

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR**



**IZVJEŠTAJ O RADU
U 2006. GODINI**

Zagreb, travanj 2007.

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

Izveštaj o rada Srca u 2006. godini pripremila je tijekom siječnja - travnja 2007. 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,*
- *Milena Mrkonjić, dipl.soc. radnik, 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 2006. godini raspravljen je i usvojen na 7. sjednici Upravnog vijeća Srca, održanoj 7. svibnja 2007. godine. Izveštaj je usvojilo Upravno vijeće Srca imenovano za razdoblje 2005. - 2007. godine odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 13. prosinca 2005. godine, a koje je tijekom 2006. godine djelovalo u sastavu:

- *prof.dr.sc. Nikola Bogunović, predsjednik,*
- *prof.dr.sc. Aleksa Bjeliš (do 12.12.2006.),*
- *prof.dr.sc. Tonko Ćurko (od 12.12.2006.),*
- *Nenad Milanović, dipl.inž.,*
- *Mate Omazić, student,*
- *dr.sc. Diana Šimić.*

U Zagrebu, 8. svibnja 2007. godine

Ur.broj: 01-6869/001-07

SADRŽAJ

A. UVODNE NAPOMENE.....	5
A1 ULOGA SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA.....	5
A2 POSEBNOSTI POSLOVANJA SRCA U 2006. GODINI	7
A2.1. OSTVARENI ISKORACI I NAJZNAČAJNIJE NOVOSTI U 2006. GODINI	7
A2.2. ORGANIZACIJSKI I FINANCIJSKI ASPEKTI POSLOVANJA SRCA U 2006. GODINI	8
A2.3. SURADNJA S MINISTARSTVOM ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA.....	10
A2.4. SURADNJA S HRVATSKOM AKADEMSKOM I ISTRAŽIVAČKOM MREŽOM CARNET	12
A2.5. SRCE KAO SASTAVNICA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	13
A2.6. SURADNJA S USTANOVAMA AKADEMSKE I ISTRAŽIVAČKE ZAJEDNICE	13
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 2006. GODINI.....	19
A3 SVRHA I STRUKTURA IZVJEŠTAJA O RADU SRCA U 2006. GODINI	22
B. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA RAČUNALNO KOMUNIKACIJSKIH MREŽA	25
B1. NOC (NETWORK OPERATIONS CENTRE) CARNET MREŽE	25
B1.1. NOC CARNET MREŽE	27
B1.2. ČVOR (POP) GÉANT2 MREŽE U SRCU.....	42
B3. UPRAVLJANJE HR DOMENSKIM PROSTOROM	43
B4. ODRŽAVANJE CROATIAN INTERNET EXCHANGE (CIX)	47
B5. SAVJETODAVNE USLUGE U PODRUČJU PRIMJENE NAJNOVIJIH RAČUNALNO- KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJA, TE RAČUNALNE I MREŽNE SIGURNOSTI.....	49
B5.1. STUDOM - PROJEKT IZGRADNJE LOKALNIH MREŽA STUDENTSKIH DOMOVA	49
B5.2. SAVJETODAVNE USLUGE ZA ARHITEKTONSKI FAKULTET U ZAGREBU	52
B6. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA ZGRADE SRCA	53
C. PROGRAM UPRAVLJANJA RAČUNALNIM SUSTAVIMA	57
C1. UPRAVLJANJE MREŽNIM POSLUŽITELJIMA.....	57
C1.1. PRIPREMANJE OPERACIJSKIH SUSTAVA ZA MREŽNE POSLUŽITELJE	58
C1.2. PRIPREMANJE PROGRAMSKE POTPORE ZA MREŽNE POSLUŽITELJE	58
C1.3. INSTALIRANJE I DISTRIBUIRANJE MREŽNIH POSLUŽITELJA	59
C1.5. ODRŽAVANJE MREŽNIH POSLUŽITELJA	62
C1.6. NADZIRANJE UPORABE MREŽNIH POSLUŽITELJA – PRAĆENJE RADA JAVNIH SERVISA.....	65
C1.7. SREDIŠNJI DISKOVNI SUSTAV	66
C1.8. SREDIŠNJI VIRTUALIZACIJSKI RAČUNALNI POSLUŽITELJ	66
C1.9. SIGURNOSNO POHRANJIVANJE PODATAKA RAČUNALNIH SUSTAVA	67
C4. SIGURNOST MREŽNE, RAČUNALNE I INFORMACIJSKE INFRASTRUKTURE	70
C5. SLUŽBA POMOĆI SISTEM-INŽENJERIMA	75
C7. CENTAR ZA KLASTER I GRID TEHNOLOGIJE.....	81
C8. RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCA (INTRANET SRCA).....	91
D. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I APLIKACIJA	95
D2. SREDIŠNJI INFORMACIJSKI SERVISI	95
D3. AA SUSTAVI I IMENIČKI SERVISI.....	96
D4. USLUGE PRISTUPA INTERNETU ZA OSOBE, USTANOVE I ZA NEKOMERCIJALNE PROJEKTE	100
D5. UPRAVLJANJE SUSTAVOM MODEMSKIH ULAZA	102
D6. REFERALNI CENTAR ZA MREŽNE APLIKACIJE	104
D7. INTERNI INFORMACIJSKI SUSTAVI SRCA	106

E. PROGRAM OBRAZOVANJA I PODRŠKE KORISNICIMA INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA.....	109
E1. SUSTAV PODRŠKE KORISNICIMA (HELPDESK)	109
E2. TEČAJEVI SRCA.....	111
E3. REFERALNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE PROIZVODE.....	115
E4. LINUX AKADEMIJA.....	117
E5. OBRAZOVNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE TEHNOLOGIJE	118
E6. AKADEMIJA MREŽNIH TEHNOLOGIJA.....	120
E8. JAVNI WEB SRCA	121
E9. ISPITNI CENTRI.....	123
E10. UČIONICE SRCA I JAVNI TERMINALI.....	125
F. POSEBNI PROGRAMI.....	127
F1. INFORMACIJSKI SUSTAV STUDENTSKE PREHRANE - CENTAR ZA AUTORIZACIJU PRAVA.....	127
F2. INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA - CENTAR POTPORE	130
F3. REFERALNI CENTAR ZA PROGRAMSKI SUSTAV SAS	133
F4. ANALIZA PODATAKA I STATISTIKA ZA POTREBE AKADEMSKE I ISTRAŽIVAČKE ZAJEDNICE.....	137
F5. MEĐUNARODNA KONFERENCIJA INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES – ITI.....	141
F6. MEĐUNARODNI ZNANSTVENI ČASOPIS JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY - CIT	144
F8. REFERALNI CENTAR ZA GAUSSIAN.....	147
G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2006. GODINI.....	149
G1 FINANCIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2006. GODINI.....	149
G2 ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA.....	151
G2.1 POPIS ZAPOSLENIKA PO ORGANIZACIJSKIM JEDINICAMA NA DAN 31.12.2006. GODINE	151
G2.2 POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU RADILI U SRCU TIJEKOM 2006. GODINE, ALI VIŠE NISU BILI U RADNOM ODNOSU NA DAN 31.12.2006.	153
G2.3 POPIS VANJSKIH SURADNIKA KOJI SU TIJEKOM 2006. GODINE SURADIVALI SA SRCEM.....	154
G2.4 POPIS ROČNIKA KOJI SU TIJEKOM 2006. GODINE CIVILNO SLUŽILI VOJNI ROK U SRCU	155
G2.5 POPIS ZAPOSLENIKA KOJI SU TIJEKOM 2006. GODINE STEKLI ZVANJA, CERTIFIKATE ILI DRUGE DIPLOME	155
G2.6 POPIS ZAPOSLENIKA I SURADNIKA POHVALJENIH U 2006. GODINI	156

A. UVODNE NAPOMENE

A1 ULOGA SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA

Sveučilišni računski centar (Srce) osnovan je 1971. godine. Kao najstarija 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 i 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 slijedeće **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 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.

Poslovanje i djelovanje Srca tijekom 2006. godine, godine u kojoj je **Srce obilježilo 35. godišnjicu svojeg postojanja i uspješnog djelovanja**, u potpunosti je bilo u funkciji uloge i ostvarivanja misije djelovanja Srca.

Popis obavljenih poslova i ostvarenih rezultata u 2006. godini koji slijedi u ovom dokumentu nedvojbeno pokazuje 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 2006. GODINI

Tijekom 2006. godine Srce se u svojim aktivnostima i djelovanju prvenstveno rukovodilo *Planom rada za 2006. godinu* koji je usvojen na 2. sjednici Upravnog vijeća Srca, održanoj 6. veljače 2006. godine.

Gledajući u cjelini, 2006. godina je obilježena kontinuitetom pozitivnih promjena ostvarenih u zadnjih nekoliko godina i stabilnošću i pouzdanošću u pružanju 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 2006. GODINI

Izdvajamo ipak neke konkretne iskorake ostvarene tijekom 2006. godine važne za korisnike Srca i akademsku, znanstvenu i istraživačku zajednicu kojoj Srce služi, kao infrastrukturno, stručno i obrazovno središte i mjesto susreta naprednih tehnologija i njihovih korisnika.

- ☑ Aktivnim sudjelovanjem u EU FP6 projektu EGEE-II (*Enabling Grids for E-science*), uspostavom hrvatskog segmenta EGEE infrastrukture, nastavkom intenzivnih aktivnosti u stručnim radnim skupinama EU FP6 projekta GÉANT2 (*Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network*) i udmišljanjem čvorišta GÉANT2 mreže Srce je doprinijelo povezivanju dvije temeljne komponente (mreža i grid) hrvatske e-infrastrukture s odgovarajućim europskom infrastrukturom, stvarajući time i važne infrastrukturne pretpostavke za **uključenost Hrvatske u europski istraživački (ERA) i visokoobrazovni (EHEA) prostor**.
- ☑ Izvođenjem "D" faze **projekta StuDOM** osigurano je da **svi (100%) studenti** smješteni u studentske domove u Hrvatskoj raspolažu s kvalitetnim, **brzim (broadband) priključkom na Internet**.
- ☑ **Croatian Internet eXchange (CIX)** koji od 2000. godine funkcionira u Srcu, omogućavajući razmjenu Internet prometa na nacionalnoj razini, **povezao je tijekom 2006. godine ukupno 15 članova** - davatelja Internet usluga iz Hrvatske.
- ☑ **Nacionalna grid infrastruktura**, uspostavljena u okviru projekta *CRO-GRID Infrastruktura*, **prešla je u režim trajnog održavanja**.
- ☑ Korisnicima **računalnog klastera Isabella** stavljeni su na raspolaganje **novi resursi (ukupno 224 procesora) i nove mogućnosti** (višeprosesorska **SMP** arhitektura s dijeljenom memorijom) za zahtjevna računanja.
- ☑ **Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja (AAI@EduHr)** postala je **vitalni, produkcijski sustav** u koji je uključeno više od 200 ustanova i više od 200.000 virtualnih identiteta fizičkih osoba, što predstavlja značajan rezultat, prepoznat u europskim razmjerima.
- ☑ **HRČAK - portal otvorenog pristupa znanstvenim i stručnim časopisima u Hrvatskoj** prelaskom u produkcijski rad **privukao je više od 100 hrvatskih časopisa**.
- ☑ **Broj održanih sati osnovnih tečajeva Srca**, koje članovi akademske zajednice pohađaju bez naknade, već drugu godinu za redom povećan je za 50% i dostigao je u 2006. godini brojku od 4210 sati.
- ☑ Po završetku tri pilot projekta, **eksperimentalno je započelo održavanje i on-line tečajeva Srca**.
- ☑ Uspostavljen je i **počeo je s radom u Srcu autorizirani Pearson VUE ispitni centar** koji omogućava polaganje ispita za mnoge međunarodno priznate certifikate.

- ☑ U okviru EU Tempus projekta EQIBELT (*Education Quality Improvement by E-Learning Technology*) Srce je tijekom 2006. godine uspješno organiziralo tri radionice o strategiji e-učenja i primjene ICT u visokom obrazovanju u kojima su, osim predstavnika akademske zajednice iz cijele Hrvatske, sudjelovali i svjetski ugledni stručnjaci Tony Bates (Kanada), Erik Duval (Belgija) i Tapio Varis (Finska).
- ☑ Ostvareno je značajno proširenje Informacijskog sustava studentske prehrane (ISSP) na nova područja (Rijeka, Križevci, Koprivnica, Požega, Slavonski Brod, Opatija, Vukovar, Poreč i Pula).
- ☑ U izuzetno kratkom razdoblju za potrebe Nacionalnog centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja (NCVVO) pripremljena je i uspješno obavljena statistička analiza prvih nacionalnih ispita za učenike prvih razreda gimnazija u Republici Hrvatskoj.



Na kraju, naglasimo da se **29. travnja 2006. godine navršilo 35 godina od osnivanja Srca**, što je obilježeno cjelodnevnim događanjem u Srcu. Podijeljena su i posebna priznanja zaslužnim osobama koje su aktivno sudjelovala u osnivanju Srca. Priznanja su dobili: akademik Leo Budin, prof.dr.sc. Uroš Peruško, prof.dr.sc. Đuro Deželić, Ratko Gospodnetić, prof.dr.sc. Vladimir Mužić, prof.dr.sc. Veselin Simović, prof.dr.sc. Vjekoslav Sinković, prof.dr.sc. Branko Souček, mr.sc. Aleksandar Szabo.

A2.2. Organizacijski i financijski aspekti poslovanja Srca u 2006. godini

Temeljni preduvjet uspješnog djelovanja Srca, a 2006. 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 matrične 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 Milena Mrkonjić, dipl.soc.radnik).

Unutar Ravnateljstva Srca (ravnatelj mr.sc. Zoran Bekić, zamjenik ravnatelja Ivan Marić, dipl. inž.) djeluje Ured ravnatelja i Ured za odnose s javnošću, te se koordiniraju i aktivnosti vezane uz međunarodnu suradnju i sudjelovanje Srca u međunarodnim projektima.

Proizvodi / poslovi Srca tijekom 2006. godine bili su:

- A01 Rad **Ravnateljstva Srca** / Ureda 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
- 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 mrežnim poslužiteljima
- C04 Sigurnost mrežne, računalne i informacijske infrastrukture
- C05 Služba pomoći sistem inženjerima
- C07 Centar za klaster i grid tehnologije
- C08 Računalna infrastruktura Srca (Intranet Srca)
- D00 Vođenje **Sektora za informacijske sustave i aplikacije (ISA)**
- D02 Središnji informacijski servisi
- D03 AA sustavi i imenički servisi
- D04 Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte
- D05 Upravljanje sustavom modernih 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
- 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 (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 Kadrovski poslovi i 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
- U01 Rad **Upravnog vijeća Srca**

Zbog zabrane zapošljavanja u javnim službama i tijekom 2006. godine praktički uopće **nije realiziran plan zapošljavanja novih stručnjaka** (osim zapošljavanja na određeno vrijeme vezano uz posebne ugovore / ugovorne obaveze), pa se poslovanje Srca tijekom većeg dijela 2006. godine odvijalo u otežanim uvjetima, koji su samo djelomično ublaženi angažmanom vanjskih suradnika i studenata. Iako je angažman vanjskih suradnika i posebno studenata jedan od dugoročnih temelja poslovanja Srca u uvjetima brzih promjena tehnologija i potreba korisnika, zbog dugoročne stabilnosti i kvalitete rada Srca bit će potrebno u idućem razdoblju pronaći mogućnosti za dodatno zapošljavanje mladih stručnjaka iz područja ICT. Prihvaćenim planom proračuna za 2007. godinu osigurana su sredstva za nova zapošljavanja tijekom 2007. godine.

Također je potrebno naglasiti da je zadržano 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 Srcu. Zadržan je nepovoljan, s obzirom na proglašeni značaj informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) i ulogu koju Srce ima u održavanju ICT infrastrukture, status Srca i zaposlenika Srca unutar sustava znanosti i visoke naobrazbe. **Poseban problem predstavlja nedostatak stručnih kadrova u području ICT na tržištu rada i posebno nekonkurentnost plaće koju Srce može osigurati zaposlenicima u okviru financijskih mogućnosti i pravne regulative za javne službe.** Određeni napredak u tom smislu ipak predstavljaju 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 2006. godine, kao i prethodnih, ostvarilo iz Državnog proračuna RH, gdje se sredstva za Srce neposredno planiraju na razini jedne aktivnosti (A628018) i jednog kapitalnog projekta (K628055). Značajan dio prihoda ostvaruje se kroz ugovore između CARNeta i Srca, s obzirom da se sredstva potrebna za realizaciju mnogih poslova koje tradicionalno obavlja Srca 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 Srcu. Samo manji dio prihoda Srca ostvaruje se kroz prihode vezane uz druge djelatnosti Srca.

Državni proračun za 2006. godinu, u dijelu koji se odnosi na Srce je izvršen u potpunosti sukladno planu. Racionalnim poslovanjem osigurano je da je manjak iz 2005. u potpunosti saniran i da su u fondovima Srca u 2007. godinu prenesena sredstva potrebna za razvoj i normalno funkcioniranje Srca.

Ostvareni prihodi kroz ugovore s MZOŠ, CARNetom i prihodi iz djelatnosti Srca bili su u okvirima planiranih za 2006. 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 redovne 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 računalni klaster Isabella - zajednički resurs svih znanstvenika u Hrvatskoj, strateški i dugoročno važan resurs znanstvene i akademske zajednice u Republici Hrvatskoj,

- ♦ *Tečajevi Srca*, posebno tečajevi koje članovi akademske i znanstvene zajednice pohađaju bez naknade, a putem kojih se osigurava kontinuiran pristup članova zajednice potrebnim znanjima u području primjene ICT,
- ♦ računalna hala Srca, koja je osposobljena i kapacitirana za prihvatanje svih računalnih i njima sličnih resursa potrebnih za pouzdano funkcioniranje e-infrastrukture akademske i znanstvene zajednice, a u kombinaciji sa stručnim kadrovima predstavlja unikatni resurs u sustavu znanosti i visokog obrazovanja,
- ♦ sustav učionica Srca,
- ♦ helpdesk za korisnike proizvoda i usluga Srca,
- ♦ *Centar za autorizaciju prava (CAP)* Informacijskog sustava studentske prehrane (ISSP),
- ♦ *Centar potpore (CP)* Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU).

Dio tradicionalnih poslova Srca obavljao se i tijekom 2006. 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 2006. godine MZOŠ financiralo i/ili započelo financirati i sljedeće **razvojne i istraživačke projekte**:

- ♦ CRO-GRID Infrastruktura - projekt uspostave nacionalne grid infrastrukture, uključujući i dodatnu potporu za uključivanje Hrvatske i projekta CRO-GRID u EU FP6 projekt EGEE-II;
- ♦ AAI@EduHr - projekt izgradnje autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH (faza II i razvoj 2006/2007);
- ♦ StuDOM - projekt ustroja lokalnih računalnih mreža u studentskim domovima u RH (faza D);
- ♦ Proširenje računalnog klastera Isabella (sredstva za realizaciju u 2007. godini);
- ♦ Uvođenje Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU) na visoka učilišta u RH;
- ♦ Izrada novih klijentskih aplikacija u Informacijskom sustavu 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 2006. godine ostvarena 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.

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

Iako je i tijekom 2006. godine bilo primjetno da se MZOŠ 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 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.

Još tijekom 2001. - 2002. godine započet je proces formalizacije višegodišnje suradnje Srca i CARNeta ugovaranjem **niza ugovora, kojima se prije svega definira razina i način brige za kvalitetu ciljnih zajedničkih proizvoda i usluga**. Želja je bila ostvarivanje partnerskog odnosa, u koji Srce prije svega ulaže stručnost, iskustvo i redovno radno vrijeme svojih zaposlenika, a CARNet osigurava opremu i potrebna dodatna sredstva za ostvarivanje dogovorenih rezultata i razvojnih iskoraka. Ovim ugovorima su odnosi Srca i CARNeta postali transparentniji za zajedničke korisnike i financijere.

