13 12	4,64 4,91
S430	SAS i modeli analize varijance (PrimStat III) Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9.1 / 2001	Skripta, cca 300 str. 70 primjera	5x5=25 25	1	11 9	4,20 4,60
S440	SAS i metode multivarijatne analize (PrimStat IV) Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Postojeći / 1993	Skripta, cca 100 str.	5x4=20 0	-	-	-
S500	Trajno unapređivanje kakvoće uz pomoć statistike i SAS-a Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Postojeći / 1995	PPT prezentacija cca 160 slideova	3x4=12 0	-	-	-
S510	Uvod u statistiku s Enterprise Guide-om (EG) I Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Dorađen V3 / 2004	PPT prezentacija cca 230 slideova	3x5=15 15	1	12 11	4,64 4,82
S520	Uvod u statistiku s Enterprise Guide-om (EG) II Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Dorađen V3 / 2004	PPT prezentacija cca 230 slideova	3x5=15 15	1	6 5	4,50 4,75
S610	Osnove metodologije rudarenja podataka (Data Mining) i primjene Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Postojeći / 2001	PPT prezentacija cca 95 slideova	1x4= 4 0	-	-	-
S650	Računalna statistika sa SAS-om Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Dorađen V9.1 / 2003	PPT prezentacija cca 230 slideova	3x5=15 15	1	8 7	4,50 4,83
			<b>Ukupno</b>	<b>156 120</b>	<b>6</b>	<b>62 55</b>	<b>4,57 4,85</b>

2. *Statističke konzultacije uz uporabu SAS-a – Srce tim*

Konzultacije su se davale pri izradi seminarskih, diplomskih, magistarskih, doktorskih, stručnih i znanstvenih radova, kao:

- 1) kratke / usmene konzultacije,
- 2) specijalističke konzultacije praćene potpunom analizom podataka u SAS-u i interpretacijom rezultata, za korisnike iz akademske i istraživačke zajednice

Tablica 2. Statističke SAS konzultacije u 2007. godini – Srce tim

Fakultet / Ustanova	Doktorat	Magisterij	Rad
Medicinski fakultet & ŠNZ A. Štampar	3		13
Stomatološki fakultet		1	3
Prirodoslovno-matematički fakultet	3	1	1
Ekonomski fakultet		1	
Šumarski fakultet			1
<b>Ukupno</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>18</b>

- 3) Srce tim održava biblioteku STAT-SAS-macro programa, dostupnu na Webu proizvoda.

## 3. Nastava statistike uz uporabu SAS-a - hrvatska sveučilišta

Tablica 3. Statistički kolegiji uz uporabu SAS-a u 2007. Povećanje u odnosu na 2006.: 32%

Sveučilište	Fakultet	Studij	Kolegij
<b>Zagreb</b>	Agronomski fakultet	preddiplomski preddiplomski diplomski poslijediplomski	1. Biometrika 2. Opće stočarstvo 3. Biometrika i planiranje pokusa u bilinogojstvu 4. Linearni i bilinearni modeli u analizi interakcije
	Ekonomski fakultet	diplomski diplomski diplomski diplomski diplomski diplomski diplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski	1. Statistika 2. Kvantitativne metode za poslovno upravljanje 3. Poslovna prognostika 4. Poslovna statistika 5. Metode statističke analize 6. Otkrivanje znanja u bazama podataka 7. Makroekonomija 8. Gospodarstvo Hrvatske 9. Financije poduzeća 10. Kvantitativne metode u financijama 11. MBA 12. Otkrivanje znanja u podacima
	Fakultet elektrotehnike i računarstva	diplomski poslijediplomski	1. Upravljanje podacima 2. Statistički modeli za dubinsku analizu podataka
	Fakultet organizacije i informatike - Varaždin	diplomski poslijediplomski poslijediplomski	1. Informacijska tehnologija u upravljanju složenim sustavima/ Otkrivanje zakonitosti u podacima 2. Inteligentne organizacije 3. Inteligentni sustavi
	Fakultet prometnih znanosti	preddiplomski diplomski	1. Vjerojatnost i statistika 2. Tehnologija željezničkog prometa II
	Fakultet strojarstva i brodogradnje	diplomski diplomski diplomski	1. Metode optimiranja 1 2. Metode optimiranja 2 3. Optimiranje i planiranje pokusa
	Filozofski fakultet - Sociologija	diplomski	1. Odabrana poglavlja statističke analize II
	Građevinski fakultet / SRCE	poslijediplomski	1. Primijenjena statistika
	Medicinski fakultet / ŠNZ A. Štampar	diplomski diplomski diplomski diplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski	1. Medicinska statistika 2. Statistical analysis of medical data 3. Basics of Medical Statistics 4. Organizacija zdravstvene zaštite 5. Kontrola bolničkih infekcija 6. Javnozdravstvena informatika 7. Statistička analiza podataka u medicini 8. Statističke i epidemiološke osnove upravljanja kvalitetom zdravstvene skrbi 9. Statistička analiza podataka u medicini za OM, JZ i Epidemiologe 10. Antimikrobno liječenje u jedinicama intenzivne medicine
	Prirodoslovno-matematički fakultet - Kemija	diplomski	1. Analitika i biogeokemija organskih spojeva u vodenom okolišu
	Stomatološki fakultet	poslijediplomski	1. Oralna epidemiologija
	Šumarski fakultet	preddiplomski preddiplomski poslijediplomski	1. Šumarska genetika 2. Očuvanje genetske raznolikosti šumskog drveća 3. Planiranje pokusa i statističko modeliranje
	Veterinarski fakultet	diplomski diplomski poslijediplomski	1. Uzgoj i proizvodnja životinja 2. Osnove statistike u veterinarskoj medicini 3. Statističke metode u veterinarskim istraživanjima
	Veleučilište Velika Gorica	diplomski	1. Upravljanje u kriznim uvjetima
	<b>Osijek</b>	Ekonomski fakultet	preddiplomski poslijediplomski poslijediplomski
Medicinski fakultet		preddiplomski diplomski diplomski diplomski diplomski poslijediplomski	1. Osnove istraživačkog rada u sestrinstvu 2. Uvod u medicinsku statistiku 3. Osnove analize numeričkih podataka 4. Osnove analize kategoričkih podataka 5. Analiza povezanosti i preživljenja 6. Biostatistika
Odjel za matematiku		diplomski	1. Matematička statistika
<b>Rijeka</b>	Medicinski fakultet	diplomski diplomski diplomski	1. Informatizacija i administracija u zdravstvenoj njezi 2. Medicinska informatika 3. Zdravstveni informacijski sustavi
	Tehnički fakultet - Stroj.& Brod	preddiplomski	1. Matematika
<b>Pula</b>	Odjel za ekonomiju i turizam	preddiplomski diplomski	1. Marketing 2. Istraživanje tržišta i ponašanje kupaca
<b>Split</b>	Ekonomski fakultet	diplomski	1. Statistika
	Studij mora i pomorstva	diplomski	1. Ekonomika morskog ribarstva
<b>Zadar</b>	Odjel za psihologiju	preddiplomski	1. Ispitivanje i mjerenje ličnosti
<b>Ukupno</b>			<b>66 kolegija</b>

## 4. Statističke konzultacije uz uporabu SAS-a - hrvatska sveučilišta

Tablica 4. Statističke SAS konzultacije u 2007. Povećanje (projekti) u odnosu na 2006.: 49%  
Rad na projektima MZOŠ-a, međunarodnim (M) i domaćim (D), te publicirani radovi

Sveučilište	Fakultet	Kolegiji dip/posdip	Projekti MZOŠ/D/M	Doktorat / Knjiga	Magistar/ Diplomski	Rad časopis	Rad konf.	Seminari
Zagreb	Agronomski fakultet	3 / 1	11 / 1 / 2	9 / -	1 / 27	24	15	5
	Ekonomski fakultet	8 / 4	2 / - / -				2	
	Fakultet elektrotehnike i računarstva	1 / 1	1 / 1 / -		1 / -		1	
	Fakultet organizacije i informatike	1 / 2	2 / - / 1		1 / 4	4	6	10
	Fakultet prometnih znanosti	2 / -	2 / - / -				1	
	Fakultet strojarstva i brodogradnje	3 / -	1 / - / -					
	Farmaceutsko-biokemijski fakultet		1 / - / -					
	Filozofski fakultet - Sociologija	1 / -						
	Građevinski fakultet / SRCE	- / 1						
	Hrvatski studiji		1 / - / -					
	Medicinski fakultet / ŠNZ A. Štampar	4 / 6	33 / 4 / 7	8 / -	3 / 1	29	15	
	PMF - Kemijski odsjek	1 / -	5 / - / 1			1	6	3
	Stomatološki fakultet	- / 1	1 / - / -					
	Šumarski fakultet	2 / 1	2 / 1 / -	1 / -	- / 4	5	3	
	Učiteljski fakultet		2 / - / -					
Veterinarski fakultet	2 / 1	2 / - / -				2		
Veleučilište Velika Gorica	1 / -			- / 1				
SRCE		- / 1 / -						
Osijek	Ekonomski fakultet	1 / 2	3 / - / 1	- / 1		3	3	
	Građevinski fakultet		1 / - / -					
	Medicinski fakultet	5 / 1	13 / - / -	2 / -	3 / 2	5	4	
	Odjel za matematiku	1 / -	2 / - / -	1 / -		9	2	
	Poljoprivredni fakultet		7 / - / -			13	2	
Rijeka	Medicinski fakultet	3 / -	1 / - / -	1 / -		7	1	
	Tehnički fakultet - Stroj & brod.	1 / -						
Pula	Odjel za ekonomiju i turizam	2 / -	1 / - / -				1	
Split	Ekonomski fakultet	1 / -						
	Odjel za studij mora i pomorstva	1 / -	2 / - / -			4	4	
Zadar	Odjel za psihologiju	1 / -	2 / - / -				2	
<b>Ukupno</b>		<b>45 / 21</b>	<b>98 / 8 / 12</b>	<b>22 / 1</b>	<b>9 / 39</b>	<b>104</b>	<b>70</b>	<b>18</b>

- Sekcija za rudarenje podataka, statistiku i biometriju (Cavtat, 28.06.2007.)  
Suorganizacija SRCE & HBMD, na 29. međ. konferenciji ITI 2007 / BIOSTAT 2007  
Sudionici: oko 20, s 8 radova.
12. biometrijska škola (Cavtat, 26.06.2007.). Suorganizacija SRCE & HBMD  
na 29. međunarodnoj konferenciji ITI 2007. / BIOSTAT 2007  
Tema: "Design of Experiments for Non-linear Models";  
Predavač: B. Bogacka, University of London, UK. Polaznici: 21
- Statistics Workshop (Cavtat, 27.06.2007)  
na 29. međunarodnoj konferenciji ITI 2007.  
1) Tema: "Successful Data Mining in Practice".  
Predavač: R.D.DeVeaux, Williams College, USA. Polaznici: 28
- Statistics Lecture (Cavtat, 28.06.2007)  
na 29. međunarodnoj konferenciji ITI 2007.  
2) Tema: "Fuzzy Data in Information Systems".  
Predavač: R. Viertl, Technical University of Vienna, Austria. Polaznici: 26
- Suradnja s Institutom Ruđer Bošković u organizaciji radionice o meta analizi  
Tema: "Teorija i primjena meta-analize". Predavač: I.Olkin, Stanford University, USA  
IRB, Zagreb, 17.-21.09.2007.; Sudionici: oko 50.
- Mailing lista  
stat-sas-l mailing lista koristi se za jednostavniju komunikaciju s korisnicima i bržu  
diseminaciju korisnih statističkih/SAS informacija. Prijava: <http://www.srce.hr/list/> .
- Web stranica proizvoda  
<http://www.srce.hr/stat-sas/>

<http://www.srce.hr/stat-sas/stat.html> .

Web stranica proizvoda je nadopunjena općim podacima o proizvodu, sadržajem svih statističkih SAS tečajeva i URL-ovima zanimljivih inozemnih/domaćih statističkih sadržaja.

## 12. Suradnja s Nacionalnim centrom za vanjsko vrednovanje obrazovanja (NCVVO)

Na zahtjev Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH Srce je bilo uključeno u projekt provedbe nacionalnih ispita za učenike prvih i drugih razreda gimnazija i prvih razreda stručnih škola, te je kroz suradnju s Nacionalnim centrom za vanjsko vrednovanje obrazovanja (NCVVO) osiguralo kvalitetnu i pravovremenu statističku obradu rezultata tih ispita.

*Ciljevi navedene suradnje bili su:*

- Razvoj metodologije izbora učenika za provedbu pojedinih nacionalnih ispita,
- Statistička analiza rezultata i
- Izrada tablica zbirnih i pojedinačnih rezultata za škole i učenike

*Metodologija izbora učenika*

U okviru navedene suradnje Srce je izradilo metodologiju izbora učenika prvih i drugih razreda gimnazije za nacionalne ispite u 2007. godini, dok su svi učenici I. razreda stručnih škola pisali nacionalne ispite iz Hrvatskog jezika i Matematike.

Nacionalni ispiti u II. razredu gimnazijskog programa su provedeni tako da je svaki učenik pisao test iz samo jednog predmeta. Raspoređivanje (ukupno 13000+) učenika po predmetima provedeno je po principu randomizacije unutar blokova. Većina učenika (s najvećom vjerojatnošću izbora) pridružena je tzv. „ključnim“ ispitnim predmetima: Matematici (21%), Hrvatskom jeziku (20%) i Engleskom jeziku (17%), dok je preostalih 42% učenika nasumično pridruženo jednom od preostalih 10 predmeta. Pri odabiru metodologije posebna je pažnja posvećena postizanju reprezentativne slike čitave populacije koju čini 13.080 registrirana učenika, uzimajući u obzir različite županije, veličine škola, predmete i gimnazijske programe.

Učenici I. razreda gimnazijskog programa pisali su ispite iz Matematike i Hrvatskog jezika. Iako je inicijalno odabran slučajni uzorak od 5000 učenika, na kraju je odlučeno da nacionalne ispite ipak pišu (gotovo) svi učenici I. razreda gimnazije.

*Statistička analiza rezultata*

U skladu s Ugovorom provedena je preliminarna statistička analiza rezultata nacionalnih ispita provedenih u II. razredima gimnazijskog programa. Analiza je detaljno opisana u izvještaju V. Lužar-Stiffler i A. Habus Korbar „PRELIMINARNA ANALIZA REZULTATA NACIONALNIH ISPITA U II. RAZREDU GIMNAZIJE ŠKOLSKE GODINE 2006/2007“ od svibnja 2007. Izvještaj je uključen i u publikacije NCVVO-a.

Provedene su (i interpretirane) slijedeće analize:

- Usporedba rezultata po predmetima
- Usporedba rezultata po programima i županijama
  - Matematika
  - Hrvatski jezik
  - Engleski jezik
- Usporedba rezultata s ocjenama
  - Raspodjela ocjena
  - Raspodjela rezultata na ispitima u odnosu na raspodjelu ocjena
- Veza s rezultatima postignutim na nacionalnim ispitima u 2006. godini
- Odgovori o učenju fizike i kemije u odnosu na odgovore o učenju ostalih predmeta

Preliminarna analiza rezultata nacionalnih ispita je pokazala da iako su rezultati Biologije i stranih jezika prosječni ili nadprosječni, značajno područje za poboljšanje postoji u području prirodnih znanosti (osobito u Fizici, Kemiji, te Matematici). Rezultati iz Informatike, područja u kojem učenici vide više mogućnosti i koristi za budućnost, također su demonstrirali nadprosječne rezultate u odnosu na globalni prosjek.

Analiza rezultata, prikazana u gore navedenom izvješću, dala je sliku hrvatskog školskog sustava kao općenito adekvatnog po postignutim rezultatima, s mogućnostima za poboljšanje posebno u području prirodnih znanosti (Fizici, Kemiji i Matematici).