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. Nastavak te suradnje i definiranje dugoročnih okvira za tu suradnju strateški je interes Srca i zajednice kojoj Srce i CARNet zajednički trebaju služiti. Utoliko zabrinjava da se tijekom 2006. godine nastavio trend stvaranja paralelnih službi u CARNetu i prenošenja u CARNet operativnih poslova održavanja mrežne infrastrukture, kojima se oduvijek bavilo Srce. U zajedničkom okruženju u kojem djeluju Srce i CARNet takve promjene ne samo da mogu biti rizične, nego mogu dovesti do destabilizacije vitalne za sustav znanosti i visokog obrazovanja infrastrukture, koja je u prethodnom razdoblju pa sve do danas pouzdano i stabilno funkcionirala.

U 2006. godini **CARNet je otkazao nastavak ugovora i prekinuo suradnju** na sljedećim poslovima:

- ♦ pripremanje i distribuiranje sklopovlja i programske potpore za CARNetove mrežne poslužitelje (prekid suradnje s 30.6.2006.);
- ♦ udomljavanje mrežnih poslužitelja (prekid suradnje s 30.6.2006.);
- ♦ upravljanje sigurnošću mreže CARNet (prekid suradnje s 30.6.2006.);
- ♦ služba pomoći CARNetovim sistem-inženjerima (prekid suradnje s 30.6.2006.);
- ♦ održavanje news servisa (prekid suradnje s 31.3.2006.).

Ipak, tijekom 2006. godine Srce je **nastavilo uspješno obavljati niz tradicionalnih, ali i temeljnih za suradnju s CARNetom i za funkcioniranje e-infrastrukture poslova**:

- ♦ mrežni operativni centar (NOC) CARNet mreže;
- ♦ upravljanje HR domenskim prostorom;
- ♦ izgradnja i održavanje sustava CARNetovih modemskih ulaza;
- ♦ održavanje internih modemskih ulaza;
- ♦ pružanje public host usluge pojedincima, ustanovama i nekomercijalnim projektima;
- ♦ CARNetov helpdesk za krajnje korisnike.

Svakako posebno treba naglasiti i suradnju CARNeta i Srca u **uključivanju zajedničkih timova u rad međunarodnih stručnih skupina** unutar FP6 projekta Europske unije GÉANT2, kao i sudjelovanje CARNeta kao partnera u projektu uspostave autentikacijske i autorizacijske infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja u RH (projekt je uspješno završen s 30. lipnja 2006. godine).

Na kraju potrebno je naglasiti da je uspješnim završetkom razvojnog projekta GigaCARNet 2004. godine nažalost završilo i razdoblje intenzivne suradnje CARNeta i Srca na osmišljavanju, razvoju i izgradnji najnaprednije mrežne infrastrukture za potrebe akademske, znanstvene i istraživačke zajednice u Hrvatskoj. Iako Srce podržava aktivnosti CARNeta vezane uz povezivanje osnovnih i srednjih škola na Internet, **ozbiljnu zabrinutost izaziva činjenica 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 očekuje da će se CARNet u tom smislu intenzivnije okrenuti tim potrebama i izazovima i nastaviti suradnju sa Srcem.

A2.5. Srce kao sastavnica 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 ostvaruju 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.

Srce je aktivno sudjelovalo na **10. smotri Sveučilišta u Zagrebu**, održanoj od 30. ožujka do 1. travnja 2006. 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.

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;

- ♦ 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;
- ♦ suradnja s **Fakultetom organizacije i informatike** u Varaždinu na uspostavi računalnog klastera na Fakultetu organizacije i informatike;
- ♦ 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 2005./2006. i 2006./2007.;
- ♦ 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 fakultetom Sveučilišta u Zagrebu** na projektu rekonstrukcije lokalne 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 2006. 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.

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 2006. 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. U prosincu 2006. godine Srcu je na svečanoj sjednici Hrvatskog informatičkog zbora dodijeljen Kristalni globus - **posebno priznanje za doprinos razvitku informatičke pismenosti i uvođenju ECDL programa u Hrvatskoj**.

Nastavljene su aktivnosti vezane uz inicijativu **Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva (HID)** 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.

Tijekom 2006. godine provedeno je i **5. mjerenje hrvatskog web prostora (MWP)**.

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 2006. godine sudjelovalo i u organizaciji **prvog 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 13. studenog 2006. godine veliki broj gospodarstvenika, te predstavnika javne vlasti i ICT industrije. Raspravljalo se o tome što je sve potrebno kako bi informacijsko-komunikacijske tehnologije i odgovarajuće znanje unaprijedili poslovanje u nekoj tvrtki i kako potaknuti gospodarske subjekte da intenzivnije i učinkovitije koriste ICT.

A2.8. Međunarodna suradnja i projekti

Tijekom 2006. 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

Posebno je zapaženo sudjelovanje Srca na razvoju više-domenskog nadzornog okvira i sustava utemeljenog na perfSONAR protokolu, kao i značajan doprinos stručnjaka Srca na razvoju i implementaciji eduroam sustava.

Srce je u siječnju i veljači 2006. godine bilo domaćin niza sastanaka vezanih uz pitanja AAI i roaminga: sastanka GÉANT2 radne skupine JRA5, sastanka TERENA radne skupine TF-EMC2 (European Middleware Coordination and Collaboration) i TERENA radne skupine TF-Mobility. Stručnjaci Srca također su aktivno sudjelovali kao predavači i organizatori TERENA radionica EuroCAMP (European CAMPUS Architecture Middleware Planning).

Temeljem posebnog ugovora s tvrtkom **DANTE (Delivery of Advanced Network Technology to Europe)** iz Cambridgea (UK), koja upravlja paneuropskom mrežom GÉANT, Srce udomiuje i daje osnovnu podršku radu međunarodnog čvora te mreže u Republici Hrvatskoj, na koji je povezana i CARNetova mreža. Tijekom 2006. godine potpisan je novi ugovor s DANTE i obavljena rekonstrukcija čvora, koja će omogućiti nove usluge i kapacitet veze do 10 Gbit/s.

(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 sudionika niza istraživačkih i servisnih aktivnosti.

Tijekom 2006. godine Srce je uspostavilo tri EGEE grid sjedišta u Hrvatskoj (Srce, IRB i FESB), uspostavilo 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.

Srce je za vrijeme 6-mjesečnog predsjedavanja Federacijom središnje Europe (CE) unutar EGEE-II projekta, organiziralo i sastanak predstavnika zemalja CEGC (Central European Grid Consortium) u Opatiji u svibnju 2006. godine.

(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, Katholike University Leuven, Belgium, University of Vienna, Austria, University of Technology Valencia, Spain, University of Porto, Portugal i Helsinki University of Technology, Finland.

Tijekom 2006. godine u sklopu projekta su **organizirane i uspješno održane tri međunarodne radionice**, na kojima su sudjelovali predstavnici hrvatskih sveučilišta i predstavnici europskih sveučilišta, članova konzorcija:

- radionica o viziji i strateškom pozicioniranju e-učenja,
- radionica o standardima i preporukama u području e-učenja,
- radionica o centrima potpore e-učenju.

Osim uglednih predavača s europskih sveučilišta, na radionicama su sudjelovali i ugledni svjetski stručnjaci u području e-učenja:

- dr. Tony Bates,
- prof.dr. Erik Duval, Katholike University Leuven & ARIADNE Foundation,
- prof.dr. Tapio Varis, University of Tampere, Finland & UNESCO Chair in global 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 je **član Izvršnog odbora (Executive Committee) projekta GÉANT2**, a od 11. prosinca 2006. godine 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.

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 2006. 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 35 godina od osnutka Srca 13. broj Srce novosti tiskan u obimu od 100 stranica, na kojima je prikazan razvoj i rad Sveučilišnog računskog centra od početaka do danas. U 13. broju koji nosi naziv „Naših privih 35 godina“ autori su uz djelatnike Srca bili i bivši djelatnici, rektorica i prorektori Sveučilišta u Zagrebu, bivši i sadašnji članovi UV Srca i brojni drugi uglednici i stručnjaci.

Kao dodatak biltenu Srce novosti tiskana su i dva broja biltena Tempus projekta EQIBELT - E-učenje.

2. Nastavljeno je izdavanje letaka o važnim projektima i proizvodima Srca (Eduroam letak), nastavljeno je i izdavanje letaka o obrazovnim programima Srca.
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. Održano je 10 konferencija za novinare, na kojima su predstavljene različite aktivnosti i događaji vezani uz rad Srca:
 - 15. veljače 2006. – konferencija za novinare na kojoj je predstavljen sustav HRČAK – portala otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima
 - 2. ožujka 2006. - konferencija za novinare povodom predavanja dr. Tonya Batesa i prve EQIBELT radionice
 - 11. svibnja 2006. – konferencija za novinare povodom povezivanja Hrvatske nacionalne CRO-GRID inicijative s velikim infrastrukturnim projektom u sklopu FP6 – EGEE-II
 - 7. lipnja 2006. – konferencija za novinare povodom uspostavljanja autentikacijske i autorizacijske infrastrukture AAI@EduHr.
 - 3. svibnja 2006. – konferencija za novinare (druženje s novinarima) povodom obilježavanja 35. godišnjice osnutka Srca
 - 13. lipnja 2006. – konferencija za novinare - najava 28. međunarodne konferencije ITI 2006. (održana u Zagrebu)
 - 19. lipnja 2006. – konferencija za novinare povodom početka 28. međunarodne konferencije ITI 2006. (Cavtat)
 - 13. rujna 2006. - konferencije za novinare pod nazivom „O rastu i povezanosti hrvatskog prostora weba“ o rezultatima 5. mjerenja hrvatskog web prostora
 - 4. listopada 2006. - konferencija za novinare povodom početka obrazovnih aktivnosti Srca u akademskoj godini 2006. / 2007.

- 29. studenoga 2006. – konferencija za novinare na kojoj su predstavljeni sistemac.srce.hr – portal za sistem –inženjera i seminari za sistem-inženjere

Tijekom godine poslano je i više priopćenja za javnost bez održavanja konferencije za novinare.

5. Obilježen je Dan Srca povodom 35. godišnjice od osnivanja Srca (29. travnja 1971.). Dan Srca obilježen je cjelodnevnom događanjem 3. svibnja 2006.

Događanje je počelo u 12 sati Svečanom sjednicom Upravnog vijeća Srca i nastavljeno u 14 sati okruglim stolom: E-infrastrukture akademske i istraživačke zajednice. Sudionici okruglog stola su bili sveučilišni profesori s hrvatskih i europskih sveučilišta, a moderator okruglog stola bio je ravnatelj Srca mr.sc. Zoran Bekić. U radu okruglog stola sudjelovali su i sudionici iz Splita, Rijeke i Osijeka putem video-konferencije.

Povodom posebne obljetnice 35. godina rada i djelovanja Srca podijeljene u posebna priznanja osnivačima Srca. Priznanja su dobili: akademik Leo Budin, prof.dr.sc. Uroš Peruško, prof.dr.sc. Đuro Deželić, Ratko Gospodnetić, prof.dr.sc. Vladimira Mužić, prof.dr.sc. Veselin Simović, prof.dr.sc. Vjekoslav Sinković, prof.dr.sc. Branko Souček, mr.sc. Aleksandar Szabo.

6. Pružena je značajna organizacijska i tehnička potpora Sveučilištu u Zagrebu prilikom organiziranja 10. smotre Sveučilišta u Zagrebu. Smotra se održavala od 30. ožujka do 1. travnja 2006. godine. Srce je za od Sveučilišta u Zagrebu dobilo i priznanje za dugogodišnji doprinos organizaciji Smotre Sveučilišta.

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.

7. Služba za odnose s javnošću intenzivno je angažirana na promociji i organizaciji 28. međunarodne konferencije ITI 2006.
8. Služba za odnose s javnošću aktivno je sudjelovala u internim komunikacijskim projektima (organizacija godišnjeg sastanka zaposlenika, dizajn i nabava promotivnih materijala za Srce).

Službu za odnose s javnošću u 2006. godini vodila je Nataša Dobrenić.



*Konferencija za novinare - ulazak u EGEE-II
(11. svibnja 2006.)*

A2.10. Popis važnijih ugovora Srca s partnerima, suradničkim ustanovama i drugim subjektima, koji su utjecali na poslovanje Srca u 2006. 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 2006. godini:

Ugovorna strana	Naziv ugovora	Proizvod Srca
Agencija za znanost i visoko obrazovanje	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Akademija tehničkih znanosti	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
Aling j.t.d.	Ugovor o nabavi, isporuci i ugradnji sustava za gašenje požara u računalnoj hali	G09
AVC – Audio Video Consulting d.o.o.	Ugovor o nabavi, isporuci i instalaciji videokonferencijske kamere i audio matrice	E10
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 organizaciji i tehničkom upravljanju .hr domenom	B03
CARNet	Ugovor o pripremanju i distribuiranju sklopovlja i programske potpore za CARNetove mrežne poslužitelje	C01
CARNet	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
CARNet	Ugovor o upravljanju sigurnošću mreže CARNet	C04
CARNet	Ugovor o službi pomoći CARNetovim sistem-inženjerima	C05
CARNet	Ugovor o izgradnji i održavanju news servisa	D02
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 d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci opreme za proširenje središnjih računalnih i središnjih diskovnih resursa Srca	C08
Computech d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci računalno-komunikacijske opreme za uključivanje Republike Hrvatske u projekt EGEE-II	A02
Computech d.o.o. i Combis d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci mrežnih poslužitelja za potrebe projekta AAI@EduHr	D03
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
ECS d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci računalne opreme – inženjerska prijenosna računala	C08
Ericsson Nikola Tesla d.d.	Ugovor o nabavi, isporuci i ugradnji opreme za nadogradnju telefonske centrale	B06
EU komisija	Tempus project JEP_19105-2004 – EQIBELT	A02

Fakultet elektrotehnike i računarstva	Ugovor o radu na dijelu zadataka projekta „Pametne iskaznice osoba u sustavu znanosti, obrazovanja i športa“	D03
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Ugovori o sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja	C01
FINA - Financijska agencija	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Globalnet	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
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
HRT – Hrvatska radio televizija	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
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
Iskon	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Katolički bogoslovni fakultet Split	Ugovor o sistemskom održavanju mrežnog 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
Manor informatika d.o.o.	Ugovor o godišnjoj nabavi i isporuci računalnog pribora	C08
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
Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu ustroja lokalnih računalnih mreža Studentskih domova – faza C	B05
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	Ugovor o novčanoj potpori za proširenje računalnog klastera Isabella	C07
Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa	Ugovor o radu na složenom tehnologijskom istraživačko-razvojnem projektu „CRO-GRID Infrastruktura“	C07

Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu Uspostava autentikacijske i autorizacijske infrastrukture (AAI) u sustavu znanosti i visokog obrazovanja – faza II	D03
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 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 dislociranim i zajedničkim studijskim programima“	F02
Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa	Ugovor o radu na projektu „Proširenje procedura u informacijskom sustavu 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 2005/2006	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 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 obrazovanju ECDL za djelatnike MZOŠ-a	E02
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Ugovor o sistemskom i aplikativnom održavanju sustava DAMP	D06
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Ugovor za poslove razvoja sustava DAMP	D06
NCVVO - Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja	Ugovor o statističkoj obradi i prikazu preliminarnih rezultata nacionalnih ispita provedenih u svibnju 2006.	F04
Optika kabel	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
OT – Optima Telekom	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Pos marketing d.o.o.	Ugovor o nabavi programskog sustava za interno obavješćavanje putem video ekrana i pratećih radova	A00
Posluh	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04
Razvoj – zanatsko-proizvodno-trgovačka i uslužna zadruga	Ugovor o nabavi, isporuci tepisona i izvođenju potrebnih podopolagačkih radova	G09
Recro-net d.o.o.	Ugovor o edukaciji na području računalno-komunikacijske tehnologije	B01
Recro-net d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci aktivne mrežne opreme za potrebe LAN-a Srca	B01
Recro-net d.o.o.	Ugovor o održavanju aktivne mrežne opreme LAN-a Srca	B01
Retel d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci računalne opreme – inženjerska računala	C08

Sancta Domenica d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci LCD ekrana za potrebe info sustava Srca	A00
SAS Institute GmbH	Ugovor o produženju korištenja SAS licence za akademsku godinu 2007/2008	F03
Softnet	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
Ve-mil d.o.o.	Ugovor o nabavi i isporuci monitora	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	Ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge	B04

A3 SVRHA I STRUKTURA IZVJEŠTAJA O RADU SRCA U 2006. GODINI

Svrha ovog dokumenta je dati cjelovit pregled svih poslova i aktivnosti koje je Srce obavljalo tijekom 2006. 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 2006. 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 2006. 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 2006. 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 2006. godini**.



Obilježavanje 35. godišnjice Srca - osnivači Srca s predsjednikom UV i ravnateljem Srca: Ratko Gospodnetić, prof.dr.sc. Veselin Simović, prof.dr.sc. Nikola Bogunović, Zoran Bekić, prof.dr.sc. Uroš Peruško, prof. Gjuro Deželić, akademik Leo Budin



Obilježavanje 35. godišnjice Srca - okrugli stol:
E-infrastruktura akademske i znanstvene zajednice



Srcu dodijeljen Kristalni globus - posebno priznanje Hrvatskog informatičkog zbora (HIZ) za doprinos na razvitku informatičke pismenosti i uvođenju ECDL programa u Hrvatskoj



Konferencija za novinare - uspostava AAI@EduHr (7. lipnja 2006.)



Fragment EGEE grid sjedišta u Srcu



Dr. Tony Bates na predavanju u Srcu (2. ožujka 2006.)