*Izrada tablica zbirnih i pojedinačnih rezultata za škole i učenike*

Izrađene su slijedeće tablice/izvješća za rezultate nacionalnih ispita učenika I. i II. razreda gimnazijskih programa (ukupno otprilike 26.000 učenika ili 40.000 ispita), te učenika I. razreda stručnih škola (otprilike 45.000 učenika ili 90.000 ispita):

- Dizajn i izrada izvješća za individualnog učenika (centili),
- Dizajn i izrada zbirnog izvješća za školu,
- Dizajn i izrada usporednog zbirnog izvješća po školama (u skladu sa ograničenjima vezanim uz broj učenika po školama i predmetima),
- Dizajn i izrada grafikona.





## F5. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES – ITI

Svrha:	Organizirati internacionalni godišnji skup domaćih i stranih stručnjaka iz područja informacijske tehnologije (IT) u širem smislu.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ razvoj i primjena metoda i tehnika IT;</li> <li>⊙ interakcija akademske i stručne zajednice;</li> <li>⊙ interakcija domaćih i inozemnih znanstvenika / stručnjaka.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uglavnom s hrvatskih / inozemnih sveučilišta, iz područja IT: nastavnici, znanstvenici, stručnjaci, studenti;</li> <li>• domaće i inozemne biblioteke;</li> <li>• korisnici svjetskih baza za indeksiranje / sažetke radova iz zbornika konferencija;</li> <li>• korisnici IEEE <i>Conference Publications</i> programa.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizacija konferencije;</li> <li>• promotivne aktivnosti;</li> <li>• podrška radu Međunarodnog programskog odbora;</li> <li>• prikupljanje i recenziranje radova;</li> <li>• priprema i tiskanje Zbornika radova / Zbornika sažetaka postera / CD-ROM-a / IEEE <i>compliant</i> CD-ROM-a, sve na engleskom jeziku;</li> <li>• međunarodni i drugi kontakti (IEEE, INSPEC, MZOŠ, HAZU i sl.);</li> <li>• održavanje web stranice konferencije.</li> </ul>
Voditelj tima:	Vesna Hljuz Dobrić
Članovi tima:	Željka Batić, Zoran Bekić, Nataša Dobrenić, Boris Grinfeld, Vesna Lužar-Stiffler, David Mecner, Dubravko Penezić, Mladen Vedriš

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:

1. 29. međunarodna konferencija *Information Technology Interfaces* održana je u Cavtatu od 25-28.06.2007. godine, a sastojala se od 2 međunarodna skupa:
  - *ITI 2007*, 29. susret istraživača iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije, s posebnom temom: "*Knowledge Discovery in Education, Government, Industry and Business*"
  - *BIOSTAT 2007*, u suorganizaciji Srca i Hrvatskog biometrijskog društva (HBMD):
    14. jubilarni susret istraživača iz područja biometrije/statistike,
    12. biometrijska škola.
2. Reizbor tema ITI 2007, za koje su se brinuli *vice-chair*-ovi konferencije:
  - Računarstvo u biznisu i financijama
  - Baze podataka, skladištenje podataka i informacijski sustavi
  - Rudarenje podataka, statistika i biometrija
  - Sučelja i međudjelovanje
  - ICT u obrazovanju
  - Informacijsko društvo
  - Inteligentni i višeagentski sustavi
  - Upravljanje znanjem i elektronička trgovina
  - Tehnologije jezika
  - Modeliranje, simulacija i optimizacija

- Mreže, međuslojevi i raspodijeljene platforme
  - Teorija računarstva i računarske metodologije
3. Pokrovitelji konferencije:
    - Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
  4. Ko-sponzori konferencije:
    - međunarodna udruga: IEEE Regija 8
    - domaće udruge: IEEE Croatia Section, IEEE Croatia Computer Chapter, HBMD, CROSSIM
  5. Elektroničko vođenje konferencije  
Zaprimanje, recenziranje i ispravljanje radova za ITI 2007 obavljeno je uporabom *freeware* sustava START koji je prilagođen i nadopunjen za potrebe ITI konferencije.
  6. Nova web stranica konferencije ITI 2007: <http://iti.srce.hr/> ;  
nadopuna web stranice o povijesti ITI konferencije: <http://iti.srce.hr/itipast/> .
  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 2007 29th International Conference on Information Technology Interfaces*, Cavtat, June 25-28. Ed. Lužar-Stiffler, V. and V. Hljuz Dobrić, Srce, Zagreb, 2007 (ISSN 1330-1012, ISBN 978-953-7138-09-7, IEEE Cat. No. 07EX1589, INSPEC Abstracts), pp 792.
    - *Poster Abstracts of the ITI 2007 29th International Conference on Information Technology Interfaces*, Cavtat, June 25-28. Ed. Lužar-Stiffler, V. and V. Hljuz Dobrić, Srce, Zagreb, 2007 (ISBN 978-953-7138-11-0), pp 43.
    - CD verzija Zbornika radova i Zbornika sažetaka postera ITI 2007 (ISSN: 1334-2762, ISBN: 953-7138-10-3; IEEE Catalog Number: 07EX1589C).
    - *Compliant IEEE Xplore* CD verzija Zbornika radova ITI 2007
  9. Sažeci / Indeksiranje / Biblioteke  
Zbornik radova ITI 2007 uvršten je u IEEE *Conference Publications* program, baze publikacija IEEE Xplore, INSPEC, Thompson Scientific, InterDok, u Grant & Cuttler LTD, NSK te druge domaće i inozemne biblioteke.
  10. Izabrani radovi s konferencije tiskani su u specijalnom broju međunarodnog časopisa *CIT - Journal of Computing and Information Technology*, 15(4) 2007, pp.287-363 (9 radova).
  11. Rad konferencije odvijao se kroz:
    - Pozvana predavanja, prikaze radova i postera
    - Prikaze studentskih radova; na osnovu dobivenih recenzija za radove, te na osnovu anketa svih slušača koji su ocjenjivali prezentaciju radova, izabrani su i nagrađeni najbolji studentski radovi.
    - Panel diskusiju:  
"New Technologies for New Education",  
Moderator: Vlado Glavinić, Sveučilište u Zagrebu, RH; Sudionici: 21
    - Radionicu 1. o vještini prezentacije  
"Your 15 Minutes of Fame: Making the Most of Them"  
Predavač: George S. Nezelek, Grand Valey State University, SAD; Sudionici: 26
    - Radionicu 2.  
"Successful Data Mining in Practice"  
Predavač: Richard D. De Veaux, Williams College, SAD; Sudionici: 28

- Radionicu 3.  
"Vizualisation in Science"  
Predavač: Nataša tepić, Institut Ruđer Bošković, RH; Sudionici: 23
- Statističku lekciju:  
"Fuzzy Data in Information Systems",  
Predavač: R.Viertl, Stanford University, Technical University Vienna, Austria. Sudionici: 26
- 12. biometrijsku školu s pozvanim predavanjem: "Design of Experiments for Non-Linear Models";  
Predavač: Barbara Bogacka, University of London, UK; Sudionici: 21
- Svi sudionici ITI konferencije su dobili, i većina ih je ispunila anketu evaluacije konferencije koja se provodi već 5. godinu. Analiza rezultata pokazuje da su sudionici zadovoljni konferencijom, što iskazuju kroz višegodišnje prisustvovanje ITI-u:
  - 87% ispitanika je izjavilo da je dobilo nove informacije i /ili bilo motivirano da započnu nova istraživanja potaknuta sadržajima konferencije
  - 62% sudionika je izjavio da su upravo na ITI-u započeli interdisciplinarnu suradnju s istraživačima koje su upoznali na konferenciji, što i jest jedan od osnovnih ciljeva konferencije.
 Svi sudionici koji su predali ispunjenu anketu, dobili su prigodni poklon za sjećanje na ITI.

## 12. Zbirni pokazatelji konferencije

ITI 2007	Domaći	Inozemni	Ukupno	Države
<b>A. PRISTIGLI RADOVI I POSTERI</b>				
Radovi	49	108	157	28
Autori radova	110	222	332	30
Poster	5	8	13	5
Autori postera	18	14	32	5
<b>UKUPNO radovi&amp;poster</b>	<b>54</b>	<b>116</b>	<b>170</b>	<b>28</b>
<b>UKUPNO autori</b>	<b>127</b>	<b>230</b>	<b>357</b>	<b>30</b>
<b>B. POSTUPAK RECENZIRANJA</b>				
Recenzenti radova	66	135	201	29
Broj recenzija	104	209	313	
Recenzenti postera	5	10	15	10
Broj recenzija	8	10	18	
<b>UKUPNO recenzenti</b>	<b>67</b>	<b>141</b>	<b>208</b>	<b>33</b>
<b>UKUPNO recenzije</b>	<b>112</b>	<b>222</b>	<b>334</b>	
<b>C. TISKANI RADOVI I POSTERI U ZBORNICIMA</b>				
Radovi	43	83	126	24
Autori radova	100	195	295	26
Poster	5	9	14	6
Autori postera	18	16	34	6
<b>D. PRIKAZANI RADOVI I SUDIONICI KONFERENCIJE</b>				
Radovi	33	63	96	20
Poster	4	2	6	3
Sudionici s radovima/posterima	46	76	122	21
IEEE sudionici	14	20	34	
<b>Sudionici ukupno</b>	<b>76</b>	<b>87</b>	<b>163</b>	<b>21</b>

**F6. MEĐUNARODNI ZNANSTVENI ČASOPIS  
JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY - CIT**

Svrha:	Izdavanje međunarodnog znanstveno-stručnog časopisa za računarstvo i informacijsku tehnologiju na engleskom jeziku, ISSN: 1330-1136
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ predstaviti izvorne, domaće i inozemne, znanstvene, stručne i pregledne radove, pisane na engleskom jeziku;</li> <li>⊙ temama radova zahvatiti područje računarstva i inženjerstva, modeliranja, simulacije te informacijskih sustava s teorijskog, primijenjenog i metodološkog aspekta;</li> <li>⊙ promovirati rad naših znanstvenika i stručnjaka u inozemstvu.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• domaći i inozemni znanstvenici i stručnjaci iz računarstva i informacijske tehnologije;</li> <li>• domaće i strane biblioteke;</li> <li>• korisnici svjetskih baza za indeksiranje / sažetke radova iz časopisa.</li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sastanci Uredništva;</li> <li>• prikupljanje i zaprimanje radova;</li> <li>• odabir recenzenata (inozemnih i domaćih);</li> <li>• recenziranje radova;</li> <li>• odluka o prihvaćanju / revidiranju / odbijanju radova;</li> <li>• lektura radova;</li> <li>• grafička obrada broja;</li> <li>• slanje radova na <i>proof</i> autorima;</li> <li>• kontrola i korektura broja</li> <li>• tiskanje broja;</li> <li>• pakiranje i slanje broja na oko 1000 adresa u zemlji i inozemstvu;</li> <li>• održavanje/unapređivanje eCIT sustava za elektroničko uređivanje i publiciranje časopisa</li> <li>• aktivno sudjelovanje predstavnika CIT uredništva na sastancima Hrvatske udruge urednika znanstvenih i stručnih časopisa,</li> <li>• sudjelovanje glavnog urednika u radu europske udruge urednika EASE</li> <li>• komunikacija s MZOŠ, te EBSCO Publishing Inc. i PILA CrossRef</li> <li>• održavanje web stranice časopisa.</li> </ul>
Voditelj tima:	Vesna Hljuz Dobrić
Članovi tima:	Željka Batić, Iva Jarec, Vesna Smoljanović

**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Osnovni podaci

ISSN: 1330-1136; CODEN: CJCTEM; UDC: 004

Web: <http://cit.srce.hr/>

Godina prvog izdanja: 1993.

Godišnja naklada: 4 broja, 1150 uvezanih kopija + 30 kopija separata / 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. Urednička politika časopisa  
CIT ima međunarodni urednički odbor sastavljen od 20 urednika i tridesetak članova. 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.
4. Godine 2007. Izdavač i Uredništvo časopisa obilježili su 15-godišnjicu izlaženja CIT-a
5. U 2007. godini objavljena su 4 broja (ožujak, lipanj, rujan, prosinac) Vol.15 CIT časopisa
  - Vol.15 No.1, redovni broj: 9 radova, str. 1-94
  - Vol.15 No.2, redovni broj: 8 radova, str. 95-194
  - Vol.15 No.3, redovni broj: 6 radova, str. 195-286
  - Vol.15 No.4, specijalni broj *Information Technology Interfaces ITI 2007*, 9 radova, str. 287-363
6. Sažeci / Indeksiranje:
  1. INSPEC Computer and Control Abstracts, Velika Britanija  
Web: <http://www.iee.org/Publish/Support/INSPEC/>  
[http://www.iee.org/Publish/Support/INSPEC/Document/Current\\_titles.pdf](http://www.iee.org/Publish/Support/INSPEC/Document/Current_titles.pdf)
  2. LISA Library and Information Science Abstracts, England  
Web: <http://www.shef.ac.uk/library/cdfiles/lisacsa.html>  
<http://www.shef.ac.uk/library/elecjnls/jocd.html>  
<http://www.csa.com/>  
[http://www.bl.uk/services/document/ser-html/subset\\_JO-JO.html](http://www.bl.uk/services/document/ser-html/subset_JO-JO.html)
  3. CIS Current Index to Statistics, SAD  
Web: <http://www.statindex.org/CIS/>  
<http://www.statindex.org/CIS/ReleaseInfo/SerialsList.pdf>
  4. PASCAL data base, INIST-CNRS, Francuska  
Web: <http://www.inist.fr>  
<http://connectsciences.inist.fr/bases/internes/perana/test.php>  
<http://www.inist.fr/revuesL.php3?lettre=J>
  5. Zentralblatt fuer Mathematik/Mathematics Abstracts (and MATH database), Njemačka  
Web: <http://www.emis.de/ZMATH/>  
<http://www.zblmath.fiz-karlsruhe.de/MATH/home>  
<http://www.zblmath.fiz-karlsruhe.de/serials/data/zmath-serials.pdf>
  6. Compuscience Database on STN International and Internet, Njemačka  
Web: <http://info.cas.org/ONLINE/DBSS/compuscience.html>
  7. Computer Science Index, EBSCO Information Services, USA → Computer Literature Index  
Web: <http://www.epnet.com/> → <http://www.acrhq.com/cli/climain.htm>  
<http://www.epnet.com/titleLists/ck-complete.pdf>
  8. PILA CrossRef, USA  
Web: <http://www.crossref.org/> , <http://doi.crossref.org/>
  9. Web of Science - THOMPSON  
Web: <http://thomsonscientific.com/isilinks/journals/j/>

7. S ciljem uključenja CIT-a u CC i SCI, u 2007. godini su produljeni ugovori s:
- EBSCO Publishing, Inc. za elektroničku diseminaciju CIT-a u svjetske baze/indekse
  - PILA Publishers International Linking Association, Inc. za uključenje CIT-a u CrossRef bazu.
8. eCIT sustav (<http://cit.zesoi.fer.hr/>) je i tijekom 2007. god. korišten za odvijanje cjelokupnog procesa uređivanja časopisa (slanje radova, postupak recenziranja, reviziju radova, e-mail obavijesti, generiranje materijala za klasični/elektronički tisak) kroz pristup korisnika (autora, recenzenata, urednika) preko Web preglednika, uz autentikaciju i evidenciju korisnika sustava.
9. eCIT sustav se koristi i za elektroničku verziju izdanja CIT časopisa, omogućujući čitateljima pristup objavljenim CIT radovima (puni tekst) preko Web-a. Cilj je popularizacija časopisa, širenja znanstvenih informacija i promocija hrvatske znanosti u svijetu. Do sada su publicirani svi brojevi (4 broja po volumenu) Vol.8 (2000 g.), Vol.9, Vol.10, Vol.11, Vol.12, Vol.13, Vol.14 i Vol.15 koji su, bez naknade, dostupni čitateljima na URL adresi: <http://cit.zesoi.fer.hr/browseJournal.php>.
10. Glavni urednik CIT časopisa prof.dr. Sven Lončarić tijekom 2007. godine aktivno učestvuje u radu udruge EASE: European Association of Scientific Editors, čiji je član od 2006. godine.
11. Mladi urednik CIT časopisa dipl.ing Vjekoslav Levačić u 2007. god. nastavlja (uz financijsku potporu MZOŠ-a od 2006. god.) poslijediplomski studij na FER-u, te rad na održavanju eCIT sustava (informacijskog sustava za elektroničko uređivanje časopisa) vezan uz:
- način generiranja DOI indentifikacijskih oznaka CIT radova
  - automatsko slanja XML poruka s metapodacima prihvaćenog članka u Crossref bazu
  - unos referenci za pojedine članke, te slanje referenci u obliku XML zapisa u Crossref bazu
  - funkcionalnost pretraživanja i sortiranja pristiglih radova
  - sporazum o autorskim pravima koji autor rada treba prihvatiti ako želi objaviti rad u CIT-u
  - pružanje tehničke podrške korisnicima sustava
  - uvođenje tehničkih poboljšanja u programsku podršku eCIT sustava.
12. Uredništvo CIT-a je, kako prethodnih tako i u 2007. godini, nastavilo napore na podizanju kvalitete časopisa, i opravdalo ocjenu Povjerenstva za izdavaštvo MZOŠ-a iz prosinca 2006. godine kada je CIT izvrsno ocijenjen i svrstan u 10% najboljih časopisa iz područja ICT-a
13. Nadopunjene su web stranice CIT i eCIT proizvoda:  
<http://cit.srce.hr/> , <http://cit.zesoi.fer.hr/> .