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"> ⊙ osigurati rad i djelovanje NOC (Network Operations Centre) CARNet mreže ⊙ osigurati pouzdanu i stabilnu međunarodnu povezanost CARNet mreže; ⊙ osigurati pouzdan i stabilan rad jezgre CARNet mreže na području Republike Hrvatske; ⊙ osigurati razvoj i izgradnju jezgre CARNet mreže prema planovima i projektima razvojjima; ⊙ osigurati pouzdanu i stabilnu povezanost ustanova članica CARNeta na jezgru CARNet mreže, a prema standardima utvrđenim od strane CARNeta; ⊙ osigurati spajanje novih ustanova na CARNet mrežu u skladu sa odlukama CARNeta; ⊙ osigurati potrebnu razinu sigurnosti na jezgri CARNet mreže; ⊙ osigurati sustav nadzora i mjerenja CARNet mreže; ⊙ osigurati eksperimentalni poligon za testiranje novih mrežnih uređaja i aplikacija za potrebe CARNeta i istraživačke zajednice; ⊙ osigurati djelovanje CARNetovog IP NOC i njegovu koordinaciju s ostalim NOC-ovima (DANTE, T-Com, Vodatel, Metronet, DCM...); ⊙ osigurati potporu ustanovama članicama CARNeta pri uporabi CARNet mreže, te mrežnih uređaja, protokola i aplikacija.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj - članice CARNeta
Osnovne standardne aktivnosti:	<p>B 1.1 Izgradnja CARNet mreže</p> <p>B 1.1.1 Izgradnja okosnice CARNet mreže, uključujući 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 GEANT 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 1.2 Održavanje CARNet mreže</p> <p>B 1.2.1 Održavanje aktivne opreme na jezgri CARNet mreže, uključujući poslove:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ testiranje novih verzija IOS-a za usmjerivače i preklopnike✓ nadogradnja usmjerivača, preklopnika novim verzijama softvera✓ održavanje sigurnosne politike na aktivnoj opremi✓ prikupljanje syslog poruka na centralnom syslog serveru✓ analiza prikupljenih poruka✓ dokumentiranje stanja <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 1.3 Nadzor i analiza rada CARNet mreže</p> <p>B 1.3.1 Analiza prometa na jezgri CARNet mreže</p> <p>B 1.3.2 Analiza prometa na pristupnim linkovima CARNet članica</p> <p>B 1.3.3 Nadzor aktivnih komunikacijskih uređaja na CARNet mreži</p> <p>B 1.3.4 Nadzor komunikacijskih linkova (jezgra i pristup) CARNet mreže</p> <p>B 1.3.5 Izrada javnog web-a za ovlaštene osobe od strane CARNeta</p> <p>B 1.3.6 Održavanje i nadogradnja AAA sustava pristupa na mrežne uređaje</p> <p>B 1.3.7 Nadzor CARNet mreže</p> <p>B 1.3.8 Aktivna testiranja u CARNet mreži</p> <p>B 1.4 Operativni NOC Centar</p> <p>B 1.4.1 Operativna dežurstva i reagiranje na izvanredne situacije izvan radnog vremena Srca</p> <p>B 1.4.2 Prihvat prijave i upravljanje problemima u radu mreže</p> <p>B 1.4.3 Operativno upravljanje Gigabit CARNet mrežom</p> <p>B 1.5 Održavanje međunarodnog čvora GEANT2 mreže u Srcu</p> <p>B 1.5.1 Operativna dežurstva i reagiranje na izvanredne situacije</p> <p>B 1.6 Izrada dokumentacije i izvještaja</p>
--

	B 1.6.1 Izrada CARNet mrežne dokumentacije (logički i fizički prikaz CARNet mreže) B 1.6.2 Izrada i briga o whois.carnet.hr poslužitelju (IP dio)
Voditelj tima:	Mario Klobučar
Članovi tima:	Zlatko Čosić, Ivica Čale, Saša Dautović, Davorin Gabriel, Stjepko Ivezić, Davor Jovanović, Robert Maltarić, Ivan Marić, Tomislav Marić, Danijel Matek, Neven Runac, Goran Pašiček, Zlatko Pavičić, Hrvoje Popovski, Aida Salihović, Vedran Turkalj, Bojan Žbulj.

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:**B1.1. NOC CARNet mreže**

- Jezgra CARNet mreže**, u zemljopisnom smislu, povezuje 37 gradova (18 županija i grad Zagreb) u cjelovitu privatnu računalu mrežu akademskih i istraživačkih ustanova CARNet. U svakom gradu postoji jedno (u Zagrebu 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 2006. godine (*uptime* je pokazatelj vremena dostupnosti /365 dana x 24 sata/ za čvorove, pri čemu su u ispad 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	253	DA (>1)	100
Split	64	DA (>1)	100
Osijek	24	DA (>1)	100
Rijeka	55	DA (>1)	100
Dubrovnik	10	DA (>1)	99.995
Zadar	10	DA	99.771
Pula	11	DA	100
Varaždin	9	DA (>1)	99.999
Karlovac	4	DA	99.991
Slavonski Brod	5	DA	99.994
Vinkovci	3	DA	99.768
Čakovec	1	NE	99.999
Đakovo	2	DA	99.998
Duga Resa	1	NE	99.977
Gospić	1	DA	100
Jastrebarsko	1	NE	100
Križevci	1	NE	99.971
Mali Lošinj	1	NE	100
Opatija	1	NE	99.998
Otočac	1	NE	100
Petrinja	1	NE	99.985
Poreč	2	DA	99.996
Požega	5	DA	99.277
Rovinj	1	NE	99.998
Sisak	2	DA	100
Šibenik	3	DA	99.993
Višnji	3	DA	99.998

Solin	2	NE	99.999
Zaprešić	4	NE	99.342
Hvar	1	NE	99.955
Vukovar	2	NE	N/A
Kaštel-Stari	1	NE	N/A
Ivanić Grad	1	NE	99.225
Trogir	1	NE	99.984
Drvenik Veli	1	NE	99.917
Fažana	1	NE	N/A
Velika Gorica	2	NE	100

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

U Zadru je u prosincu 2006. tim Srca rekonstruirao čvorište, koje se nalazi na Sveučilištu u Zadru, Obala kralja Petra Krešimira IV 2.

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.

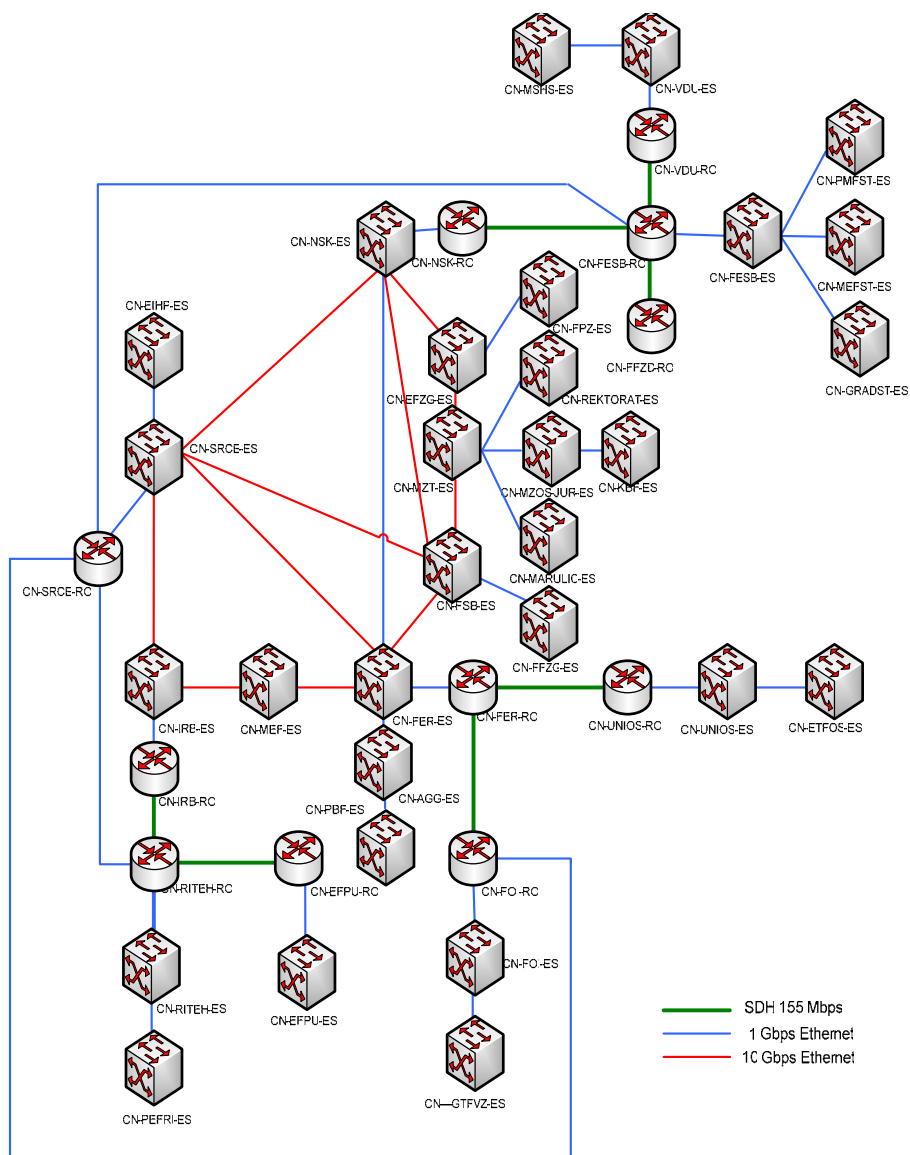
Jezgra CARNet mreže svojim zalihosnim (backup) vezama na području grada Zagreba (tzv. Zagrebačka kocka) daje stabilnu međupovezanost velikih regionalnih čvorišta (Split, Rijeka, Osijek, Dubrovnik, Pula, Zadar, Varaždin) i njihov pristup GÉANT2 mreži i Internetu. Čvorovi jezgre CARNet mreže su smješteni na lokacijama najznačajnijih članica CARNeta, dajući tim čvorovima, a time i članicama, stabilnu i brzu povezanost. Jezgru CARNet mreže čini 29 lokacija (čvorova) sa ukupno 38 institucija na tim lokacijama. Ukupan uptime (vrijeme dostupnosti za 365 dana x 24 sata) je blizu 100% za gotovo 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):

Čvorovi gigabitne jezgre (institucija)	Grad	Uptime* (%)
Sveučilište u Dubrovniku	Dubrovnik	99.995
Poslijediplomsko središte Dubrovnik	Dubrovnik	99.975
Elektrotehnički fakultet Osijek	Osijek	99.791
Sveučilište J. J. Strossmayera – Rektorat	Osijek	100
Fakultet ekonomije i turizma Pula	Pula	100
Tehnički fakultet Rijeka	Rijeka	100
Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje	Split	100
Građevinsko-arhitektonski fakultet	Split	99.996
Medicinski fakultet	Split	99.995
Fakultet organizacije i informatike	Varaždin	99.999
Geotehnički fakultet Varaždin	Varaždin	99.997
Sveučilište u Zadru	Zadar	99.771
Visoka škola za turizam, Šibenik	Šibenik	99.993
Ekonomski fakultet	Zagreb	100
Fakultet elektrotehnike i računarstva	Zagreb	100
Fakultet strojarstva i brodogradnje	Zagreb	100
Kompleks AGG (Građevinski fakultet, Geodetski fakultet, Arhitektonski fakultet)	Zagreb	99.999
Kompleks IRB-Horvatovac (Institut "Ruđer Bošković", IFS, PMF)	Zagreb	100

Medicinski fakultet	Zagreb	100
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Strossmayerov trg 4	Zagreb	100
Nacionalna i sveučilišna knjižnica	Zagreb	100
Sveučilišni računski centar	Zagreb	100
Filozofski fakultet	Zagreb	100
Prehrambeno – biotehnološki fakultet	Zagreb	99.998
Sveučilište u Zagrebu-Rektorat	Zagreb	100
Prirodoslovno matematički fakultet-Geografski odsjek	Zagreb	100
Katolički bogoslovni fakultet	Zagreb	99.955
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Jurišićeva 3	Zagreb	99.998
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Trg hrvatskih velikana 6	Zagreb	100

* 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 2006. godine prikazan je sljedećom slikom :



Gigabitna jezgra CARNet mreže - stanje kraj 2006. godine

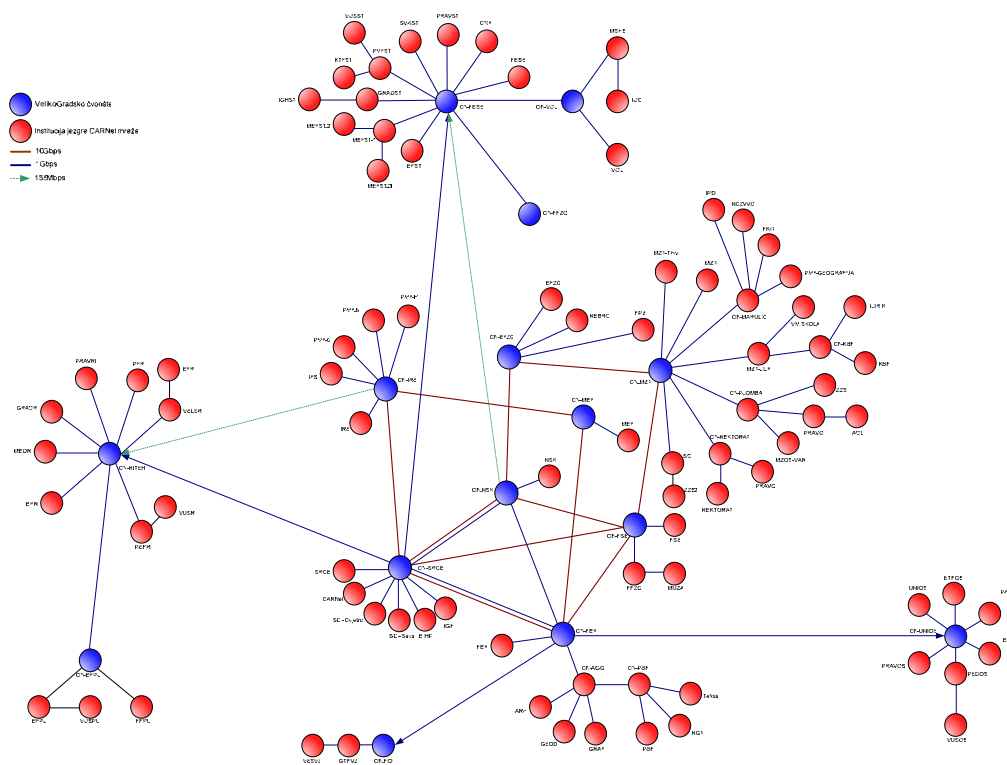
Osnovu jezgre CARNet mreže još uvijek čini Zagrebačka kocka, kojoj povećanu propusnost osiguravaju i 10 Gbps veze Srca s Fakultetom elektrotehnike i računarstva, Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom, Institutom „Ruđer Bošković“ i Fakultetom strojarstva i brodogradnje, 10 Gbps veze Ministarstva znanosti, 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 70% lokacija u CARNet mreži spojeno sa širokopojsnim tehnologijama pri čemu te lokacije pokrivaju 90% 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:



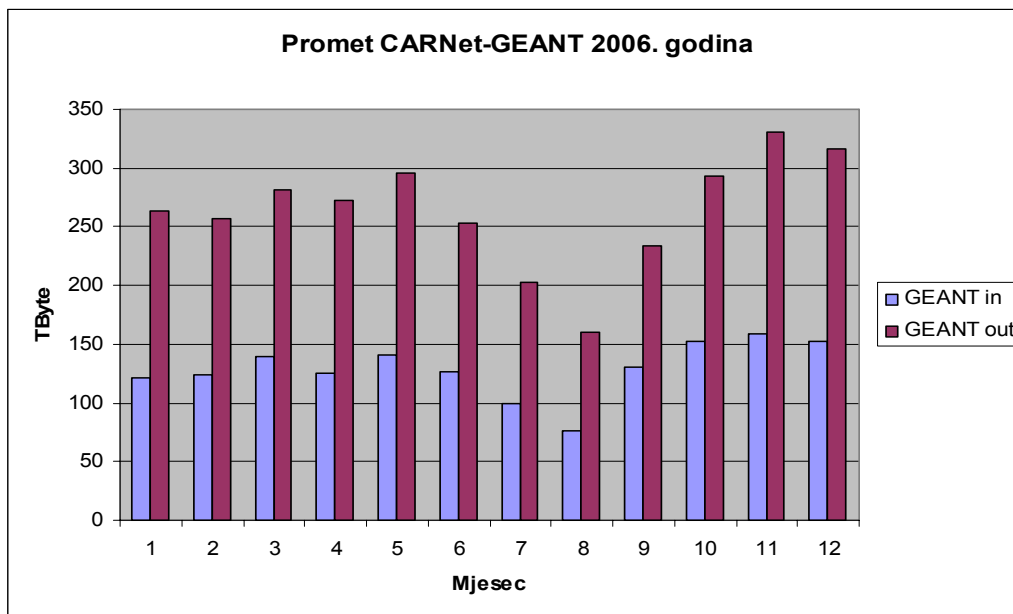
Logički prikaz svih lokacija povezanih tehnologijama gigabitnih brzina

3. **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 2006. godine.

Tip opreme	Broj uređaja
Veliki usmjerivači	27
Mali usmjerivači	202
Veliki L2/L3 preklopnici	15
Mali L2/L3 preklopnici	95
L2 preklopnici	296
Mrežni serveri	9
UPS	27
Pristupni poslužitelji	21
Videokonferencijski uređaji	10
Uređaji za bežični pristup	12
Ukupno	714

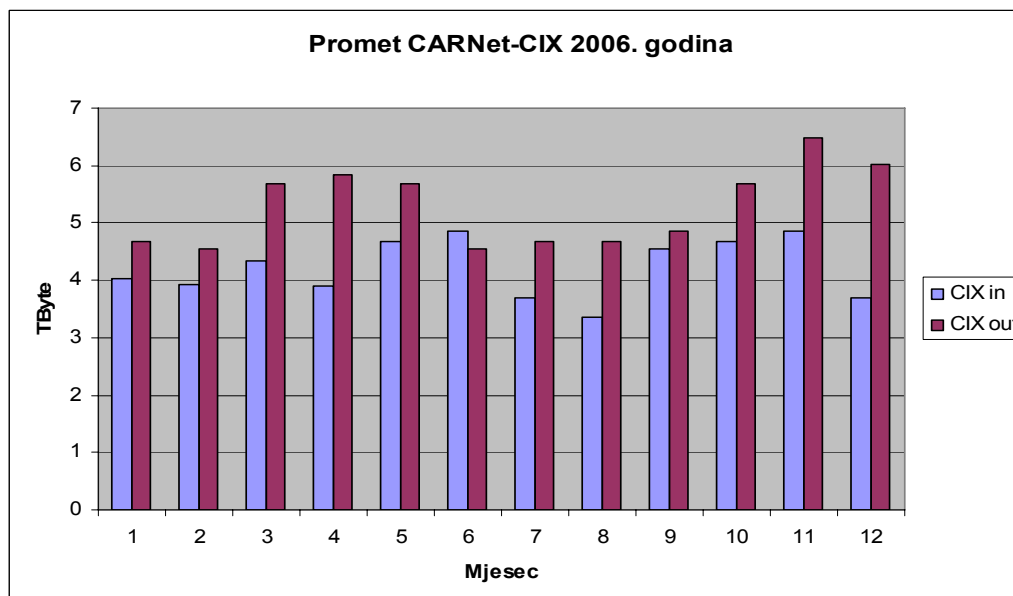
Sva oprema je sklopovski održavana, izvršene su potrebne nadogradnje opreme, te je oprema bila redovito nadzirana i održavana od strane stručnog tima Srca sa stanovišta programske podrške (nadogradnje zbog grešaka ili sigurnosne nadogradnje).

4. **Povezanost CARNeta sa drugim mrežama.** Link na pan-europsku mrežu GÉANT2 je uspostavljen krajem studenog 2001. godine, a od veljače 2004. godine propusnost veze iznosi sadašnjih 1.2 Gbps. Na slici je prikazana statistika prometa CARNet-GÉANT2 u 2006.godini:



Nacionalno središte za međusobnu razmjenu Internet prometa – CIX do 2006. godine imalo je 12 članica: Iskon, GlobalNET, VODATEL, VIPNET, POSLUH, VM mreže, DCM, HRT, Metronet, Softnet i Optima Telekom. U 2006. godini Srce je potpisalo ugovor o članstvu i korištenju CIX usluge s 4 nove članice: Optika kabel, HEP, Voljatelj telekomunikacije i FINA (HEP i FINA još nisu spojene).