14. Sumarni pokazatelji

<b>Radovi</b>	<b>Zaprimljeni do 2007. g.</b>	<b>Zaprimljeni u 2007.g.</b>	<b>Ukupno</b>
Tiskani u Vol.15	23	9	32
Prihvaćeni za tisak	6	7	13
U postupku	43	72	115
Odbijeni / Arhivirani	0	34 / 7	34 / 7
<b>Radovi ukupno</b>	<b>72</b>	<b>129</b>	<b>201</b>
Recenzenti radova iz 2007.			<b>61</b>
Recenzenti Vol.15			<b>52</b>
Recenzenti ukupno			<b>93</b>

15. Slanje CIT časopisa

- Pretplatnici (hrv / ino): 18 (15 / 3) kopija/broju
- Hrvatska: 223 kopija/broju
- Inozemstvo: 797 kopija/broju
- Ukupno: 1038 kopija/broju

**F8. REFERALNI CENTAR ZA GAUSSIAN**

Svrha:	Omogućavanje upotrebe programskog sustava za molekularno modeliranje <i>Gaussian</i> ustanovama Sveučilišta u Zagrebu i drugim korisnicima računalnih resursa u Srcu
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ obnavljanje verzije programskog sustava <i>Gaussian</i> i njegovog grafičkog sučelja <i>GaussView</i>, za ustanove Sveučilišta u Zagrebu;</li> <li>⊙ potpora korisnicima programskog sustava <i>Gaussian</i>.</li> </ul>
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanove Sveučilišta u Zagrebu i korisnici klastera <i>Isabella</i></li> </ul>
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nabava novih verzija programskog sustava <i>Gaussian</i> i grafičkog sučelja <i>GaussView</i>;</li> <li>• instalacija <i>Gaussian</i> na računalnom klasteru Sveučilišta u Zagrebu, <i>Isabella</i>;</li> <li>• dostavljanje medija s programskim sustavom <i>Gaussian</i> registriranim korisnicima</li> <li>• pomoć korisnicima programskog sustava <i>Gaussian</i>.</li> </ul>
Voditelj tima:	Darko Babić (Institut "Ruđer Bošković")
Članovi tima:	Dubravko Hunjet




**OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2007. GODINI:**

1. Nabavljena je nova verzija programa *GaussView* (ver.4.1) Tijekom 2007. god. nije izdana nova verzija *Gaussian*.
2. Programski sustav je dostavljan registriranim korisnicima u ustanovama.
3. U desetak navrata korisnicima je pružena pomoć u rješavanju problema.
4. Ažurirane su web-stranice Referalnog centra.

**srce**




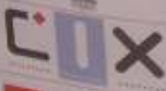







---

**EU PROJEKTI SRCA**

	ENABLING GRIDS FOR E-SCIENCE
	EDUCATION QUALITY IMPROVEMENT BY E-LEARNING TECHNOLOGY
	PAN-EUROPEAN RESEARCH AND EDUCATION NETWORK

---

**PROIZVODI SRCA**

	NOC - NETWORK OPERATIONS CENTER (MREŽNI OPERATIVNI CENTAR)
	HRVATSKE AKADEMSKE I ISTRAŽIVAČKE MREŽE CARNET
	HR DNS SLUŽBA UPRAVLJANJE .hr DOMENAMA
	StuDOM LOKALNE MREŽE STUDENTSKIH DOMOVA
	CROATIAN INTERNET EXCHANGE
	CRO NGI HRVATSKA NACIONALNA GRID INFRASTRUKTURA
	RAČUNALNI KLASTER ISABELLA
	AUTENTIKACIJSKA I AUTORIZACIJSKA INFRASTRUKTURA SUSTAVA VISOKOG OBRAZOVANJA I ZNANOSTI RH
	eduroam PRISTUP MREŽI U HRVATSKOJ I U EURDPI
	HRČAK PORTAL ZNANSTVENIH ČASOPISA RH
	DOMUS - DOM U SRCU UDOMLJAVANJE OSNOVNIH INTERNETSKIH SERVISIA
	ISSP INFORMACIJSKI SUSTAV STUDENTSKE PREHRANE
	ISVI INFORMACIJSKI SUSTAV STUDENTSKE PREHRANE



**G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2007. GODINI****G1 FINANCIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2007. GODINI**

<b>PRIHODI</b> (po izvorima)	<b>2006. godina</b>	<b>2007. godina</b>
<b>Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa</b>		
Prihodi za plaće zaposlenih	10.817.429	12.094.346
Prihodi za materijalne troškove (hladni pogon)	6.738.072	7.300.699
Projekti I (MSREF, SophosREF, SASREF, StatKonz, GussianREF)	807.628	697.763
Projekti II (CRO-GRID, proširenje klastera, StuDOM i AAI@EduHr)	1.942.361	2.149.923
Projekti III (ISSP-CAP i ISVU-CP)	651.230	2.278.675
Časopis CIT	158.981	129.758
Konferencija ITI	28.008	28.548
<b>Prihodi za nabavu kapitalne imovine:</b>		
Adaptacija zgrade Srca	1.340.045	345.000
Računalna i komunikacijska oprema, programi i uredski namještaj	1.871.955	4.403.527
<b>Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa UKUPNO</b>	<b>24.355.709</b>	<b>29.327.439</b>
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa – donirana oprema	0	0
<b>Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa UKUPNO (s doniranom opremom)</b>	<b>24.355.709</b>	<b>29.327.439</b>
<b>Hrvatska akademska istraživačka mreža CARNet</b>		
Ugovori s CARNetom	5.102.496	3.533.100
<b>Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet UKUPNO</b>	<b>5.102.496</b>	<b>3.533.100</b>
<b>Donacije</b>		
Kapitalne donacije – printer i skener (Tempus)	0	84.793
Tekuće donacije – sponzorstvo ITI	0	37.957
<b>Donacije UKUPNO</b>	<b>0</b>	<b>122.750</b>
<b>Vlastiti prihodi</b>		
Časopis CIT	12.034	49.710
Konferencija ITI	401.415	436.520
CAP-ISSP	114.865	256.350
Prodaja stanova sa stanarskim pravom	249.300	46.053
Kamate i tečajne razlika	32.344	46.154
Ostali prihodi (CAMT, MOC, mrež.poslužitelji, NSK, HIDRA, Končar i sl.)	1.456.987	1.198.989
<b>Vlastiti prihodi UKUPNO</b>	<b>2.266.945</b>	<b>2.134.576</b>
<b>Međunarodni ugovori</b>		
FP6 projekti – GEANT2, EGEE II	557.325	530.720
<b>Međunarodni ugovori UKUPNO</b>	<b>557.325</b>	<b>530.720</b>
<b>P-1: PRIHODI UKUPNO</b>	<b>32.282.475</b>	<b>35.648.585</b>
MZOŠ-unaprijed uplaćena sredstva (proširenje klastera, ugovori)	1.360.382	2.390.000
<b>P-2: PRIHODI UKUPNO (s unaprijed uplaćenim sredstvima)</b>	<b>34.151.615</b>	<b>38.038.585</b>