Na slici je prikazana statistika prometa CARNet-CIX:



5. **Izgradnja sustava nadzora.** U 2006. godini nastavljeno je razvijanje sustava za nadzor mreže. Postojećim modulima ugrađena je dodatna programska logika, no zbog potreba nadzora nastavili su se razvijati dodatni nadzorni moduli. Web sučelje nadzornog sustava unaprijeđeno je korištenjem novih web tehnologija. Učinjene promjene unijele su nove mogućnosti u nadzorni sustav. Sustav se kontinuirano usavršava i nadograđuje.
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 70% adresnog prostora klase 193.198.0.0/16, a kada se unese 75% adresnog prostora te klase steći će se uvjeti za dobivanje dodatnog adresnog prostora.
7. **Spajanje članica** u 2006. godini obilježila je daljnja uspostava linkova tehnologijom Metro Ethernet. Treba spomenuti da je u ožujku počelo spajanje osnovnih i srednjih škola na CARNet mrežu tehnologijom Metro Ethernet. Pored toga, 2006. godinu obilježila je i daljnja uspostava 1 Gbps i 10 Gbps optičkih linkova. Struktura brzina spojenosti i broj spojenih članica na početku i na kraju godine dani su sljedećom tablicom:

<i>Brzina spojenosti</i>	<i>Broj članica kraj 2005. godine</i>	<i>Broj članica krajem 2006. godine</i>
10 Gbps	6	8
1 Gbps	87	90
155 Mbps	4	4
100 Mbps	67	246
34 Mbps	1	1
11 bežično	8	8
2 Mbps	161	126
DSL	7	3
1 Mbps	1	1
128 kbps	2	2
33 600 bps	2	2
Ukupno	346	491

U 2006. spojeno je 153 novih članica/lokacija, a osam članica je odspojeno. Novospojene članice/lokacije su:

<i>Naziv ustanove</i>	<i>Ulica i broj</i>	<i>Grad</i>
Veleučilište "Lavoslav Ružička"	Županijska 50	Vukovar
Agencija za strukovno obrazovanje	Savska cesta 41/24	Zagreb
Hrvatski radioamaterski savez	Trg Jurja Križanića 1	Osijek
Željeznička tehnička škola u Zagrebu	Palmotićeva 84	Zagreb
Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu	Savska cesta 25	Zagreb
Drvodjeljska škola	Savska cesta 86	Zagreb
Zavod za školstvo Republike Hrvatske	Badalićeva 24	Zagreb
Zavod za školstvo Republike Hrvatske	Ilica 24	Zagreb
Klinički bolnički centar Rijeka	Istarska 43	Rijeka
Akademija primijenjenih umjetnosti Sveučilišta u Rijeci	Delta 5	Rijeka
Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja	Trg Marka Marulića 19	Zagreb
XVIII. gimnazija Zagreb	Mesićeva 35	Zagreb
XIII gimnazija	Avenija Većeslava Holjevca 17	Zagreb

Osnovna škola Dragutina Kušlana	Kušlanova 52	Zagreb
Tehničko veleučilište u Zagrebu	Avenija V.Holjevca 15	Zagreb
Osnovna škola Pantovčak	Hercegovačka 108	Zagreb
Graditeljska tehnička škola Zagreb	Avenija V.Holjevca 17	Zagreb
Obrtnička i industrijska graditeljska škola Zagreb	Avenija V.Holjevca 13	Zagreb
Osnovna škola Cvjetno naselje	Cvjetna cesta 17	Zagreb
Osnovna škola Ksavera Šandora Gjalskoga	Mlinarska 35	Zagreb
Sveučilište u Zagrebu-Rektorat	Zvonimirova 8	Zagreb
Elektrotehnička škola	Konavoska 2	Zagreb
III gimnazija Zagreb	Kušlanova 52	Zagreb
Tehničko veleučilište u Zagrebu-Elektrotehnički odjel	Konavoska 2	Zagreb
I gimnazija Zagreb	Avenija Dubrovnik 36	Zagreb
IV. gimnazija Zagreb	Avenija Dubrovnik 36	Zagreb
Osnovna škola Frana Krste Frankopana	Ivanićgradska 24	Zagreb
Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića	Držićeva 14	Zagreb
Studentski centar u Rijeci	Braće Branchetta 20	Rijeka
Mediterranski institut za istraživanje života	Meštrovićevo šetalište bb	Split
Osnovna škola Silvija Strahimira Kranjčevića	Bogišićeva 13	Zagreb
Osnovna škola Horvati	Horvaćanska 6	Zagreb
V gimnazija zagreb	Klajićeva 1	Zagreb
Osnovna škola Ivana Gundulića	Gundulićeva 23a	Zagreb
Osnovna škola Matka Laginje	Laginjinina 13	Zagreb
Škola za medicinske sestre	Mlinarska cesta 34	Zagreb
Škola za klasični balet	Ilirski trg 9	Zagreb
Gimnazija Tituša Brezovačkog	Habdelićeva 1	Zagreb
Hotelijsko turistička škola u Zagrebu	Frankopanska 8	Zagreb
Osnovna škola Trnsko	Trnsko 25	Zagreb
IX gimnazija	Dobojska 12	Zagreb
Visoka škola za sigurnost	Aleksandra Breščenskog 4	Zagreb
Škola za medicinske sestre Vrapče	Bolnička cesta 32	Zagreb
Osnovna škola Dragutina Tadijanovića	Bolnička 60a	Zagreb
Osnovna škola Ljudevita Gaja	Ljudevita Gaja 2	Zaprešić
Srednja škola Ban Josip Jelačić	Trg dr. Franje Tuđmana 1	Zaprešić
Osnovna škola Dragutina Domjanića	Gajnice bb	Zagreb
I osnovna škola Bartola Kašića	Vrisnička 4	Zagreb
Osnovna škola Antuna Augustinčića Zaprešić	Vladimira Nazora 2A	Zaprešić
Osnovna škola Jabukovac	Jabukovac bb	Zagreb
Osnovna škola Stenjevec	Bolnička 92	Zagreb
Sveučilište u Splitu-Odjel za stručne studije	Kopilica 5	Split
Studentski dom u Osijeku	Kralja Petra Svačića bb	Osijek
Opća bolnica Dubrovnik	Dr. Roka Mišetića 2	Dubrovnik

Centar za odgoj i obrazovanje "Tomislav Špoljar"	Graberje 33	Varaždin
Institut "Ruđer Bošković"	Martinska bb	Šibenik
Športska gimnazija Zagreb	Horvaćanski zavoj 15	Zagreb
Osnovna škola kralja Tomislava Zagreb	Nova cesta 92	Zagreb
Osnovna škola Julija Klovića	Nova cesta 133	Zagreb
OŠ Ivana Meštrovića	M. Pušteka 1	Zagreb
OŠ Nad lipom	Nad Lipom 13/1	Zagreb
OŠ Petra Preradovića	Zapolska 32	Zagreb
Gornjogradska gimnazija	Trg Katarine Zrinske5	Zagreb
Elektrostrojarska obrtnička škola	Selska 83	Zagreb
OŠ Medvedgrad	Strma cesta 15	Zagreb
OŠ Augusta Šenoae	Selska 95	Zagreb
Gimnazija Lucijana Vranjanina	Trg hrvatskih pavlina1	Zagreb
Elektrotehnička i prometna škola	Istarska 3	Zagreb
Institut za arheologiju	Ulica grada Vukovara 68	Zagreb
Škola za tekstil, kožu i dizajn	Prilaz baruna Filipovića 30	Zagreb
Upravna i birotehnička škola	Varšavska 17	Zagreb
OŠ Pojišan	Viška 12	Split
Turističko-ugostiteljska škola	A.G.Matoša 60	Split
OŠ Blatine-Škrape	Na križice 2	Split
OŠ Mejaši	Mejaši bb	Split
OŠ Gripe	Stepinčeva 12	Split
Treća ekonomska škola	Trg J.F.Kennedyja 5	Zagreb
Zavod za školstvo RH- Područna jedinica Split	Tolstojeva 32	Split
Tehničko veleučilište u Zagrebu	Vrbik 8	Zagreb
OŠ Pavleka Miškine	Sv. Duh 24	Zagreb
OŠ Ivana Cankara	Cankareva 10	Zagreb
OŠ Lovre pl. Matačića	J. Laurenčića bb	Zagreb
OGŠ Rudolfa Matza	Selska 114	Zagreb
OŠ Miroslava Krleže	Kaptol16	Zagreb
OŠ J.J.Strossmayera	Varšavska 18	Zagreb
OŠ Šestine	Podrebernica 13	Zagreb
OŠ Izidor Kršnjavi	Kršnjavoga 2	Zagreb
OŠ Eugen Kumičić	Franje Čandeka 40	Rijeka
OŠ Podmurvice	Podmurvice 6	Rijeka
OŠ San Nicolo	Mirka Čurbega 18	Rijeka
OŠ Turnić	Franje Čandeka 20	Rijeka
Salezijanska klasična gimnazija	Vukovarska 62	Rijeka
Strojarsko brodograđevna škola za industrijska i obrtnička zanimanja	Braće Branchetta 11a	Rijeka
Prva sušačka hrvatska gimnazija u Rijeci	Gajeva 1	Rijeka
OŠ Nikola Tesla	Trg Ivana Klobučarića 1	Rijeka
OŠ Kozala	Ante Kovačića 21	Rijeka
OŠ Vladimir Gortan	Prilaz Vladimira	Rijeka

	Gortana 2	
Prva riječka hrvatska gimnazija	Frana Kurelca 1	Rijeka
Tehnička škola Ruđera Boškovića	Getaldićeva 4	Zagreb
Osnovna Waldorfska škola Rijeka	Zametska 6	Rijeka
OŠ Većeslava Holjevca	Siget 23	Zagreb
OŠ Ivana Filipovića	Filipovićeve 1	Zagreb
OŠ Rapska	Rapska 3	Zagreb
Agencija za strukovno obrazovanje	Ulica grada Chicaga 21	Zagreb
Zdravstveno veleučilište	Ksaver 209	Zagreb
Škola za primijenjenu umjetnost u Rijeci	Šetalište XIII divizije 75	Rijeka
OŠ Gornja Vežica	Gornja Vežica 31	Rijeka
OŠ Vežica	Kvaternikova 49	Rijeka
OŠ Pećine	Šetalište XIII divizije 25	Rijeka
OŠ Gelsi	Vukovarska 27	Rijeka
Zavod za školstvo RH, Područna jedinica Rijeka	Trpimirova 6	Rijeka
OŠ Kantrida	Izviđačka 9	Rijeka
OŠ Škurinje	Mihačeva draga 13	Rijeka
Škola primijenjenih umjetnosti i dizajna	Radićeva 19	Pula
Tehnička škola Pula	Jurja Cvečića 7	Pula
OŠ Centar, Danteov trg 2, Pula	Danteov trg 2	Pula
OŠ Split 3	Brune Bušića 6	Split
OŠ Plokite	Slavonska 13	Split
OŠ Brda	Put brda 2	Split
OŠ Kman-Kocunar	Benkovačka 10	Split
OŠ Visoka	Vrh visoke 32	Split
OŠ Trstenik	Dinka Šimunovića 22	Split
OŠ Lučac	Omiška 27	Split
Ekonomsko birotehnička škola	Vukovarska 37	Split
OŠ Bol	Hrvatskih iseljenika 10	Split
OŠ Skalice	Put skalica 18	Split
OŠ Manuš	Vukovarska 11	Split
Industrijska strojarska škola	Držićeva 14	Zagreb
Umjetnička akademija	Vrančićeva 17	Split
Srednja tehnička prometna škola	Teslina 4	Split
Elektrotehnička škola	Teslina 2	Split
OŠ Ravne njive	Sarajevska 30	Split
OŠ Sućidar	Perivoj Ane Roje 1	Split
OŠ Mertojak	Doverska 44	Split
OŠ Kraljice Jelene	Put mira bb	Solin
Osnovna glazbena škola "Boris Papandopulo"	B.Papandopula 15	Split
Srednja talijanska škola Rijeka	E. Barčić 6	Rijeka
OŠ Srdoči	Ante Modrušana 33	Rijeka
Graditeljska škola za industriju i obrt	Podhumskih žrtava 4	Rijeka

Strojarska škola za industrijska i obrtnička zanimanja	Jože Vlahovića 10	Rijeka
Škola suvremenog plesa Ane Maletić Zagreb	Laginjina 13	Zagreb
Sveučilište u Rijeci	Slavka Krautzeka bb	Rijeka
Akademija primijenjenih umjetnosti Sveučilišta u Rijeci	Slavka Krautzeka bb	Rijeka
Filozofski fakultet u Rijeci	Slavka Krautzeka bb	Rijeka
Građevinski fakultet	Savska cesta 16	Zagreb
Zdravstvena škola Split	Viška 12	Split
Osnovna škola "Marjan" Split	Gajevo 1	Split
Osnovna škola "Dobri" Split	Kliška 25	Split
Osnovna glazbena škola Ivana Zajca Zagreb	Ilica 208	Zagreb
Prirodoslovna škola Vladimira Preloga	Ulica grada Vukovara 269	Zagreb
Gimnazija Andrije Mohorovičića Rijeka	Frana Kurelca 1	Rijeka
Gimnazija Jurja Barakovića Zadar	Perivoj Vladimira Nazora 3	Zadar
Institut građevinarstva Hrvatske	Tomašićeva bb	Rijeka

Realizirano je 209 novih linkova prema već spojenim i prema novim lokacijama:

Naziv ustanove	Brzina/vrsta linka
Veleučilište "Lavoslav Ružička", Županijska 50, Vukovar	2 Mbps / TDM
Agencija za strukovno obrazovanje, Savska cesta 41/24, Zagreb	100 Mbps / ME
Agencija za znanost i visoko obrazovanje, Savska cesta 41/8, Zagreb	100 Mbps / ME
Visoka elektrotehnička škola s pravom javnosti, Jurja Križanića bb, Varaždin	1 Gbps / DF
Geotehnički fakultet Varaždin, Hallerova aleja 7, Varaždin	1 Gbps / DF
Klinika za dječje bolesti Zagreb, Klaićeva 16, Zagreb	100 Mbps / ME
Hrvatski radioamaterski savez, Trg Jurja Križanića 1, osijek	11 Mbps / bežično
Medicinski fakultet, Šalata 3, Zagreb	10 Gbps / DF
Zavod za javno zdravstvo grada Zagreba, Mirogojska 16, Zagreb	100 Mbps / ME
Fakultet strojarstva i brodogradnje, Ivana Lučića 1, Zagreb	10 Gbps / DF
Željeznička tehnička škola u Zagrebu, Palmotićeva 84, Zagreb	100 Mbps / ME
Centar za odgoj i obrazovanje "Vinko Bek", Kušlanova 59a, Zagreb	100 Mbps / ME
Medicinski fakultet, Šalata 3, Zagreb	10 Gbps / DF
Ekonomski fakultet Zagreb, Trg J.F.Kennedyja 6 Zagreb	10 Gbps / DF
Institut za tehnološki politiku i razvoj, Planinska 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Hrvatski restauratorski zavod, Zmajevac 8, Zagreb	100 Mbps / ME
Studentski zbor Sveučilišta u Zagrebu, Savska cesta 25, Zagreb	100 Mbps / UTP
Drvodjeljska škola, Savska cesta 86, Zagreb	100 Mbps / ME
XIII gimnazija, Avenija Većeslava Holjevcica 17, Zagreb	100 Mbps / ME
Zavod za školstvo Republike Hrvatske, Badalićeva 24, Zagreb	1 Gbps / DF

Zavod za školstvo Republike Hrvatske, Badalićeva 24, Zagreb	1 Gbps / DF
Sveučilišna knjižnica Rijeka, Dolac 1, Rijeka	100 Mbps / ME
Filozofski fakultet u Rijeci, Omladinska 14, Rijeka	100 Mbps / ME
Katolički bogoslovni fakultet, Teologija u Rijeci, Tizianova 15, Rijeka	100 Mbps / ME
Klinički bolnički centar Rijeka, Istarska 43, Rijeka	100 Mbps / ME
Studentski centar u Rijeci, Čandekova 4, Rijeka	100 Mbps / ME
Studentski centar u Rijeci, Blaža Polića 2/3, Rijeka	100 Mbps / ME
Akademija primijenjenih umjetnosti Sveučilišta u Rijeci, Delta 5, Rijeka	2 Mbps / TDM
Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, Trg Marka Marulića 19, Zagreb	1 Gbps / UTP
Osnovna škola Dragutina Kušlana, Kušlanova 52, Zagreb	100 Mbps / ME
XVIII gimnazija Zagreb, Mesićeva 35, Zagreb	100 Mbps / ME
Geodetska tehnička škola, Avenija V.Holjevca 15, Zagreb	100 Mbps / ME
Tehničko veleučilište u Zagrebu, Avenija V.Holjevca 15, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Pantovčak, Hercegovačka 108, Zagreb	100 Mbps / ME
Graditeljska tehnička škola Zagreb, Avenija V.Holjevca 17, Zagreb	100 Mbps / ME
Obrtnička i industrijska graditeljska škola Zagreb, Avenija V.Holjevca 13, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Cvjetno naselje, Cvjetna cesta 17, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Ksavera Šandora Gjalskoga, Mlinarska 35, Zagreb	100 Mbps / ME
Kineziološki fakultet, Horvaćanski zavoj 15, Zagreb	100 Mbps / ME
Sveučilište u Zagrebu-Rektorat, Zvonimirova 8, Zagreb	100 Mbps / ME
Elektrotehnička škola, Konavoska 2, Zagreb	100 Mbps / ME
Tehničko veleučilište u Zagrebu-Elektrotehnički odjel, Konavoska 2, Zagreb	100 Mbps / ME
III gimnazija Zagreb, Kušlanova 52, Zagreb	100 Mbps / ME
I gimnazija Zagreb, Avenija Dubrovnik 36, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Frana Krste Frankopana, Ivanićgradska 24, Zagreb	100 Mbps / ME
Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića, Držićeva 14, Zagreb	100 Mbps / ME
Studentski centar u Rijeci, Braće Branchetta 20, Rijeka	100 Mbps / ME
Osnovna škola Silvija Strahimira Kranjčevića, Bogišićeva 13, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Horvati, Horvaćanska 6, Zagreb	100 Mbps / ME
Mediteranski institut za istraživanje života, Meštrovićevo šetalište bb, Split	2 Mbps / TDM
V gimnazija zagreb, Klajićeva 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Ivana Gundulića, Gundulićeva 23a, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Matka Laginje, Laginjina 13, Zagreb	100 Mbps / ME
Škola za medicinske sestre, Mlinarska cesta 34, Zagreb	100 Mbps / ME
Škola za klasični balet, Ilirski trg 9, Zagreb	100 Mbps / ME
Gimnazija Tituša Brezovačkog, Habdelićeva 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Hotelijsko turistička škola u Zagrebu, Frankopanska 8, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Trnsko, Trnsko 25, Zagreb	100 Mbps / ME
Opća bolnica "Sveti Duh", Sveti Duh 64, Zagreb	100 Mbps / ME
IX gimnazija, Dobojska 12, Zagreb	100 Mbps / ME

Visoka škola za sigurnost, Aleksandra Breščenskog 4, Zagreb	100 Mbps / ME
Škola za medicinske sestre Vrapče, Bolnička cesta 32, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Dragutina Tadijanovića, Bolnička 60a, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Ljudevita Gaja, Ljudevita Gaja 2, Zaprešić	100 Mbps / ME
Srednja škola Ban Josip Jelačić, Trg dr. Franje Tuđmana 1, Zaprešić	100 Mbps / ME
Osnovna škola Dragutina Domjanića, gajnice bb, Zagreb	100 Mbps / ME
Visoka škola za poslovanje i upravljanje s pravom javnosti "Baltazar Adam Krčelić", Vladimira Novaka 23, Zaprešić	100 Mbps / ME
I osnovna škola Bartola Kašića, Vrisnička 4, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Jabukovac, Jabukovac bb, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Antuna Augustinčića, Vladimira Nazora 2a, Zaprešić	100 Mbps / ME
Osnovna škola Stenjevec, Bolnička 92, Zagreb	100 Mbps / ME
Pomorski fakultet u Splitu, Zrinsko-Frankopanska 38, Split	100 Mbps / ME
Studentski centar u Splitu – Studentski dom "Spinut", Spinutska bb, Split	100 Mbps / ME
Katolički bogoslovni fakultet u Splitu, Zrinsko-Frankopanska 19, Split	100 Mbps / ME
Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Laboratorij za upravljanje CNC strojevima, Zrinsko-Frankopanska 172, Split	100 Mbps / ME
Filozofski fakultet u Splitu, Radovanova 13, Split	100 Mbps / ME
Sveučilište u Splitu-Odjel za stručne studije, Kopilica 5, Split	100 Mbps / ME
Studentski dom u Osijeku, Kralja Petra Svačića bb, Osijek	100 Mbps / UTP
Poslijediplomsko središte Dubrovnik, Frane Bulića 4, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Opća bolnica Dubrovnik, Dr. Roka Mišetića 2, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Sveučilište u Dubrovniku Lapadska obala 7, Dubrovnik	100 Mbps / ME
Centar za odgoj i obrazovanje "Tomislav Špoljar", Graberje 33, Varaždin	100 Mbps / DF
Visoka elektrotehnička škola s pravom javnosti, Hallerova aleja 5, Varaždin	100 Mbps / DF
Institut "Ruđer Bošković", Martinska bb, Šibenik	2 Mbps / TDM
Športska gimnazija Zagreb, Horvaćanski zavoje 15, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna škola Julija Klovića, Nova cesta 133, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Ivana Meštrovića, M. Puštekova 1, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Nad lipom, Nad Lipom 13/1, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Petra Preradovića, Zapoljska 32, Zagreb	100 Mbps / ME
Gornjogradska gimnazija, Trg Katarine Zrinske 5, Zagreb	100 Mbps / ME
Elektrostrojarska obrtnička škola, Selska 83, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Medvedgrad, Strma cesta 15, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Augusta Šenoje, Selska 95, Zagreb	100 Mbps / ME
Gimnazija Lucijana Vranjanina, Trg hrvatskih pavlina 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Elektrotehnička i prometna škola, Istarska 3, Osijek	100 Mbps / VLAN preko DF
Institut za arheologiju, Ulica grada Vukovara 68, Zagreb	100 Mbps / UTP
Škola za tekstil, kožu i dizajn, Prilaz baruna Filipovića 30, Zagreb	100 Mbps / ME
Upravna i birotehnička škola, Varšavska 17, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Pojišan, Viška 12, Split	100 Mbps / ME

Turističko-ugostiteljska škola, A.G.Matoša 60, Split	100 Mbps / ME
OŠ Blatine-Škrape, Na križice 2, Split	100 Mbps / ME
OŠ Mejaši, Mejaši bb, Split	100 Mbps / ME
OŠ Gripe, Stepinčeva 12 Split	100 Mbps / ME
Treća ekonomska škola, Trg J.F.Kennedyja 5, Zagreb	100 Mbps / ME
Zavod za školstvo RH-Područna jedinica Split, Tolstojeva 32, Split	100 Mbps / ME
Sveučilište u Splitu, Livanjska 5, Split	100 Mbps / ME
Tehničko veleučilište u Zagrebu, Vrbik 8, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Pavleka Miškine, Sv. Duh 24, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Ivana Cankara, Cankareva 10, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Lovre pl. Matačića, J. Laurenčića bb, Zagreb	100 Mbps / ME
OGŠ Rudolfa Matza, Selska 114, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Miroslava Krleže, Kaptol16, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ J.J.Strossmayera, Varšavska 18, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Šestine, Podrebernica 13, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Izidor Kršnjavi, Kršnjavoga 2, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Eugen Kumičić, Franje Čandeka 40, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Podmurvice, Podmurvice 6, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ San Nicolo, Mirka Čurbega 18, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Turnić, Franje Čandeka 20, Rijeka	100 Mbps / ME
Salezijanska klasična gimnazija, Vukovarska 62, Rijeka	100 Mbps / ME
Strojarsko brodograđevna škola za industrijska i obrtnička zanimanja, Braće Branchetta 11a, Rijeka	100 Mbps / ME
Prva sušačka hrvatska gimnazija u Rijeci, Gajeva 1, Rijeka	100 Mbps / ME
Tehnička škola Ruđera Boškovića, Getaldićeva 4, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Nikola Tesla, Trg Ivana Klobučarića 1, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Kozala, Ante Kovačića 21, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Vladimir Gortan, Prilaz Vladimira Gortana 2, Rijeka	100 Mbps / ME
Prva riječka hrvatska gimnazija, Frana Kurelca 1, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Većeslava Holjevca, Siget 23, Zagreb	100 Mbps / ME
OŠ Ivana Filipovića, Filipovićeve 1, Zagreb	100 Mbps / ME
Filozofski fakultet u Zagrebu, Ivana Lučića 3, Zagreb	1 Gbps / DF
OŠ Rapska, Rapska 3, Zagreb	100 Mbps / ME
Hrvatski crveni križ, Crvenog križa 14, Zagreb	100 Mbps / DF
Agencija za strukovno obrazovanje, Ulica grada Chicaga 21, Zagreb	100 Mbps / ME
Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Hrvatske bratske zajednice bb, Zagreb	10 Gbps / DF
Fakultet elektrotehnika i računarstva, Unska 3, Zagreb	10 Gbps / DF
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Strossmayerov trg 4, Zagreb	10 Gbps / DF
Veleučilište Velika Gorica, Zagrebačka 5, Velika Gorica	100 Mbps / DF
Arhitektonski fakultet, Kačićeva 26, Zagreb	1 Gbps / DF
Visoka tehnička škola u Puli - Politehnički studij s pravom javnosti, Riva 6, Pula	100 Mbps / ME
Veleučilište u Rijeci, Poslovni odjel odsjeka Pula, Rovinjska 10, Pula	100 Mbps / ME
Sveučilišna knjižnica u Puli, herkulov prolaz 1, Pula	100 Mbps / ME
Fakultet strojarstva i brodogradnje, Ivana Lučića 5, Zagreb	10 Gbps / DF
Institut "Ruđer Bošković", Bijenička 54, Zagreb	10 Gbps / DF

Medicinski fakultet, Šalata 3, Zagreb	10 Gbps / DF
Medicinski fakultet, Šalata 3, Zagreb	10 Gbps / DF
Zdravstveno veleučilište, Ksaver 209, Zagreb	100 Mbps / ME
Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Hrvatske bratske zajednice bb, Zagreb	1 Gbps / DF
Fakultet prometnih znanosti, Vukelićeva 4, zagreb	1 Gbps / DF
Ekonomski fakultet Zagreb, Trg J.F.Kennedya 6, Zagreb	10 Gbps / DF
Ekonomski fakultet Zagreb, Trg J.F.Kennedya 6, Zagreb	10 Gbps / DF
KBC Zagreb – Rebro, Kišpatićeva 12, Zagreb	1 Gbps / DF
Škola za primijenjenu umjetnost u Rijeci, Šetalište XIII divizije 75, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Gornja Vežica, Gornja Vežica 31, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Vežica, Kvaternikova 49, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Pećine, Šetalište XIII divizije 25, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Gelsi, Vukovarska 27, Rijeka	100 Mbps / ME
Zavod za školstvo RH, Područna jedinica Rijeka, Trpimirova 6, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Kantrida, Izviđačka 9, Rijeka	100 Mbps / ME
OŠ Škurinje, Mihačeva draga 13, Rijeka	100 Mbps / ME
Škola primijenjenih umjetnosti i dizajna, Radićeva 19, Pula	100 Mbps / ME
Tehnička škola Pula, Jurja Cvečića 7, Pula	100 Mbps / ME
Fakultet ekonomije i turizma "Dr. Mijo Mirković", Rovinjska 14, Pula	100 Mbps / ME
OŠ Centar, Danteov trg 2, Pula	100 Mbps / ME
OŠ Split 3, Brune Bušića 6, Split	100 Mbps / ME
OŠ Plokite, Slavonska 13, Split	100 Mbps / ME
OŠ Brda, Put brda 2, Split	100 Mbps / ME
OŠ Kman-Kocunar, Benkovačka 10, Split	100 Mbps / ME
OŠ Visoka, Vrh visoke 32, Split	100 Mbps / ME
OŠ Trstenik, Dinka Šimunovića 22, Split	100 Mbps / ME
OŠ Lučac, Omiška 27, Split	100 Mbps / ME
Ekonomsko birotehnička škola, Vukovarska 37, Split	100 Mbps / ME
OŠ Bol, Hrvatskih iseljenika 10, Split	100 Mbps / ME
OŠ Skalice, Put skalica 18, Split	100 Mbps / ME
OŠ Manuš, Vukovarska 11, Split	100 Mbps / ME
Industrijska strojarska škola, Držićeva 14, Zagreb	100 Mbps / ME
Umjetnička akademija, Vrančićeva 17, Split	100 Mbps / ME
Srednja tehnička prometna škola, Teslina 4, Split	100 Mbps / ME
Elektrotehnička škola, Teslina 2, Split	100 Mbps / ME
OŠ Ravne njive, Sarajevska 30, Split	100 Mbps / ME
OŠ Sućidar, Perivoj Ane Roje 1, Split	100 Mbps / ME
OŠ Mertojak, Doverska 44, Split	100 Mbps / ME
OŠ Kraljice Jelene, Put mira bb, Solin	100 Mbps / ME
OŠ Pujanke, Tijardovićeve 30, Split	100 Mbps / ME
Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar", Rockefellerova 4, Zagreb	100 Mbps / ME
Visoka policijska škola, Avenija Gojka Šuška bb, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna glazbena škola "Boris Papandopulo", B.Papandopula 15, Split	100 Mbps / ME
OŠ Srdoči, Ante Modrušana 33, Rijeka	100 Mbps / ME

Graditeljska škola za industriju i obrt, Podhumskih žrtava 4, Rijeka	100 Mbps / ME
Strojarska škola za industrijska i obrtnička zanimanja, Jože Vlahovića 10, Rijeka	100 Mbps / ME
Pomorska škola Split, Zrinsko - Frankopanska 36, Split	100 Mbps / ME
Škola suvremenog plesa Ane Maletić Zagreb, Laginjina 13, Zagreb	100 Mbps / ME
Sveučilište u Rijeci, Slavka Krautzeka bb, Rijeka	100 Mbps / ME
Akademija primijenjenih umjetnosti Sveučilišta u Rijeci, Slavka Krautzeka bb, Rijeka	100 Mbps / ME
Filozofski fakultet u Rijeci, Slavka Krautzeka bb, Rijeka	100 Mbps / UTP
Klinički bolnički centar Rijeka, Krešimirova 42, Rijeka	100 Mbps / ME
Ekonomski fakultet u Rijeci, Vukovarska ulica 58/IV, Rijeka	100 Mbps / ME
Zdravstvena škola Split, Viška 12, Split	100 Mbps / UTP
Osnovna škola "Marjan" Split, Gajeva 1, Split	100 Mbps / ME
Osnovna škola "Dobri" Split, Kliška 25, Split	100 Mbps / ME
Građevinski fakultet, Savska cesta 16, Zagreb	100 Mbps / UTP
Osnovna glazbena škola Ivana Zajca Zagreb, Ilica 208, Zagreb	100 Mbps / ME
Prirodoslovna škola Vladimira Preloga, Ulica grada Vukovara 269, Zagreb	100 Mbps / ME
Gimnazija Andrije Mohorovičića Rijeka, Frana Kurelca 1, Rijeka	100 Mbps / UTP
Institut građevinarstva Hrvatske, Tomašićeva bb, Rijeka	100 Mbps / ME
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Savska cesta 16, Zagreb	100 Mbps / ME
Gimnazija Jurja Barakovića Zadar, Perivoj Vladimira Nazora 3, Zadar	100 Mbps / DF
Osnovna škola kralja Tomislava Zagreb, Nova cesta 92, Zagreb	100 Mbps / ME
Osnovna Waldorfska škola Rijeka, Zametska 6, Rijeka	100 Mbps / ME
Srednja talijanska škola Rijeka, E. Barčić 6, Rijeka	100 Mbps / ME

*ME – VLAN prema Metro Ethernetu

*DF – dark fiber

8. Kao što je bilo spomenuto, u okviru poslova izgradnje i održavanja CARNetove mreže tim Srca **održava više od 200 tzv. "malih usmjerivača" i približno 400 tzv. "malih preklopnika"** na lokacijama ustanova članica, čime se zadovoljavaju njihove potrebe, ukoliko su u skladu s načelima i politikom CARNetove mreže.
9. Srce je i tijekom 2006. godine održavalo **pomoćni domenski poslužitelj** za sve ustanove članice CARNeta.

B1.2. Čvor (PoP) GÉANT2 mreže u Srcu

Temeljem ugovora Srca i DANTE (Delivery of Advanced Network to Europe Ltd) u Srcu je udomljen čvor (Point of Presence - PoP) mreže GÉANT2, multi-gigabitne pan-europske istraživačke računalno komunikacijske mreže.

Osim fizičkog udomljavanja GÉANT2 opreme u računalnoj hali Srca, Srca osigurava primarnu potporu radu GÉANT2 čvora u Hrvatskoj.

Putem čvora u Srcu na GÉANT2 mrežu spaja se hrvatska akademska mreža CARNet.

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"> ⊙ 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); ⊙ osigurati rad HR DNS službe u skladu s Pravilnikom, posebno provođenje postupka registracije domena; ⊙ osigurati vođenje Registra domena u "hr" domeni; ⊙ javni informacijski servis (WWW poslužitelj) HR-DNS službe sa svim važećim i ažurnim pravilima i podacima vezanim uz uporabu i stanje HR domene.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • svi potencijalni korisnici domena unutar "hr" domene; • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • tehnički poslovi vezani uz funkcioniranje HR domene i posebnih poddomena definiranih Pravilnikom: <ul style="list-style-type: none"> ○ održavanje osnovnog i pomoćnog DNS poslužitelja; ○ praćenje i instalacija novih verzija BIND-a; ○ redovita briga o sigurnosti računala i procesa. • pronalaženje i osiguranje pomoćnih domenskih poslužitelja izvan RH; • provođenje postupka registracije domena u skladu s Pravilnikom; • vođenje Registra domena u HR domeni; • 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; • podnošenje izvještaja o radu HR-DNS službe i stanju HR domene Povjerenstvu i Ravnatelju CARNeta najmanje jednom godišnje; • podnošenje izvještaja o radu HR-DNS službe Koordinatoru za HR domenu najmanje jednom mjesečno; • donošenje dokumenata prema članku 34. Pravilnika; • održavanje javnog informacijskog servisa (WWW poslužitelja) HR-DNS službe sa svim važećim i ažurnim pravilima i podacima vezanim uz uporabu i stanje "hr" domene; • davanje administrativne podrške radu Povjerenstva i Koordinatoru za HR domenu; • davanje podrške i educiranje krajnjih korisnika; • sudjelovanje i praćenje aktivnosti u ICANN, CENTR i sl. Internet organizacijama i tijelima; • predlaganje Povjerenstvu za HR domenu promjene Pravilnika.
Voditelj tima:	Mirjana Gabriel
Članovi tima:	Snježana Dolović, Davorin Gabriel, Kristina Golem (porodiljni), Tomislav Golem, Krešimir Golubić, Ivor Milošević, Dubravka Orešković, Dubravko Penezić

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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.

Budući da još nije prihvaćen prijedlog novog Pravilnika za .hr domenu, u 2006. godini nije bilo promjena u proceduri registracije domena u .hr domenskom prostoru.

Razdoblje 2006. godine karakterizira pouzdan i stabilan rad HR-DNS službe, korektno obavljanje 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 35.204 na kraju 2005. godine na 44 001 domenu na kraju 2006., što iznosi porast od 25%. U 2006. godini registrirano je ukupno 8797 domena.

Kao i prethodnih godina u pravilu je najviše zahtjeva za registraciju domena za pravne osobe (HR-P). Slijedi registracija domena za samostalnu djelatnost fizičke osobe (HR-D) kao i registracija domena za tržišne i druge potrebe (HR-T). U ožujku je registrirana 1061 domena, što je najveći broj registriranih domena u jednom mjesecu od početka registracije .hr domena do danas. U 2006. godini ukupno je registrirano 166 HR-F domena, što predstavlja mali broj. Broj HR-V i HR-I domena (22, 29) također nije velik, što je u skladu s očekivanjem s obzirom na to da se radi o domenama posebne namjene.

Na popis LS-registara uvrštena su 2 nova registra (za psihologe koji obavljaju privatnu praksu i filmske djelatnike).

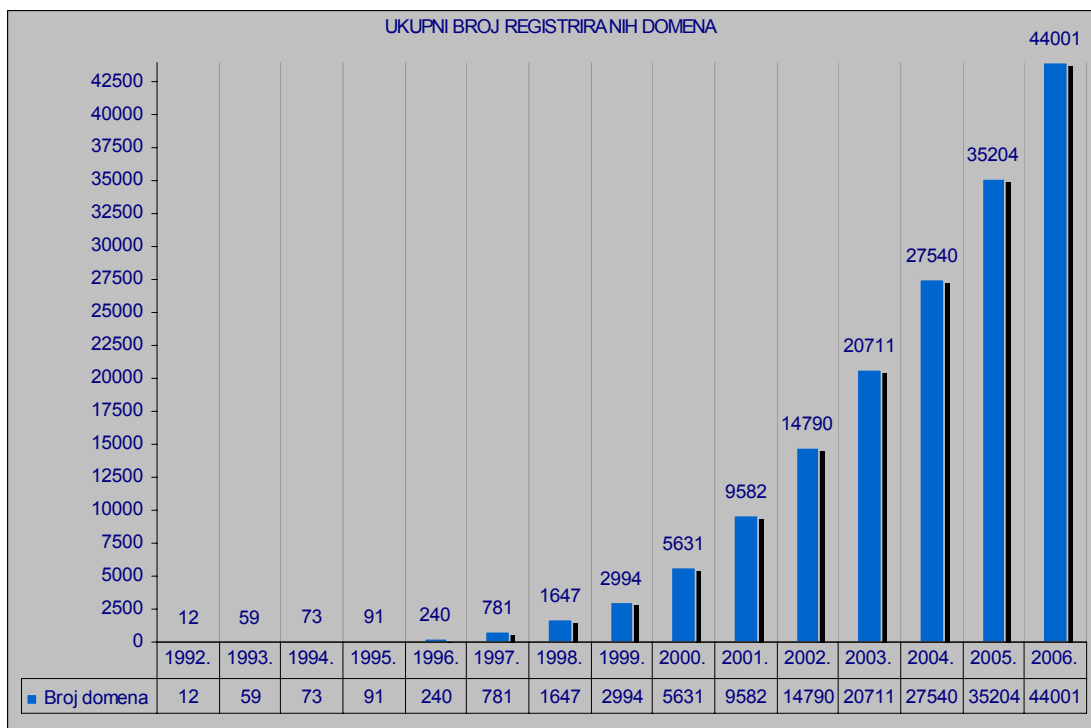
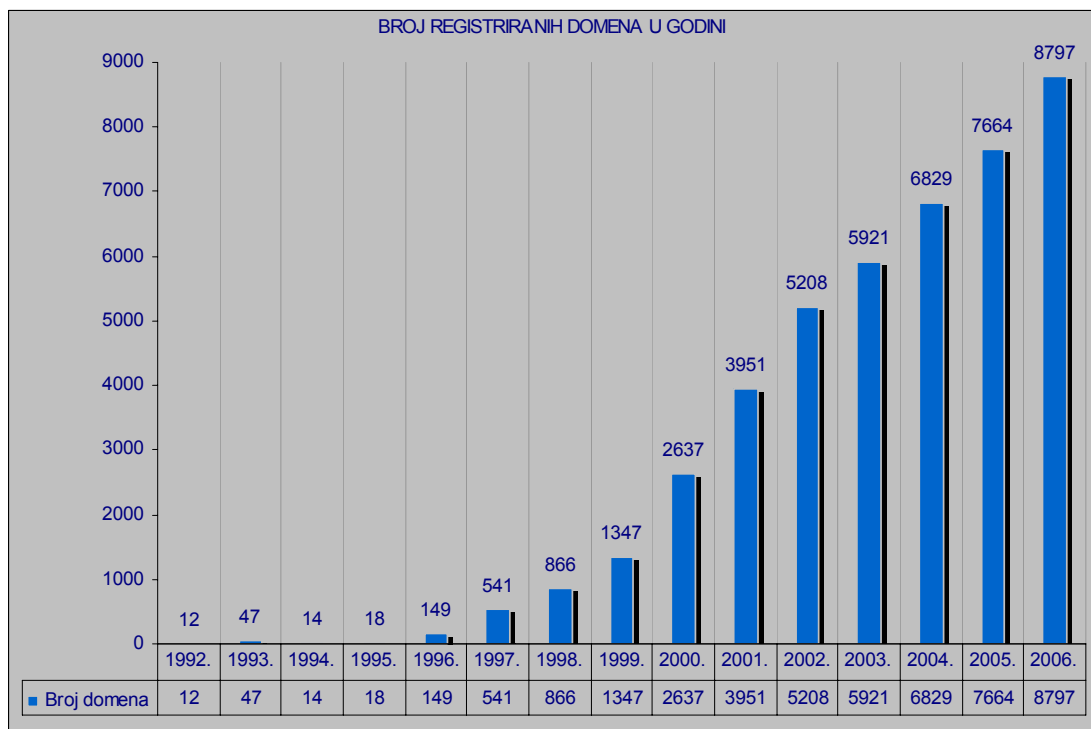
Provedene su 3 arbitraže s odlukama o oduzimanju prava na domenu, prijenos na podnositelja te odbijanje zahtjeva.