nastavak na idućoj stranici

<b>RASHODI (po vrsti)</b>	<b>2006. godina</b>	<b>2007. godina</b>
Izdaci za zaposlene	14.982.955	18.480.640
Izdaci za stručno usavršavanje zaposlenih	1.112.961	1.234.105
Izdaci za materijal, energiju, komunalne i ostale usluge	4.221.395	3.808.505
Izdaci za tekuće održavanje zgrade i opreme	1.567.719	1.051.026
<b>Financijski izdaci</b>		
Autorski ugovori i ugovori o djelu	1.296.517	1.501.820
Studentski servis	998.037	603.220
Naknade članova Upravnog vijeća	146.636	147.318
Izdaci za odvjetnika	100.242	28.914
Izdaci za računovodstveni servis	12.932	8.601
Časopis CIT	122.190	149.396
Konferencija ITI	388.014	443.765
Ostali izdaci	227.749	260.107
<b>Transferi partnerima na zajedničkim projektima</b>		
Transferi RH partnerima na projektu CRO-GRID	156.000	132.000
Transferi RH partnerima na projektu EGEE-II	306.874	313.314
<b>Financijski izdaci UKUPNO</b>	<b>3.755.191</b>	<b>3.588.455</b>
<b>Nabava kapitalnih sredstava</b>		
Adaptacija zgrade Srca	1.340.045	672.945
Uredski namještaj	98.139	804.961
Računalna i komunikacijska oprema i programi	2.137.152	6.602.480
Prijevozno sredstvo	121.214	72.600
<b>Nabava kapitalnih sredstava UKUPNO</b>	<b>3.696.550</b>	<b>8.152.986</b>
<b>Rezervirana (namjenska) sredstva za poslovanje u idućoj godini (obaveze po potpisanim ugovorima)</b>		
Proširenje klastera Isabella	1.200.000	1.220.000
Unaprijed naplaćene rate za zaključene ugovore	160.382	1.170.000
<b>Rezervirana sredstva za poslovanje u idućoj godini UKUPNO</b>	<b>1.869.140</b>	<b>2.390.000</b>
<b>R-1: RASHODI UKUPNO (bez rezerviranih sredstava)</b>	<b>29.336.771</b>	<b>36.315.717</b>
<b>R-2: RASHODI UKUPNO (s rezerviranim sredstvima)</b>	<b>31.205.911</b>	<b>38.705.717</b>

<b>PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1)</b>	<b>2.945.704</b>	<b>-667.132</b>
Preneseni manjak prihoda iz 2005. godine	-64.518	
Preneseni višak prihoda iz 2006. godine		2.881.185
<b>PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1 s prenesenim manjkom/viškom)</b>	<b>2.881.185</b>	<b>2.214.053</b>
<b>PRIHODI – RASHODI (P-2 – R-2 s prenesenim manjkom/viškom)</b>	<b>2.881.185</b>	<b>2.214.053</b>

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 2007. godine, sastavljenim i predanim u skladu sa Zakonom 15. veljače 2008. godine.

## **G2 ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA**

Nedvojbena je važnost tehničkih i materijalnih resursa kojima raspolaže Srce, međutim ostvareni rezultati, kao i značaj i vrijednost Srca, kao resursa akademske i znanstvene zajednice, proizlazi prije svega iz stručnosti i rada pojedinaca i timova koji rade u Srcu.

### **G2.1 Popis zaposlenika po organizacijskim jedinicama na dan 31.12.2007. godine**

#### **Ravnateljstvo Srca**

mr.sc. Zoran Bekić, *ravnatelj*

Ivan Marić, dipl. inž., *zamjenik ravnatelja*

Bruna Földing, *voditelj stručne službe - III*

Nataša Dobrenić, dipl. novinar, *voditelj stručne službe - I*

Sandra Razbornik, inž. elektrotehnike, *voditelj stručne službe – II \**

#### **Sektor za računalno-komunikacijske mreže**

Mario Klobučar, dipl. inž., *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*

Saša Bjelotomić, dipl. inž., *sistem inženjer – I-2 \*/\*\**

Zlatko Ćosić, dipl.inž., *sistem inženjer- specijalist – I-1*

Snježana Dolović, *koordinator stručnih poslova*

Davorin Gabriel, inž., *sistem inženjer – specijalist - II*

Mirjana Gabriel, prof., *sistem inženjer-voditelj projekata - I*

Kristina Golem, dipl., inž., *sistem inženjer-specijalist – I-2*

Tomislav Golem, dipl.inž., *sistem inženjer – specijalist- I-3\*\**

Davor Ibriks, dipl. inž., *sistem inženjer – I-2\*/\*\**

Stjepko Ivezić, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist - I-1*

Davor Jovanović, dipl.inž., *voditelj stručnog odjela*

Robert Maltarić, *sistem inženjer - III*

Tomislav Marić, dipl. inž., *sistem inženjer – I-2*

Danijel Matek, *sistem inženjer-specijalist - II*

Dubravka Orešković, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist – I-1*

Goran Pašiček, inž., *sistem inženjer – specijalist - II*

Zlatko Pavičić, inž., *sistem inženjer – specijalist - II*

Željko Pleše, inž., *viši tehničar \*/\*\**

Hrvoje Popovski, *sistem inženjer – specijalist - III*

Valentin Rošić, inž., *sistem inženjer –II \*/\*\**

Neven Runac, dipl. inž., *sistem inženjer – specijalist I-1*

Aida Salihović, dipl. inž., *sistem inženjer-voditelj projekata - II*

Vedran Turkalj, inž., *sistem inženjer – specijalist - II*

#### **Sektor za računalne sustave**

Dobriša Dobrenić, dipl. inž., *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*

Saša Drnjević, *sistem inženjer – specijalist - II*

Damir Glavač, dipl. inž., *sistem inženjer-voditelj projekata - 2*

Igor Hitrec, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist – I-1*

Emir Imamagić, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist – I - 2*

Dragan Janjušević, prof., *sistem inženjer – I-1 \**

Ivor Milošević, inž., *sistem inženjer –specijalist I-2*

Branimir Radić, dipl. inž., *sistem inženjer – I-1*

Ivan Rako, *sistem inženjer – III\**

Dubravko Sever, inž., *sistem inženjer - II*

Zoran Smoljanović, tehnički suradnik

Zdenko Škiljan, dipl.inf., *sistem inženjer-voditelj projekata - 1*

Jakov Šošić, dipl. inž., *sistem inženjer – I-2 \**

Hrvoje Šute, dipl. inž., sistem inženjer – I-2  
Boris Trojan, inž., *sistem inženjer – II*  
Predrag Vujasinović, prof., *sistem inženjer – I-1*  
mr.sc. Damir Danijel Žagar, *sistem inženjer-voditelj projekata - 1*

### **Sektor za informacijske sustave i aplikacije**

mr.sc. Miroslav Milinović, *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*  
Draženko Celjak, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata -2*  
Mijo Đerek, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Nino Katić, dipl.inf, *informatičar-voditelj projekata -2*  
Marko Marušić, dipl. inž., informatičar – I-2 \*  
David Mecner, inž., *voditelj stručnih poslova - II*  
Dubravko Penezić, *informatičar –specijalist - III*  
Denis Stančer, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Nebojša Topolšćak, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Mladen Vedriš, dipl. inž., *voditelj stručnog odjela*  
Dubravko Vončina, dipl. inž., *informatičar-specijalist – I-1*

### **Sektor za obrazovanje i podršku korisnicima**

Vladimir Braus, dipl. inž., *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*  
Amir Dupanović, dipl. inž., *informatičar –specijalist - I-2*  
Ljubinka Đurović, dipl. ekonomist, *informatičar-specijalist – I-2*  
Kruno Golubić, prof., *informatičar – I-1 \**  
Boris Grinfeld, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
mr.sc. Sanja Čurković-Iličić, *informatičar-specijalist – I-2*  
Irena Jandrić, prof., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Mirjana Jezerinac, *voditelj knjižnice*  
Suzana Kikić, *voditelj stručnih poslova – III*  
Sandra Kučina-Softić, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Gorana Kurtović, dipl. novinar, *informatičar – I-2 \**  
Ivanka Lovrenčić, *voditelj stručnih poslova - III*  
mr.sc. Branka Ljubas, *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Vedran Mušica, *voditelj stručnih poslova-III \**  
Tona Perišić, prof., informatičar – I-1 \*  
Zvezdana Pintar, *tehnički suradnik*  
Jasmina Plavac, prof, *informatičar – specijalist – I-1 \**  
Slobodan Radošević, *voditelj stručnih poslova - III*  
Krešimir Raič, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Sabina Rako, prof., *informatičar-voditelj projekata - 3*  
Petra Šajbinger, inž., *tehnički suradnik \*/\*\**  
mr.sc. Goran Trutanić, *informatičar-specijalist – I-1*  
Davorin Vrbančić, *informatičar - II*