Kontinuirano su ažurirane web stranice HR-DNS službe.

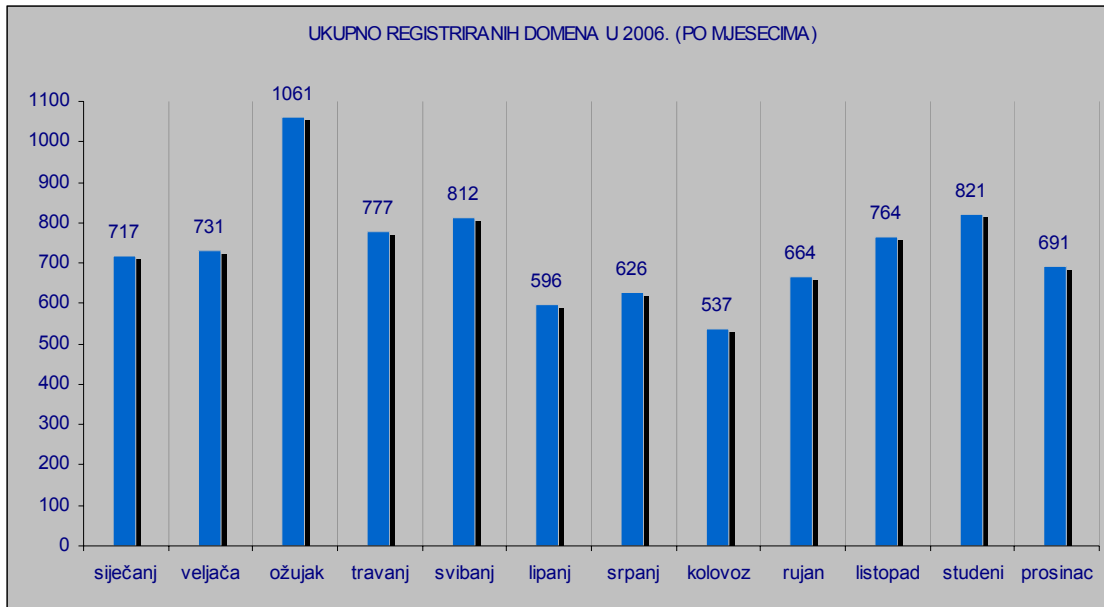
U 2006. godini predstavnici HR-DNS službe aktivno su sudjelovali u radu CENTR-a na konferencijama i administrativnim radionicama.

Tablica registriranih domena po vrstama u 2006. godini:

Razdoblje	HR-P	HR-D	HR-V	HR-I	HR-F	HR-T	UKUPNO
01.2006.	456	151	1	5	12	92	717
02.2006.	415	156	2	5	18	135	731
03.2006.	666	266	1	3	29	96	1061
04.2006.	465	186	2	1	14	109	777
05.2006.	502	170	4	0	8	128	812
06.2006.	370	132	1	0	8	85	596
07.2006.	382	151	2	2	10	79	626
08.2006.	304	114	0	3	12	104	537
09.2006.	397	162	4	1	10	90	664
10.2006.	489	170	1	2	12	90	764
11.2006.	511	172	3	5	22	108	821
12.2006.	423	159	1	2	11	95	691
UKUPNO	5380	1989	22	29	166	1211	8797

Rast ukupnog broja domena od 1992. do 2006. godine:**Broj novoregistriranih domena za svaku pojedinu godinu od 1992. do 2006. godine:**

Ukupno registriranih domena po mjesecima tijekom 2006. godine:



B4. ODRŽAVANJE CROATIAN INTERNET EXCHANGE (CIX)

Svrha:	Fizičko i tehničko udumljavanje CIX-a: nacionalnog središta za međusobnu razmjenu Internet prometa.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ osigurati prostor i infrastrukturu, tehnički opremljene i osposobljene za prihvat opreme i razmjenu prometa između mreža ISP-ova - članova CIX-a; ⊙ osigurati pouzdan i stabilan rad tehničkog sustava - okosnice CIX-a.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • komercijalni ISP-ovi, nekomercijalne i privatne mreže • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • osiguravanje i održavanje prostorije CIX-a za smještaj komunikacijskih ormara i opreme korisnika CIX-a; • nadzor i održavanje opreme u vlasništvu Srca, smještene u CIX; • osiguravanja pristupa prostoriji CIX-a ovlaštenim osobama; • održavanje javnog informacijskog servisa (WWW poslužitelja) CIX-a; • provođenje Pravilnika o radu CIX-a • podrška članicama CIX-a u izvedbi potrebne infrastrukture za spajanje na CIX. • osiguravanje svih gore navedenih stavaka prema parametrima kvalitete definiranim Pravilnikom CIX-a
Voditelj tima:	Aida Salihović
Članovi tima:	Davorin Gabriel, Mario Klobučar, Ivan Marić, Hrvoje Popovski

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. U travnju 2006. godine održana je prva sjednica Vijeća CIX-a. Za predsjedavajućeg Vijeća CIX-a izabran je mr.sc. Vlado Pribolšan, predstavnik CARNet-a u Vijeću CIX-a.
2. Tijekom 2006. godine Srce je potpisalo Ugovor o članstvu u CIX-u s četiri članice (HEP, Optika kabel TV, FINA i Voljatelj telekomunikacije) od kojih su dvije spojene u 2006. godini (Optika kabel TV i Voljatelj telekomunikacije).

U 2006. 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 2006. godine:

R.br.	Članica CIX-a	Povezanost članice CIX-a (%)
1	CARNet	100.000
2	Globalnet	100.000
3	HRT	100.000
4	Iskon	100.000
5	Posluh	100.000
6	Vipnet	99.994
7	VM - mreže	99.985
8	Vodatel	93.578
9	DCM	100.000
10	Softnet	99.996
11	Metronet	99.997

12	Optima telekom	99.999
13	HEP	-
14	Optika kabel	-
15	FINA	-
16	Voljatelj telekomunikacije	100.000

Tablica 1. Pregled povezanosti pojedinih CIX članica u razdoblju od 1.1.2006. do 31.12.2006.

NAPOMENE: Za članice s rednim brojevima 13. i 15. 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; podaci za Voljatelj telekomunikacije odnose se na period 1.11.2006. do 31.12.2006.

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

3. Tijekom 2006. godine održavan je javni web CIX-a i završena je integracija javnog i privatnog informacijskog servisa. Sredinom 2006. godine postavljena je i Internet stranica CIX-a na engleskom jeziku.
4. U 2006. godini korisnicima su pružene i nove usluge: kroz interni dio web-a CIX-a omogućen im je uvid u nadzor i statistiku spoja na CIX.

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"> ⊙ pružanje savjetodavnih i projektantskih usluga u području računalno-komunikacijskih mreža, računalnih sustava i računalne i mrežne sigurnosti; ⊙ Srce kao referalni centar za područje primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija u izgradnji napredne informacijske infrastrukture.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj; • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet; • Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa; • Središnji državni ured za e-Hrvatsku; • ostale institucije i ustanove u RH.
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • izrada i davanje stručnih mišljenja i savjeta; • projektiranje i stručni nadzor izgradnje sustava; • provjera korisnikovih sustava i davanje stručnih mišljenja i savjeta u području mrežne i računalne sigurnosti; • organizacija i ostvarivanje tehničke potpore korisnicima; • provjera funkcionalnosti i sigurnosti informacijskih sustava; • priprema dokumentacije za natječaje, evaluacija ponuda i pomoć pri odabiru dobavljača; • sudjelovanje u multilateralnim projektima u području primjene računalno-komunikacijskih tehnologija; • sudjelovanje u radnim skupinama EU FP6 projekta GEANT2, kao treća strana u okviru suradnje s CARNetom; • aktivno praćenje novih tehnologija i trendova, te eksperimentalne implementacije.
Voditelj tima:	Ivan Marić
Članovi tima:	Dobriša Dobrenić, Mario Klobučar, Miroslav Milinović, Saša Dautović, Davor Jovanović, Tomislav Marić, Dubravko Penezić, Ivan Rako, Zdenko Škiljan

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

B5.1 StuDOM - projekt izgradnje lokalnih mreža studentskih domova

U 2006. godini Srce je u sklopu ovog proizvoda, a temeljem ugovora s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i športa, realiziralo završnu, D fazu **StuDOM** projekta izgradnje lokalnih mreža studentskih domova.

Izvršeni zadaci: Koordinacija i vođenje projekta; snimka stanja; izrada idejno-izvedbenog rješenja računalno-komunikacijske infrastrukture; izrada idejno-izvedbenog rješenja AAA

sustava; specifikacija minimalnih tehničkih uvjeta aktivne računalno-komunikacijske opreme i sudjelovanje u procesu javnog nadmetanja; implementacija i puštanje u rad sustava. S aplikativne strane izvršena je implementacija osnovne autorizacije u obliku *Black liste*, SNMP nadzor aktivne mrežne opreme i prikaz trendova unutar nadzornih web stranica na lokaciji studentskih domova te nadogradnja sustava za centralni nadzor sustava StuDOM. Isto tako, u ovoj fazi je održana edukacija zaposlenika IT službi SC-ova u trajanju od dva dana.

Projektom ustroja lokalnih računalnih mreža studentskih domova (faza D) završen je višegodišnji projekt MZOŠ-a i Srca kojem je cilj bio uvođenje kvalitetnog Internet priključka u sve sobe studentskih domova u Hrvatskoj. Tijekom ove faze proširena je lokalna računalna mreža u domovima Studentskog centra u Zagrebu i Varaždinu čime je postignuta 100%-tna umreženost svih studentskih ležajeva u Hrvatskoj.

Jedan od izvršenih zadataka bio je i pokretanje OTRS (Open-source Ticket Request System) sustava za djelatnike IT službi SC-ova na kojeg mogu poslati upit vezan uz StuDOM resurse i dobiti savjet kako riješiti pojedinu situaciju. Od pokretanja TroubleTicket sustava u kolovozu djelatnici Srca odgovorili su na više od 50 upita. Ovaj podatak, a i količina resursa uspostavljena u ove četiri faze StuDOM projekta, pokazala je potrebu za nastavkom brige o infrastrukturi i nakon umrežavanja i zadnjih ležajeva, te u isto vrijeme raspodjelu poslova između Studentskih centara i Srca. Zbog toga je 10. studenog 2006. prema Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa poslan dopis sa prijedlogom uspostave StuDOM Centra potpore.

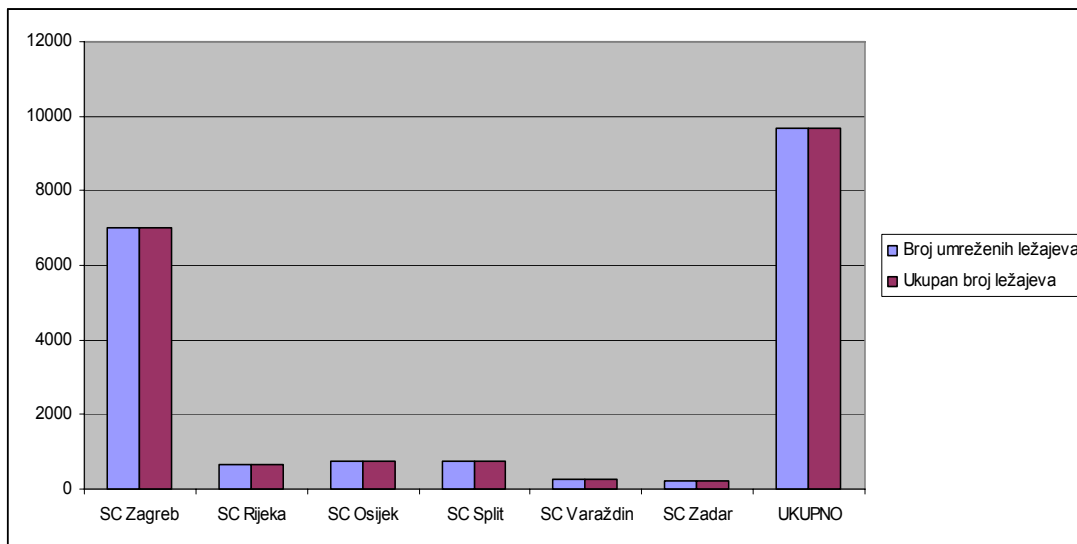
U nastavku se iskazuju podaci o ostvarenim rezultatima u fazi D, ali i zbirno za sve dosadašnje faze projekta StuDOM.

Naziv studentskog doma	Umreženi paviljoni	Broj umreženih kreveta
SC Zagreb, SD Stjepan Radić	1. 2. i 4.	1168
SC Zagreb, SD Cvjetno naselje	4. i 8.	426
SC Zagreb, SD Laščina	10.	27
SC Varaždin, SD Varaždin	potkrovlje	73
UKUPNO		1694

Tablica StuDOM-1: Broj umreženih kreveta u studentskim domovima tijekom faze D

	Broj umreženih kreveta	Postotak umreženosti
SC Zagreb	7023	100,00%
SC Rijeka	677	100,00%
SC Osijek	730	100,00%
SC Split	754	100,00%
SC Varaždin	284	100,00%
SC Zadar	209	100,00%
UKUPNO	9677	100,00%

Tablica StuDOM-2: Razina umreženosti kreveta u studentskim domovima nakon faza A, B, C i D



Grafički prikaz razine umreženosti kreveta u studentskim domovima nakon faza A, B, C i D

Podaci o umreženosti po fazama StuDOM projekta:

StuDOM Faza A:

- SC Zagreb, Studentski dom 'Stjepan Radić' umreženo 863 mjesta (paviljoni 6. i 7.)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Cvjetno naselje' umreženo 455 mjesta (paviljoni 6. i 7.)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Laščina' umreženo 176 mjesta (paviljoni 1. i 2.)
- SC Osijek, Studentski dom, umreženo 269 mjesto

UKUPNO faza A: 1763 umreženih ležajeva

StuDOM Faza B:

- SC Zagreb, Studentski dom 'Stjepan Radić' - umreženo 426 mjesta (5. paviljon)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Cvjetno naselje' - umreženo 210 mjesta (paviljoni 5. i 9.)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Laščina' - umreženo 44 mjesta (3. paviljon)
- SC Zagreb, Studentski dom 'A.Starčević' - umreženo 1245 mjesta (svi paviljoni)
- SC Rijeka, Studentsko naselje I.G.Kovačić umreženo 650 mjesta (umreženi svi paviljoni)
- SC Split, Studentsko naselje Spinut i B.Bušić umreženo 754 mjesto (umreženi svi paviljoni)

UKUPNO faza B: 3329 umreženih ležajeva

StuDOM Faza C:

- SC Zagreb, Studentski dom 'Stjepan Radić' - umreženo 1158 mjesta (paviljoni 3, 8 i 9)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Cvjetno naselje' - umreženo 717 mjesta (paviljoni 1, 2 i 3)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Laščina' - umreženo 257 mjesta (paviljoni 4, 5, 6, 7, 8, 9 i UZ)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Varaždin' - umreženo 220 mjesta (cijela zgrada)
- SC Osijek, Studentski dom 'Osijek' - umreženo 496 mjesta (sve zgrade)
- SC Zadar, Studentski dom 'Zadar' umreženo 209 mjesto (cijela zgrada)

UKUPNO faza C: 3057 umreženih ležajeva

StuDOM Faza D:

- SC Zagreb, Studentski dom 'Stjepan Radić' - umreženo 1168 mjesta (paviljoni 3, 8 i 9)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Cvjetno naselje' - umreženo 426 mjesta (paviljoni 1, 2 i 3)
- SC Zagreb, Studentski dom 'Laščina' - umreženo 27 mjesta (paviljoni 10.)

- SC Varaždin, Studentski dom 'Varaždin' - umreženo 73 mjesta (potkrovlje)

UKUPNO faza D: 1694 umreženih ležajeva

SVEUKUPNO: 9677 umreženih ležajeva

U sklopu edukacije djelatnika i vanjskih suradnika Studentskih centara Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci, Splitu, Osijeku i Zadru, održan je 2-dnevni StuDOM tečaj u organizaciji Srca od 14. – 15. prosinca 2006. Polaznicima je tijekom tečaja preneseno znanje sa područja LAN mreža, Linuxa i AAI. Tečaju su prisustvovala 3 polaznika iz SC Zagreb, 2 iz SC Rijeka, 2 iz SC Zadar te po jedan polaznik iz SC Split, SC Osijek i SC Varaždin.

B5.2. Savjetodavne usluge za Arhitektonski fakultet u Zagrebu

Na zahtjev Arhitektonskog fakulteta Srce je savjetodavno sudjelovalo u projektu rekonstrukcije lokalne mreže. Savjetodavne usluge su pružene u procesu odabira i nabave nove opreme te pri implementaciji i rekonstrukciji lokalne mreže.