### **Sektor za posebne programe**

mr.sc. Dubravko Hunjet, *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*  
Željka Batić, *tehnički suradnik*  
Zinka Bikić, prof., *viši tehničar*  
Krunoslav Cokol, inž., *voditelj stručnih poslova - II\*\**  
mr.sc. Vesna Hljuz-Dobrić, *voditelj stručnog odjela*  
Stjepko Hunjet, dipl. inž., *informatičar –specijalist - I-2*  
Iva Jarec, *tehnički suradnik \**  
Andreja Jukičić, inž., *informatičar – II*  
Denis Kranjčec, dipl. inž., *voditelj stručnog odjela*  
Dubravka Lelas, dipl. inž., *informatičar – specijalist – I-3 \**  
dr.sc. Vesna Lužar-Stifler, *informatičar-voditelj projekata - 1*  
Boris Matijašević, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekta - 1*

Nenad Milanović, dipl. inž., *voditelj stručnog odjela*  
 Tanja Milićević, prof., *informatičar –specijalist-I-3*  
 Hana Miljanić, *voditelj stručnih poslova - III*  
 Ognjen Orel, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*  
 Marija Papa, *voditelj stručnih poslova - II*  
 Ana Petković, dipl. inž., *informatičar –I-2 \**  
 Hrvoje Rončević, dipl.inž., *informatičar-voditelj projekata - 2*  
 Martina Sertić, inž., *viši tehničar*  
 Gordana Smolić-Ročak, *voditelj stručnih poslova - III*  
 Vesna Smoljanović, *voditelj stručnih poslova - II*  
 Goran Šoškić, dipl. inž., *informatičar – I-2 \**

### **Sektor za opće poslove**

mr.sc. Milena Mrkonjić, *pomoćnica ravnatelja – predstojnica sektora*  
 Karola Božinova, *voditelj stručnih poslova – III \**  
 Anka Capan, *radnik na čišćenju zgrade*  
 Tomislav Cmok, *voditelj održavanja opreme*  
 Kata Dejanović, *radnik na održavanju zgrade*  
 Ivana Gabud, dipl. ekonomist, *voditelj stručnih poslova – I \*/\*\**  
 Alenka Grebenić, *radnik na čišćenju zgrade*  
 Tamara Jurak, dipl. pravnik, *voditelj stručne službe – I \**  
 Robert Jurić, *voditelj održavanja opreme \**  
 Janja Jurišić, dipl. ekonomist., *voditelj stručne službe – I*  
 Vesna Kajiš, dipl. soc.radnik, *voditelj stručne službe – I*  
 Dubravka Klibert Dobrić, dipl.ekonomist, *voditelj stručne službe - I*  
 Snježana Korba Barbir, inž., *voditelj stručnih poslova – II*  
 Ivana Kravarščan, *radnik na čišćenju zgrade*  
 Goran Lazić, dipl. inž., *informatičar – I-1*  
 Zdenka Lončar, *koordinator stručnih poslova*  
 Mirjana Maras, *administrativni referent*  
 Matija Marić, *voditelj održavanja opreme*  
 Mirsad Mehdin, *administrativni referent*  
 Stjepan Mikulić, *administrativni referent*  
 Mario Peček, dipl. inž, *voditelj tehničke službe - I*  
 Stojan Popovski, *koordinator stručnih poslova*  
 Marica Rupčić, *koordinator stručnih poslova*  
 Ivan Udiljak, *radnik na održavanju zgrade*

\* zaposleni tijekom 2007. godine

\*\* zaposleni na određeno vrijeme vezano uz posebno ugovorene poslove i/ili ugovorne obaveze

## **G2.2 Popis zaposlenika koji su radili u Srcu tijekom 2007. godine, ali više nisu bili u radnom odnosu na dan 31.12.2007.**

### **Ime i prezime**

### **Zadnji dan rada:**

Aco Dmitrović, <i>sistem inženjer-specijalist - III</i>	05.03.2007.
Branka Granić Čobanić, <i>koordinator stručnih poslova</i>	30.12.2007.
Dino LIšnjić, dipl. inž., <i>informatičar – voditelj projekata - 2</i>	30.09.2007.
Ivanka Burek-Svetec, <i>radnik na čišćenju zgrade</i>	30.12.2007.
Jasmina Mataušić, <i>voditelj stručnih poslova - III</i>	30.09.2007.
Krunoslav Smrček, dipl. inž., <i>informatičar-specijalist – I-2</i>	31.08.2007.
Saša Dautović, <i>sistem inženjer – II</i>	30.04.2007.

### G2.3 Popis vanjskih suradnika koji su tijekom 2007. godine surađivali sa Srcem

Agić Andrija *	Knego Doris
Antolić Mladen	Koleski Goran
Arambašić Goran *	Korunić Dinko
Babić Getz Sanja	Kosanović Nebojša *
Bahun Kristijan	Koudela Ivan
Baksa Mario	Kovač Zoran *
Banda Jasmina	Kvačević Josip *
Banovac Ana Marija *	Kovačić Ivica *
Bencek Marko	Krajcar Igor
Bijelić Nataša *	Krasić Maja *
Bobić Zlatko	Kruhonja Igor *
Bonić Tomislav *	Kukuljica Davor *
Borovac Gradimir *	Kulscar Tibor
Bosnić Ivana	Lesjak Miroslav *
Bošnjak Helena *	Lovrečević Vedran
Brajša Miran *	Lugonja Dean
Brkić Andrej	Macakanja Saša *
Brumini Gordana	Maras Vinka *
Bugarija Simeon *	Margetić Aron
Bulić Biserka	Marjanović Hrvoje
Cvitković Maja	Marjanović Nenad
Čerić Vlatko	Marković Željka
Ćosić Miro *	Marušić Dario
Ćosić Nino *	Matijevac Matija
Dakić Vedran	Mikulić Stjepan *
Dmitrović Aco	Milovan Toni
Dobrenić Neven	Mrkonjić Damir
Domijan Saša *	Mujadžević Edin
Došen Dragan	Nejašmić Danijel *
Drobnjaković Maja	Nogo Goranka
Dujmić Boris *	Novak Milić Jasna
Džeko Damir	Perković Petar *
Elezović Neven	Petani Mirna *
Fiket Marija Đurđica	Petric Dragan *
Gabriel Ozana	Planinac Nikola *
Galić Ivan *	Plavšić Marlena
Gojić Igor *	Pleše Sofija
Goreta Šime *	Popovski Ivan *
Grcić Jurica *	Poturica Bojan *
Gredelj Marijan	Požgaj Irena
Gulešić Machata Milvia	Pul Saša *
Hajsig Martina	Radelja Tonči
Hohnjec Denis	Radojičić Marko *
Hrnjak Krunoslav	Rončević Boris *
Jakčin Vladimir	Rupčić Marko *
Karežić Ivan	Rus Željko
Kasunić Danijela *	Skorupan Aleksandar *
Kern Josipa	Sonja Koričan
Klarić Filip *	Spremo Boris *
Klokoč Pavo *	Stipaničev Zoran *

Svoboda Petra \*  
 Šarlija Nataša  
 Šćeta Goran \*  
 Šemper Martin \*  
 Šimunec Ivan \*  
 Šutalo Ana \*  
 Temšić Zdenka  
 Tepić Nataša  
 Tičarić Nenad \*  
 Tkalec Krešimir  
 Tokić Saša \*  
 Trbojević Zoran \*

Tušinec Karmen \*  
 Tutek Primorac Karlo  
 Valjak Marko \*  
 Vranić Vida  
 Vratarić Jurica \*  
 Vratarić Marijan \*  
 Zlonoga Marko  
 Žabić Matija \*  
 Žokalj Ana \*