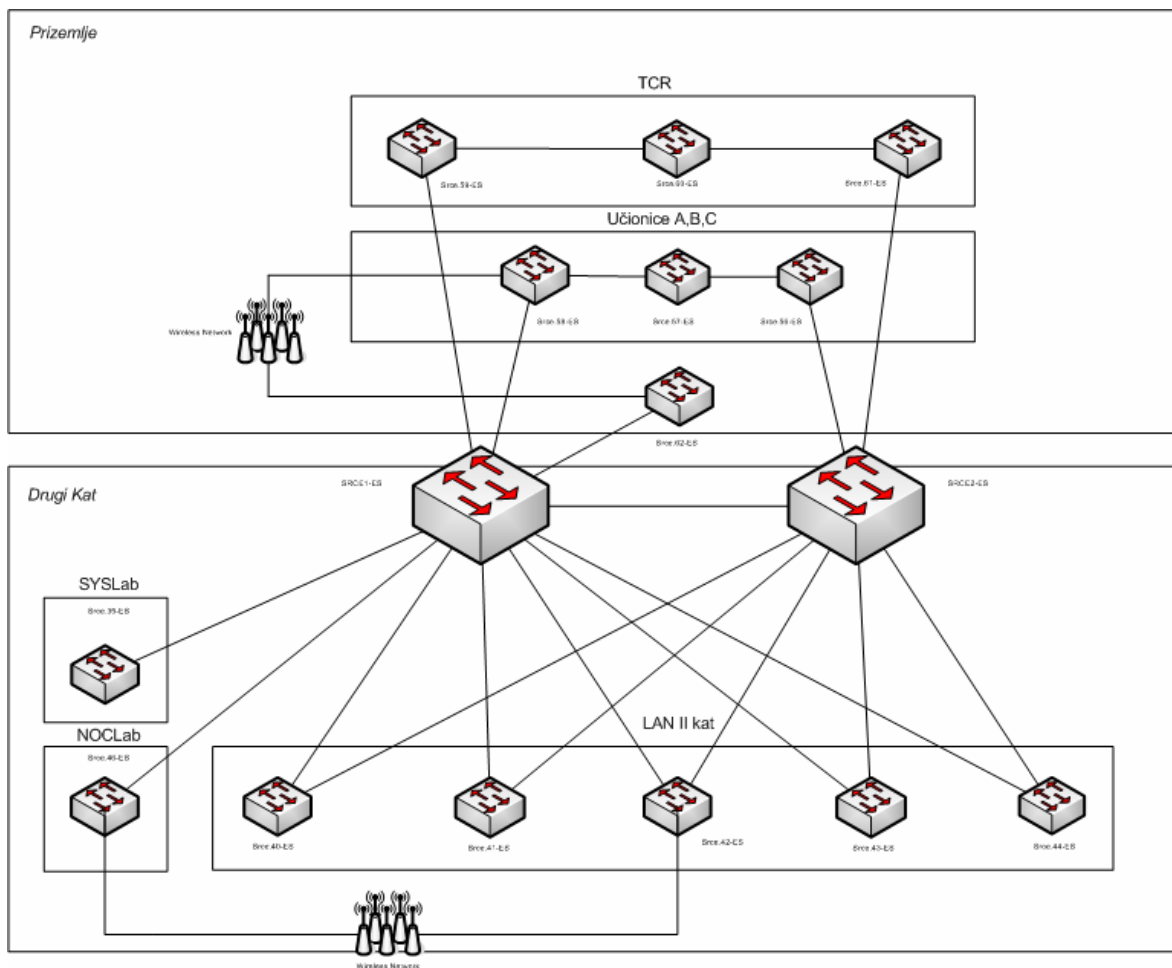
B6. KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA ZGRADE SRCA

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"> ⊙ suvremena komunikacijska infrastruktura spremna za tehnološke zahtjeve proizvoda i projekte Srca i potrebe korisnika zgrade Srca ⊙ visoka stabilnost, propusnost i pouzdanost komunikacijske infrastrukture u zgradi Srca, kao središnjeg infrastrukturnog čvorišta akademske i istraživačke zajednice u RH ⊙ sustav nadzora i praćenja komunikacijske infrastrukture u zgradi Srca ⊙ pouzdana fiksna i mobilna telefonska usluga za potrebe Srca
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • proizvodi i projekti Srca • zaposlenici Srca • korisnici zgrade Srca
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • projektiranje, izgradnja i održavanje : <ul style="list-style-type: none"> • pasivne mrežne komunikacijske infrastrukture; • aktivne mrežne komunikacijske infrastrukture (sloj 2 i 3); • telefonske infrastrukture i usluge u zgradi Srca, uključujući i mobilnu telefonsku infrastrukturu za potrebe Srca; • sustav neprekidnog napajanja u zgradi Srca • izgradnja i održavanje internog informacijskog servisa za nadzor i praćenje komunikacijske infrastrukture u zgradi Srca
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 2006. GODINI:

1. LAN infrastruktura Srca

U zgradi Srca osim što su unaprijeđeni i nadodani gigabitni redundantni optički prsteni, povećana je razina pouzdanosti i iskorištenost mrežne opreme instalacijom novog identičnog redundantnog preklopnika. Postavljena je nova 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 2006. godine na značajniji zahvatima na infrastrukturi Srca i tehničkim podrškama na događanjima za koje je bilo zaduženo Srce utrošeno je 970 radnih sati te ugrađen/potrošen sljedeći materijal:

Materijal	Količina
UTP kabel	7640 m
Telefonski kabel	160 m
Konektori RJ 45	1050 kom
Kapice RJ 45	1050 kom
Patch paneli RJ 45	10 kom
Konektori RJ 11	120 kom
BNC konektori	40 kom
BNC kabel	90 m
Optički patch paneli	4 kom
Optički konektori	80 kom
Optički kapleri	40 kom
Optički kabel	70 m

2. Bežični LAN SRCA

Infrastruktura bežične mreže u zgradi Srca izmijenjena je 2006. godine zamjenom postojećeg Access Pointa u prizemlju sa tri nova radi bolje pokrivenosti signalom prizemnog dijela zgrade. Izmjena je uslijedila nakon provedenog projekta mjerenja

bežične infrastrukture. Sredinom godine promijenjen je i način autentifikacije za korištenje bežične mreže na WPA/TKIP. Također je izvršena izmjena SSID-a u "eduroam" i definirane postavke u skladu sa preporukama međunarodnih projekata na kojima sudjelujemo.

3. Telefonska centrala Srca i telefonija

Tijekom 2006. godine kapacitet telefonske centrale ostao je isti (broj telefonskih priključaka) u skladu sa zahtjevima Srca. Trenutno Srce ima 152 analogne i 63 digitalne interne telefonske linije i jedno radno mjesto operatera.

Nadograđena je telefonska centrala Ericsson MD100 sa revizije BC12 na BC13 (MX-ONE Telephony switch). Redovito je praćeno stanje uporabe mobilne telefonije i poslovne T-mobile VPN mreže Srca.

4. Dokumentiranje i nadzor

Tijekom 2006. godine aktivno se održava i nadopunjava baza interne komunikacijske infrastrukture zgrade Srca (mrežni i telefonski priključci, popis oznaka kablova, komunikacijskih ormara, itd.).

NetFlow kolektor nadograđen je IDS (Intrusion Detection System) sustavom, koji osim praćenja prometa sistem administratore alarmira o mogućim mrežnim anomalijama i nestandardnim stanjima.

5. SIP u lokalnoj mreži Srca

Tijekom 2006. 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 MREŽNIM POSLUŽITELJIMA

Svrha:	Sistemska potpora radu i omogućavanje uporabe računalnih sustava (posebno mrežnih poslužitelja kao nositelja javnih servisa) u Srcu i ustanovama akademske i istraživačke zajednice
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ središnji računalni / poslužiteljski resursi za potrebe proizvoda i projekata Srca ⊙ pouzdan središnji diskovni sustav (storage) za smještaj velikih količina podataka za potrebe proizvoda i projekata Srca ⊙ pouzdan središnji sustav za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka, te svakodnevno pohranjeni, kao i dvaput godišnje trajno arhivirani, i na zahtjev dostupni pohranjeni podaci računalnih sustava / mrežnih poslužitelja za potrebe proizvoda i projekata Srca ⊙ pripremljena i javno dostupna aktualna programska potpora za računalne sustave, posebno mrežne poslužitelje ⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad računalnih sustava / mrežnih poslužitelja za potrebe proizvoda i projekata Srca ⊙ instalirano sklopovlje i programska potpora, te pouzdan rad mrežnih poslužitelja u ustanovama za koje je Srce preuzelo odgovornost ⊙ distribuirani i komunikacijski spojeni mrežni poslužitelji u ustanovama za koje je Srce preuzelo odgovornost ⊙ udomljeni računalni sustavi / mrežni poslužitelji za potrebe proizvoda i projekata Srca i mrežni poslužitelji ustanova za koje je Srce preuzelo odgovornost ⊙ sistemski laboratorij s računalnim sustavima / mrežnim poslužiteljima za testiranja za potrebe proizvoda i projekata Srca
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • proizvodi i projekti Srca • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet • administratori i sistem-inženjeri u Hrvatskoj
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • kontinuirano pripremanje aktualne programske potpore za računalne sustave / mrežne poslužitelje • instaliranje kupljenog i licenciranog OS-a i pomoćnih programa pripremljenih za računalne sustave / mrežne poslužitelje na sklopovlje poduprto od strane Srca • distribuiranje i komunikacijsko spajanje mrežnih poslužitelja i zamjenske opreme u ustanovama akademske i istraživačke zajednice • fizičko, električko i komunikacijsko udomljavanje računalnih sustava / mrežnih poslužitelja u Srcu • sistemsko upravljanje podacima na središnjem diskovnom sustavu • sistemsko upravljanje središnjim poslužiteljskim resursima • sistemsko održavanje računalnih sustava / mrežnih poslužitelja s kupljenim i licenciranim OS-om i ostalim potrebnim komercijalnim programima poduprtima od strane Srca

	<ul style="list-style-type: none"> • sistemsko upravljanje središnjim sustavom za pohranjivanje i arhiviranje podataka • redovito dnevno pohranjivanje korisničkih podataka s računalnih sustava / mrežnih poslužitelja, ovisno o postojećim tehničkim uvjetima: na središnji sustav za pohranu ili na lokalni uređaj za pohranu • redovito polugodišnje arhiviranje podataka korisnika • nadziranje rada računalnih sustava / mrežnih poslužitelja • predlaganje nadogradnje postojećeg sklopovlja i programske potpore računalnih sustava / mrežnih poslužitelja
Voditelj tima:	Zdenko Škiljan
Članovi tima:	Aco Dmitrović, Dobriša Dobrenić, Saša Drnjević, Igor Hitrec, Davor Mihajlović, Ivor Milošević, Damir Danijel Žagar

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

C1.1. Pripremanje operacijskih sustava za mrežne poslužitelje

Srce je tijekom prve polovice godine kontinuirano održavalo i nadopunjavalo distribuciju operacijskog sustava linuxa, **Debian/GNU Linux Sarge** za Intelovu platformu. Distribucija je bila dostupna preko web i FTP servisa, zajedno s uputama za instalaciju, svim sistem-inženjerima ustanova (prvenstveno ustanova iz akademske i istraživačke zajednice, ali i izvan nje) i time značajno olakšavala njihov rad na temeljnom sistemskom održavanju mrežnih poslužitelja ustanova, ali isto tako značajno unaprijedila sigurnost.

Tijekom godine korisnici su s 487 računala, od čega 230 iz Hrvatske (a ostali iz 47 zemalja svijeta), dohvatili 4210 puta ISO sliku distribucijskog medija operacijskog sustava Debianovog linuxa. Pri tome su napravili promet od 166,4 GB.

Početak godine promijenjen je tip sklopovlja koji se isporučivao na ustanove. Umjesto prije isporučivanih Dell poslužitelja, počeli su se isporučivati **novi poslužitelji** Asus koji su se pokazali nekompatibilni s jezgrom 2.6, tako da je bilo potrebno posebno prilagođavati paket kernel_2.6 upravo zbog toga poslužitelja.

S krajem lipnja **CARNet je prekinuo dugogodišnju suradnju** u pripremanju operacijskih sustava, programske potpore te instaliranju i distribuiranju mrežnih poslužitelja.

C1.2. Pripremanje programske potpore za mrežne poslužitelje

Uz distribuciju operacijskog sustava linuxa Srce je također tijekom prve polovice godine pripremalo i programsku potporu u obliku niza **programskih paketa**, pripremljenih za automatsku instalaciju na mrežne poslužitelje. Paketi su bili dostupni svim sistem-inženjerima ustanova (prvenstveno ustanova iz akademske i istraživačke zajednice, ali i izvan nje) i značajno olakšavali njihov rad kroz automatiziranje održavanja programske potpore na mrežnim poslužiteljima ustanova.

Tijekom prve polovice godine objavljeno je 35 različitih inačica paketa. Od toga su bila 2 nova paketa. Od preostale 33 objavljene inačice paketa, 9 inačica je objavljeno zbog ispravljanja sigurnosnih nedostataka.

U tome razdoblju, korisnici s 304 računala su 34 663 puta zatražili informacije o novim paketima za Debianov linux (apt-get update). Korisnici s 649 računala su dohvatili 127 paketa ukupno 46 753 puta. Pri tome su napravili promet od 34,3 GB.

Svi CARNetovi programski paketi su kao dio standardne procedure u izradi paketa prošli kroz **dvostruku kontrolu kvalitete**. Kontrola paketa se odvijala na način da je prvi kontrolor pregledavao i potvrđivao ispravnost paketa, dok je drugi kontrolor ponavljao proces kontrole te paket po potrebi vraćao na doradu. Nakon takve provjere svi su paketi objavljeni na CARNetovom FTP poslužitelju te je obavijest o novoizišlim paketima sumarno objavljivana tjedno i mjesečno.

Sva korespondencija u izradi programskih paketa odvijala se putem distribucijske liste paketi@srce.hr. Upravo iz te korespondencije putem distribucijske liste kreirala se baza informacija o tijeku izrade i izdavanja paketa koja je ujedno i osnova za analizu efikasnosti i kvalitete pri izradi paketa. Sve informacije o tijeku kontrole i dorade paketa, popis trenutno dostupnih paketa te razne informacije o dohvaćanju paketa su bile dostupne na stranicama posvećenim CARNetovim programskim paketima: <http://sistemac.carnet.hr/paketi/>. Stranice su se redovito nadopunjavale i unaprjeđivale.

Tijekom cijele godine obavljalo se praćenje i procjena novih kretanja u području softverske podrške za linuxovu platformu. Shodno novim sklopovskim zahtjevima, uočena je potreba za paketima koji bi olakšali **uvođenje inačice linuxove jezgre 2.6**, pa su u tu svrhu izrađena dva paketa. Na osnovu novih saznanja te poredbenom istraživanju sustava za upravljanje elektroničkom poštom, objavljena su **dva nova vrlo značajna paketa – Postfix i Dovecot**, s kojima se očekuje veća efikasnost u isporuci elektroničke pošte, ali isto tako i povećana sigurnost.

Mjesec	Raspoloživih paketa	Izdanih verzija paketa u mjesecu (novi)	Izdanih SEC verzija paketa u mjesecu	Izdanih verzija paketa - ukupno
1	47	7	2	9
2	47	5	0	5
3	47	5	2	7
4	46	2	2	4
5	46	1	3	4
6	48	4 (2)	0	6
2006	UKUPNO	24 (3)	9	35

Tim za izradu paketa sudjelovao je i kao **podrška projektu AAI@EduHr** paketiranjem potrebnih aplikacija.

C1.3. Instaliranje i distribuiranje mrežnih poslužitelja

Srce je prema nalogima CARNeta pripremalo **novе mrežne poslužitelje** za ispravan i siguran rad na ustanovama članicama CARNeta u smislu instalacije i konfiguracije OS-a, instalacije i konfiguracije programskih paketa te distribucije poslužitelja na konkretnu ustanovu.

Tako je tijekom prve polovice godine distribuirano ukupno 12 novih i zamijenjeno 17 zastarjelih ili neispravnih poslužitelja. Na sve isporučene poslužitelje instaliran je Debianov linux, svi standardni paketi te su poslužitelji konfigurirani za ispravan i siguran rad na ustanovi.

Kao i u prošloj godini, **efikasnost u instalaciji i otpremi poslužitelja** je izuzetna - prosječno 0,73 dana, prema traženih 3 dana za isporuku. Pri tome kao i u prethodnim godinama nije bilo niti jednog prigovora od strane korisnika niti potrebe za bilo kakvim naknadnim intervencijama pa smatramo da je posao odrađen vrlo brzo i vrlo stručno.

Za potrebe poslova koje obavlja Srce, **(re)instalirano je ukupno 40 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.	ca.srce.hr	-	SL 4.3	Instalacija na novo sklopovlje
2.	ce1-egee.srce.hr	-	Rocks 4.1	Instalacija na novo sklopovlje
3.	crljenak.srce.hr	-	CentOS 4.4	Instalacija na novo sklopovlje
4.	cs2-egee.srce.hr	-	SL 4.3	Instalacija na novo sklopovlje
5.	cs-egee.srce.hr	-	SL 4.3	Instalacija na novo sklopovlje
6.	fran.bfm.hr	-	Debian Sarge	Instalacija na novo sklopovlje

7.	Gate4.aaiedu.hr	-	Solaris 10	Instalacija na novo sklopovlje
8.	igtf-mon.srce.hr	-	Rocks 4.0	Instalacija na novo sklopovlje
9.	se1-egee.srce.hr	-	Rocks 4.1	Instalacija na novo sklopovlje
10.	skrlet.srce.hr	-	Rocks 4.0	Instalacija na novo sklopovlje
11.	zinfandel.srce.hr	CentOS 4.4	Rocks 4.0	Reinstalacija sustava

Popis instalirane i distribuirane računalne opreme prema nalogima CARNeta:

Br.	Poslužitelj	Razlog	Novo stanje
1.	dns.zzs.hr	[C01-020 #41088] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	ASUS AP1720-E2
2.	ldap.publichealth-zagreb.hr	[C01-020 #40129] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	ASUS AP1720-E2
3.	szbor.szzg.hr	[C01-020 #40131] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	ASUS AP1720-E2
4.	zvonimir.veleknin.hr	[C01-020 #39041] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	ASUS AP1720-E2
5.	gaia.tcs.hr	[C01-020 #37057] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	ASUS AP1720-E2
6.	vuka.vevu.hr	[C01-020 #36368] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	ASUS AP1720-E2
7.	kzt.trauma.hr	[C01-020 #33918] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	ASUS AP-1720-E2
8.	ahil.vs-agera.hr	[C01-020 #26239] Nalog za instalaciju mrežnog poslužitelja	DELL 1800
9.	croat.hatz.hr	CARNet nalog [C01-017 #22634]	DELL 1800
10.	azvo.azvo.hr	CARNet nalog [C01-017 #22190]	DELL 1800
11.	prvi.scvz.hr	CARNet nalog [C01-017 #21975]	DELL 1600
12.	alpha.ichm.hr	CARNet nalog [C01-017 #21586]	DELL 1800

Popis reinstalirane i zamijenjene računalne opreme prema nalogima CARNeta:

Br.	Poslužitelj	Razlog	Staro stanje	Novo stanje
1.	donat.unizd.hr	[C01-020 #30872] Nalog za zamjenu mrežnog poslužitelja	SUN ULTRA 5	DELL 1800
2.	sportikus.kif.hr	[C01-020 #29291] Nalog za zamjenu mrežnog poslužitelja	DELL 1600	DELL 1800
3.	knjiga.skpu.hr	[C01-020 #27400] Nalog za zamjenu mrežnog poslužitelja	ompaq ML330e	DELL 1800
4.	tenrac.irb.hr	[C01-020 #24863] Nalog za zamjenu mrežnog poslužitelja	SUN Ultra 5	DELL 1800
5.	mozak.krizine.kbsplit.hr	[C01-020 #25790] [Nalog za zamjenu mrežnog poslužitelja]	Compaq ML330e	DELL 1800
6.	pomet.adu.hr	Neispravni poslužitelj	Compaq ML330e	DELL 1800
7.	mafz.fpz.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN Ultra 5	DELL 1800
8.	grgur.umas.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN Ultra 5	DELL 1800
9.	krka.vstsi.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN	DELL

			Ultra 5	1800
10.	filist.fizg.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN Ultra 5	DELL 1800
11.	vukovar.mefos.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN Ultra 5	DELL 1800
12.	indija.idb.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN Ultra 5	DELL 1750
13.	ratar.poljinos.hr	Neispravni poslužitelj	Compaq ML330e	DELL 1750
14.	gustav.csc.unist.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN Ultra 5	DELL 1800
15.	sun.astro.hr	Zastarjeli poslužitelj	Sun Ultra 5	DELL 1800
16.	postar.fer.hr	Zastarjeli poslužitelj	Sun ULtra 5	DELL 1800
17.	gauss.mathos.hr	Zastarjeli poslužitelj	SUN Ultra 5	DELL 1800

Pored ugovorenih isporuka novih poslužitelja i zamjena neispravnih ili starih, prema nalogima CARNeta obavljani su i **dodatni poslovi popravka** 20 poslužitelja na ustanovama.

Popis popravljene računalne opreme prema nalogima CARNeta.