\* *studentica/student*

#### G2.4 Popis ročnika koji su tijekom 2007. godine civilno služili vojni rok u Srcu

Ime i prezime	Datum početka civilnog služenja	Naziv Sektora
Dejan Škvorc	05.06.2006.	Sektor za računalne sustave
Matija Jančec	04.09.2006.	Sektor za informacijske sustave i aplikacije
Vedran Jung	13.11.2006.	Sektor za obrazovanje i podršku korisnicima
Ivan Popovski	18.12.2006.	Sektor za računalne sustave
Željko Pleše	15.01.2007.	Sektor za računalno-komunikacijske mreže
Miroslav Popović	04.06.2007.	Sektor za računalne sustave

#### G2.5 Popis zaposlenika koji su tijekom 2007. godine stekli zvanja, certifikate ili druge diplome

Milena Mrkonjić	<ul style="list-style-type: none"> <li>magistar znanosti, Poslijediplomski studij Organizacije i menadžmenta na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu</li> </ul>
Petra Šajbinger	<ul style="list-style-type: none"> <li>viša stručna sprema, Sveučilišni studijski centar za stručne studije Sveučilišta u Splitu, inženjer informatike</li> </ul>
Hrvoje Šute	<ul style="list-style-type: none"> <li>visoka stručna sprema, Fakultet elektrotehnike i računarstva, dipl. inž. računarstva</li> </ul>
Gorana Kurtović	<ul style="list-style-type: none"> <li>visoka stručna sprema, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, dipl. novinar</li> </ul>
Kruno Golubić	<ul style="list-style-type: none"> <li>visoka stručna sprema, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, prof. informatologije</li> </ul>
Davor Ibriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCNA, Cisco Certified Network Associate</li> </ul>
Tomislav Marić	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCNA, Cisco Certified Network Associate</li> </ul>
Valentin Rošić	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCNA, Cisco Certified Network Associate</li> </ul>

## G2.6 Popis zaposlenika i suradnika pohvaljenih u 2007. godini

### Dodijeljena je jedna Velika pohvalnica Srca za 2007. godinu:

- **CRO NGI timu** (Zoran Bekić, Dobriša Dobrenić, Emir Imamagić, Ivan Marić, Jakov Šošić, Hrvoje Šute) za organizacijsko-operativnu uspostavu Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI) kao jedne od temeljnih komponenti e-infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja u RH.

### Posebna priznanja Srca u 2007. godini dodijeljena su:

- **Sanji Ćurković-ličić**, zaposlenici Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima, za višegodišnji radni doprinos i spremnosti za preuzimanje novih poslova i zadataka
- **Ivanki Burek-Svetec**, zaposlenici Sektora za opće poslove, za dugogodišnji doprinos u radu i izgradnju dobrih međuljudskih odnosa
- **Branki Granić-Čobanić**, zaposlenici Sektora za opće poslove, za dugogodišnji radni doprinos, nesebično pomaganje i prenošenje znanja kolegama

### Pohvalnice Srca za timski rad u 2007. dodijeljene su:

- **Timu projekta/servisa DOMUS** (Mladen Vedriš, Draženko Celjak, Nino Katić, David Mecner, Miroslav Milinović, Ivan Rako, Nebojša Topolščak, Dubravko Vončina) za uspješnu uspostavu DOMUS servisa čime Srce nastavlja tradiciju davanja usluge pristupa Internetu, informacijskim, računalnim i komunikacijskim resursima za svoje korisnike
- **Timu projekta Borongaj** (Ivan Marić, Davor Jovanović, Tomislav Marić, Robert Maltarić, Davor Ibriks) za profesionalnu izvedbu projekta u iznimno teškim uvjetima
- **ISVU-CP-Helpdesk** (Zinka Bikić, Krunoslav Cokol, Andreja Jukičić, Tanja Milićević, Marija Papa, Gordana Smolić-Ročak, Martina Sertić) za uspješnu podršku korisnicima ISVU u uvjetima značajnog širenja Sustava i intenzivne primjene bolonjskog procesa u visokoškolski sustav RH
- **Služba tehničkog održavanja zgrade** (Mario Peček, Matija Marić, Tomislav Cmuk, Stjepan Mikulić, Ivan Udiljak, Robert Jurić) za profesionalno i uspješno održavanje zgrade

### Pohvalnice Srca za 2007. godine dobili su:

- **Nino Katić**, zaposlenik Sektora za informacijske sustave i aplikacije, za odgovoran odnos prema poslu i rokovima brinući pri tome na jednak način i o održavanju postojećih servisa kao i očekivanjima/željama korisnika
- **Jasmina Plavac**, zaposlenica Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima, za angažiran, aktivan i odgovoran odnos prema poslu te unapređenje kvalitete Srce weba i info sustava Srca
- **Dubravko Vončina**, zaposlenik Sektora za informacijske sustave i aplikacije, za primjeren, angažiran i odgovoran odnos prema poslu, te posebno brigu o kvaliteti i rokovima
- **Davor Jovanović**, zaposlenik Sektora za računalno-komunikacijske mreže, za napredak na profesionalnom planu kroz uspješno vođenje proizvoda/projekta StuDom CP, projekt Borongaj i projekt SIP
- **Hrvoje Popovski**, zaposlenik Sektora za računalno-komunikacijske mreže, za ukupni doprinos na svim proizvodima Srca i nesebičan prijenos profesionalnih znanja kolegama i suradnicima



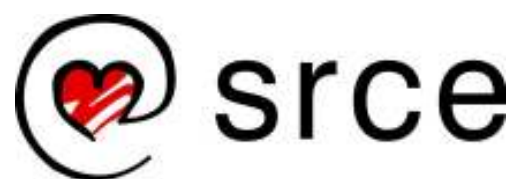
- **Ognjen Orel**, zaposlenik Sektora za posebne programe, za poseban doprinos u radu Centra potpore, kako pri obavljanju poslova održavanja tako i u razvojnim poslovima u sklopu projekata ISVU i Mozvag
- **Marija Papa**, zaposlenica Sektora za posebne programe, za poseban doprinos u radu ISVU helpdeska, te inicijativu za unapređenje uvjeta rada
- **Dubravko Sever**, zaposlenik Sektora za računalne sustave, za kolegijalna zalaganja i upornost pri rješavanju drugima nerješivih problema
- **Ivor Milošević**, zaposlenik Sektora za računalne sustave, za učinkovitu uspostavu središnje virtualizacijske okoline Srca
- **Emir Imamagić**, zaposlenik Sektora za računalne sustave, za ostvarene međunarodno priznate rezultate u stvaranju grid nadzornih sustava
- **Janja Jurišić**, zaposlenica Sektora za opće poslove, za uspješno vođenje financijsko-računovodstvenih poslova te uloženi trud, vedrinu i strpljenje u izgradnji ugodne radne okoline
- **Sandra Kučina Softić**, zaposlenica Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima, za uspješnu uspostavu Centra za e-učenje i rad na projektu EQIBELT, iskazanu inicijativu i trud na promicanju i primjeni e-učenja u akademskoj zajednici u Hrvatskoj, te odgovoran odnos prema radu i kolegama

**Pohvalnicu koju dodjeljuju zaposlenici i suradnici Srca za 2007. godinu dobili su:**

- **Davor Jovanović**, zaposlenik Sektora za računalno-komunikacijske mreže, za otvorenost i komunikativnost te profesionalan i odgovoran pristup servisnim poslovima ali i istraživanju primjene novih tehnologija
- **Stojan Popovski**, zaposlenik Sektora za opće poslove, za susretljivost i prijateljski odnos u suradnji s kolegama
- **Igor Kruhonja**, vanjski suradnik u Sektoru za računalno-komunikacijske mreže, za vedar duh i pozitivan utjecaj na radnu atmosferu te profesionalan i odgovoran odnos prema radu



*Team building - rujan 2007.*



*IZVJEŠTAJ O RADU SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA U 2007. GODINI*

*ZAGREB, LIPANJ 2008. 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.hr](http://www.srce.hr)*

*✉ [ured@srce.hr](mailto:ured@srce.hr)*