Br.	Poslužitelj	Razlog	Staro stanje	Novo stanje
1.	ravnica.ptfos.hr	Kvar CPU e-cache (raspad file sistema)	Kvar CPU	Privremeno oporavljeni server
2.	beta.ptfos.hr	Kvar diska	Kvar diska	Novi disk
3.	mapmf.pmfst.hr	Kvar PSU-a	Kvar PSU-a	Novi PSU
4.	rudar.rgn.hr	Kvar diska	Kvar diska	Novi disk
5.	mapef.ffri.hr	Neispravan SCSI firmware	Stara verzija SCSI frmw	Nova verzija SCSI frmw
6.	most.gfos.hr	Kvar PSU-a (prijava na HelpDesk)	Kvar PSU-a	Novi PSU
7.	srv01.aso.hr	Kvar PSU-a	Kvar PSU-a	Novi PSU
8.	azvo.azvo.hr	Kvar diska	Kvar diska	Novi disk
9.	ena.scvz.hr	Kvar PSU-a	Kvar PSU-a	Novi PSU
10.	rudar.rgn.hr	RAID5 greške	RAID5 greške	Rekonstruiran RAID
11.	cigla.gradst.hr	Kvar PSU-a	Kvar PSU-a	Novi PSU
12.	sportikus.kif.hr	Kvar diska	Kvar diska	Novi disk
13.	ahil.vs-agora.hr	Kvar matične ploče	Kvar MB	Novi MB
14.	knjiga.skpu.hr	Kvar MB	Kvar MB	Kvar MB
15.	hobbit.fsb.hr	Kvar diska	Kvar diska	Kvar otklonjen
16.	knjiga.skpu.hr	Kvar RAID kontrolera	Kvar RAID kontrolera	Zamijenjen kontroler
17.	mars.itpd.hr	Kvar mrežne kartice	Kvar mrežne kartice	Kartica ispravno umetnuta
18.	pomet.adu.hr	Kvar diska	Kvar diska	DELL 1800
19.	zakon.pravos.hr	RAID5 greške	RAID5 greške	Rekonstruiran RAID
20.	casper.obsd.hr	Kvar izolacije kablova	Kvar izolacije kablova	Otklonjen kvar

C1.5. Održavanje mrežnih poslužitelja

Tijekom 2006. 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	bjesomar.srce.hr	Služba pomoći sistem inženjerima	C05
8	bukva.carnet.hr	CARNet	
9	cap2.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
10	compute-0-0	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
11	compute-0-1	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
12	compute-0-2	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
13	compute-0-3	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
14	compute-0-4	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
15	compute-0-5	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
16	compute-0-6	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
17	compute-0-7	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
18	compute-0-8	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
19	compute-0-9	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
20	crljenak.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
21	crnjak.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
22	CRO-GRID (HP Blades) 8 kom.	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
23	dbcen.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
24	dbhr.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
25	dbzg.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
26	dccen.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
27	dchr.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
28	dczg.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
29	dev.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
30	dgrid-1.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
31	dgrid-2.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
32	dgrid-3.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
33	dgrid-4.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
34	dgrid-5.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
35	dgrid-6.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
36	dgrid-7.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
37	dgrid-8.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07

38	div.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
39	div2.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
40	dns.srce.hr	Upravljanje HR domenskim prostorom	B03
41	dns2.srce.hr	Upravljanje HR domenskim prostorom	B03
42	garfield.srce.hr	Učionice Srca i javni terminali	E10
43	gate.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
44	gate1.cmu.carnet.hr	Upravljanje sustavom modemskih ulaza	D05
45	gate2.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
46	gate2.cmu.carnet.hr	Upravljanje sustavom modemskih ulaza	D05
47	gate3.aaiedu.hr	AA sustavi i Imenički servisi	D03
48	gate3.cmu.carnet.hr	Upravljanje sustavom modemskih ulaza	D05
49	hidra.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
50	hrelja.srce.hr	Izgradnja i održavanje CARNet mreže	B01
51	info1.local	Sustav podrške korisnicima	E01
52	info2.local	Sustav podrške korisnicima	E01
53	info-server.srce.hr	Sustav podrške korisnicima	E01
54	isatest.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
55	jagor.srce.hr	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
56	jurina.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
57	jutro.srce.hr	Upravljanje HR domenskim prostorom	B03
58	kesten.carnet.hr	CARNet	
59	Klaster (HP Blades 01) 8 kom.	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
60	Klaster (HP Blades 02) 8 kom.	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
61	Klaster (HP Blades 03) 8 kom.	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
62	Klaster DELL (32 kom.)	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
63	Klaster HP-DL585 (8 kom.)	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
64	Klaster IBM Xsrs336 (8 kom.)	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
65	Klaster SUN Fire-4100 (10 kom.)	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
66	Klaster TYAN (24 kom.)	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
67	kosjenka.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
68	kruska.carnet.hr	CARNet	
69	lego.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
70	lego1.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
71	lego2.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
72	lego3.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
73	lego4.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
74	malik.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
75	maslina.carpriv.carnet.hr	CARNet	
76	mokos.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
77	mokos.srce.hr	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
78	mwp.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
79	noc-mon.srce.hr	Izgradnja i održavanje CARNet mreže	B01
80	noc-mon2.srce.hr	Komunikacijska infrastruktura zgrade Srca	B06
81	palacinka.srce.hr	Sustav podrške korisnicima	E01
82	palunko.srce.hr	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
83	pc-sop.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
84	pubadmin.srce.hr	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
85	regoc.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
86	rutvica.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
87	sas.srce.hr	Analiza podataka i statistika za potrebe akademske i istraživačke zajednice	F04

88	sdproxy1.aai.edu.hr	Savjetodavne usluge u području računalno komunikacijskih mreža	B05
89	sdproxy2.aai.edu.hr	Savjetodavne usluge u području računalno komunikacijskih mreža	B05
90	sd-proxy-radius1.srce.hr	Savjetodavne usluge u području računalno komunikacijskih mreža	B05
91	stribor.srce.hr	Intranet Srca (računalna infrastruktura Srca)	C08
92	svarozic.srce.hr	Referalni centar za mrežne aplikacije	D06
93	whhr.isvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
94	whzg.devisvu.srce.hr	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
95	x.cap	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
96	x1.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
97	x2.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
98	x-phone.cap.srce.hr	Informacijski sustav studentske prehrane - Centar za autorizaciju prava	F01
99	zinfandel.srce.hr	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07

b) pripadajuća dodatna računalna oprema i uređaji:

R. br.	Uređaj	Nadležni proizvod Srca	Šifra proizvoda
1	KVM Switch: BELKIN - BANK 00 – 03	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
2	FC: IBM switch 2109 F16 SAN (01)	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
3	FC: IBM switch 2109 F16 SAN (02)	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
4	FC: IBM switch 2109 F16 SAN (03)	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
5	FC: IBM switch 2109 F16 SAN (04)	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
6	IB: InfiniCon InfiniIO 5000 switch	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
7	IB: InfiniCon InfiniIO 3000 switch	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
8	IB: InfiniCon 9100 switch	Centar za klaster i GRID tehnologije	C07
9	Storage: EMC Clariion CX400 sp1	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
10	Storage: EMC Clariion CX400 sp2	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
11	Storage: Hitachi-AMS-500 – 1	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
12	Storage: Hitachi-AMS-500 - 2	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
13	Storage Fibrenetix SAN	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
14	Storage: SUN StorEdge 3300	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
15	Storage: SUN StorEdge 3300	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
16	Storage: SUN StorEdge 3300	Informacijski sustav visokih učilišta - Centar potpore	F02
17	Storage: SUN StorEdge 3500	Usluge pristupa Internetu za osobe, ustanove i za nekomercijalne projekte	D04
18	Tape library: IBM 3584 UltraScalable 1	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01
19	Tape library: IBM 3584 UltraScalable 2	Upravljanje mrežnim poslužiteljima	C01

Također je **održavano** ukupno **13 poslužitelja ustanova**:

R. br.	Ustanova	Grad	Poslužitelj	Održavani	
				Od	Do
1.	Katolički bogoslovni fakultet Split	Zagreb	jeronim.kbf-st.hr	1.1.	31.12.
2.	Institut za etnologiju i folkloristiku	Zagreb	maief.ief.hr	1.1.	31.12.
3.	Klinički bolnički centar Zagreb	Zagreb	rebro.mef.hr	1.1.	31.12.
4.	Šumarski institut Jastrebarsko	Jastrebarsko	jaska.suminst.hr	1.1.	31.12.
5.	Institut za geološka istraživanja	Zagreb	magi.igi.hr	1.1.	31.12.
6.	Institut za antropologiju	Zagreb	luka.inantro.hr	1.1.	31.12.
7.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Zagreb	pierre.fkit.hr	1.1.	31.12.
8.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	Zagreb	marie.fkit.hr	1.1.	31.12.
9.	Rektorat Sveučilišta u Zagrebu	Zagreb	rektorat.unizg.hr	1.1.	31.12.
10.	Klinička bolnica Sestre milosrdnice	Zagreb	bolnica.kbsm.hr	1.1.	31.12.
11.	Agencija za znanost i visoko obrazovanje	Zagreb	azvo.azvo.hr	1.1.	31.12.
12.	Hrvatska akademija tehničkih znanosti	Zagreb	croat.hatz.hr	1.1.	31.12.
13.	Klinička bolnica Fran Mihaljević	Zagreb	fran.bfm.hr	1.4	31.12
Ukupno mjeseci održavanja:				153	

U ovoj godini instaliran je 1 novi poslužitelj koji je i preuzet za održavanje. Tijekom godine je na održavanim poslužiteljima vanjskih ustanova kroz sustav intervencija zabilježeno 761 različitih akcija.

Svi su poslužitelji **održavani bez incidenata**. Tijekom godine nije otkrivena niti jedna provala na sustav.

C1.6. 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 **dojavljivan** odgovornim osobama rad nekoliko skupina poslužitelja:

- središnji poslužitelji u nadležnosti Srca – <http://mon.srce.hr/ser/> (ukupno 19 poslužitelja)
- održavani poslužitelji ustanova - <http://mon.srce.hr/sysadm/> (ukupno 13 poslužitelja)
- poslužitelji svih ustanova članica CARNeta - <http://mon.srce.hr/dst/> (ukupno 247 poslužitelja - nadzirani do kraja lipnja).

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 zastojeima 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 također postoji i **dodatni sustav za nadzor** poslužitelja **Orca** (<http://mon.srce.hr/orca/>), koji prati performanse sustava (orcallator – za solaris, procallator – za linux) i servisa (orca services) te ih prikazuje u obliku grafova kroz koje se mogu pratiti zastoji, anomalije i trendovi u radu sustava i servisa. Radi sustavnije provedbe nadzora s Orcom, započet je i rad na paketu kroz koji bi se taj sustav na jednostavan način propagirao na poslužiteljima u Srcu i to na svim platformama (UNIX/Linux/MS Windows).

Nakon instalacije i isporuke novih poslužitelja, svi su isporučeni poslužitelji uključeni u sustav nadzora.

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** „Nadzor UNIX/Linux poslužitelja“ u Zagrebu, Rijeci, Osijeku i Splitu. Također je izabran i testiran **novi sustav za nadzor** servisa (**Nagios**) koji će se

upogoniti slijedeće godina kao zamjena za trenutno aktivan, ali relativno slabo razvijan i nadograđivan MON. S novim sustavom očekujemo dodatnu kvalitetu nadzora u smislu produbljanja nadzora s provjere dostupnosti na provjeru funkcionalnosti servisa i provjeru stanja sustava, pa čak i reaktivnog djelovanja na rad sustava u određenim okolnostima.

C1.7. Središnji diskovni sustav

☒ Tehnički podaci o središnjem diskovnom sustavu Srca - stanje na dan 31.12.2006. 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 polja s po jednim hot-spare diskom po kućištu
- **HITACHI AMS500:** 2 kućišta s ukupno 26 kom. FC diskova od 300 GB 10000 rpm organiziranih u tri RAID5 polja i jedno RAID6 polje s po jednim hot-spare diskom po kućištu
- **Ukupni sirovi kapacitet središnjeg diskovnog sustava: 12674 GB**
- **Ukupni raspoloživi kapacitet središnjeg diskovnog sustava: 9419 GB.**

Središnji diskovni sustav Srca krajem 2006. godine koristi **11 klijenata**. Od toga su u 3 klijenta ugrađene višeportne FC kartice i na SAN su spojeni preko više FC putova zbog osiguravanja redundancije u slučaju kvara.

R.br.	Poslužitelj	Prostor (GB)
1.	div.srce.hr	195
2.	div2.srce.hr	1370
3.	hrelja.srce.hr	205
4.	isabella.srce.hr	1070
5.	kosjenka.srce.hr	500
6.	lego.srce.hr	500
7.	mwp.srce.hr	300
8.	noc-mon3.srce.hr	200
9.	regoc.srce.hr	20
10.	rutvica.srce.hr	100
11.	svarozic.srce.hr	1025
UKUPNO		5485

U prosincu 2006. godine u funkciju su stavljena **dva nova FC 4 Gb/s preklopnika** od kojih svaki ima 32 porta. U svrhu postizanja veće brzine i redundancije uporabom više FC puteva unutar SAN-a (*multipathing*) krajem 2006. je nabavljeno i **14 novih FC 4 Gb/s kartica (HBA – Host Bus Adapter)** i to 6 kartica s po dva porta, te 8 kartica s po jednim portom. U drugoj polovici prosinca 2006. godine izvršen je dio planirane migracije (3 klijenta) sa starijeg EMC na noviji Hitachi diskovni podsustav, te je za ta tri klijenta uspostavljen **multipathing**, a za jednoga (računalni klaster Srca - isabella.srce.hr) je i povećan diskovni prostor.

C1.8. Središnji virtualizacijski računalni poslužitelj

☒ Tehnički podaci o središnjem virtualizacijskom poslužitelju Srca - stanje na dan 31.12.2006. godine:

- **IBM @series x445:** 8 kom. CPU Intel Xeon 2.7 GHz, 16 GB RAM, spojen na SAN Srca pomoću dvije FC 2 Gb/s kartice, 3 kom. NIC 1 Gb/s.

Središnji virtualizacijski računalni poslužitelj je tijekom 2006. godine podržavao **15 aktivnih virtualnih strojeva i 4 neaktivna:**

R. br	Stroj	Status	CPU (#)	RAM (GB)	Storage (GB)	IP
-------	-------	--------	---------	----------	--------------	----

1	DebianTest.srce.hr	aktivan	1	0.5	4	161.53.0.131
2	DebianTest2.srce.hr	aktivan	1	0.5	4	161.53.0.138
3	DebianTest3.srce.hr	aktivan	1	0.5	4	161.53.0.146
4	WinLab01	aktivan	2	1	10	161.53.0.139
5	WinLab02	aktivan	2	1	10	161.53.0.140
6	radius1.srce.hr	aktivan	2	1	10	161.53.0.154
7	radius2.srce.hr	aktivan	2	1	10	161.53.0.155
8	hrcak.srce.hr	aktivan	1	0.5	10	161.53.0.132
9	forum.srce.hr	aktivan	1	1	10	161.53.0.156
10	ox.srce.hr	aktivan	2	1	15	161.53.0.133
11	lis.srce.hr	aktivan	2	2	10	161.53.0.158
12	OPK-elearn1	aktivan	2	1	100	161.53.0.147
13	OPK-elearn2	aktivan	2	1	100	161.53.0.148
14	Brave	aktivan	1	0.5	40	161.53.0.155
15	DC2003	aktivan	2	1	20	161.53.0.149
1	VMWare kernel build	neaktivan	2	1	5	-
2	ISA Fedora2 orig server	neaktivan	2	1	5	-
3	Urudjbeni	neaktivan	1	1	10	-
4	GNU/Linux	neaktivan	2	1	10	-

U proteklom razdoblju nije bilo dodavanja novih virtualnih strojeva niti brisanja postojećih te je stanje na virtualizacijskom poslužitelju bilo stabilno i nepromijenjeno.

Statistike prekida rada virtualizacijskog poslužitelja lego.srce.hr:

- 95% (1 dan, 2 sata) planiranog prekida
- 5% neplaniranog prekida zbog rješavanja mrežnih problema.

Statistika razloga planiranih prekida rada virtualizacijskog poslužitelja lego.srce.hr:

- 72.8% restartanje poslužitelja zbog aplikacije zakrpa (15 slučajeva)
- 25.7% startanje poslužitelja u administrativnom modu zbog promjena u konfiguraciji (4 slučaja)
- 1.4% restart poslužitelja zbog promjena startup profila (4 slučaja).

Prosječno vrijeme prekida rada virtualizacijskog poslužitelja pri svakom od navedenih prekida bilo je 0.5 sati

Krajem godine izvršena je nabava **novog virtualizacijskog poslužitelja** koji se sastoji od 4 poslužitelja Dell 6950, svaki s po 4 kom. CPU dual core Opteron 2.6 GHz, 4 kom. NIC 1 Gb/s, 32 GB RAM, 2 kom. FC 4 Gb/s kartice za spajanje na SAN, i **naprednog virtualizacijskog softvera** VMware Virtual Infrastructure 3.

C1.9. Sigurnosno pohranjivanje podataka računalnih sustava

☒ **Tehnički podaci o sustavu za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka Srca - stanje na dan 31.12.2006. godine:**

- **Backup uređaj: IBM 3584 Ultrascable Tape Library:** 4 kom. tračnih uređaja Ultrium LTO2 i 160 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 aplikacija: IBM Tivoli Storage Manager 5.3.1 Extended edition:** licence za SAN, baze podataka Informix, MS Exchange i MSSQL.
- **Ukupni kapacitet backup sustava: 32 TB, proširivo do 144 TB.**

Nakon provedenih testiranja za sve klijente sustava za sigurnosno pohranjivanje (backup) podataka Srca, **uspostavljen** je sustav TSM-OR - TSM Operational Reporting (TSM-ov **sustav**

za izvještavanja o backup operacijama). TSM-OR svakodnevno šalje sažete dnevne izvještaje administratorima klijenata backup sustava. Dnevni izvještaji sadrže potrebne informacije na temelju kojih se pouzdano može utvrditi da li je svakodnevni programirani backup pojedinog klijenta bio uspješan ili ne. Navedeni sustav je dodatno unaprijedio pouzdano funkcioniranje sustava za sigurnosno pohranjivanje podataka računalnih sustava smještenih u Srcu, te se mogućnost gubitka podataka svela na najmanju moguću mjeru.

U protekloj godini zamijenjene su četiri istrošene trake za čišćenje tračnih uređaja tračne knjižnice.

Krajem 2006. godine sustav za sigurnosno pohranjivanje podataka Srca imao je **78 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	baze.irb.hr	SUN SOLARIS
6	beholder.srce.cro-grid.hr	Linux86
7	bjesomar.srce.hr	Linux86
8	cap1.cap.srce.hr	WinNT
9	ce1-egee.srce.hr	Linux86
10	crljenak.srce.hr	Linux86
11	crnjak.srce.hr	Linux86
12	cs-egee.srce.hr	Linux86
13	damp.nsk.hr	Linux86
14	dbcen.ifxpro	TDP Infmx SOL26
15	dbcen.ifxtec	TDP Infmx SOL26
16	dbcen.isvu.srce.hr	SUN SOLARIS
17	dbhr.hrrun	TDP Infmx SOL26
18	dbhr.ifxazvo	TDP Infmx SOL26
19	dbhr.isvu.srce.hr	SUN SOLARIS
20	dbzg.ifx10.64bit	TDPI SOL7 64bit
21	dbzg.ifxdev	TDP Infmx SOL26
22	dbzg.isvu.srce.hr	SUN SOLARIS
23	dccen.isvu.srce.hr	WinNT
24	dchr.isvu.srce.hr	WinNT
25	dczg.devisvu.srce.hr	WinNT
26	dgrid-1.srce.hr	Linux86
27	dgrid-2.srce.hr	Linux86
28	dgrid-3.srce.hr	Linux86
29	dgrid-4.srce.hr	Linux86
30	dgrid-5.srce.hr	Linux86
31	dgrid-6.srce.hr	Linux86
32	dgrid-7.srce.hr	Linux86
33	dgrid-8.srce.hr	Linux86
34	div2.srce.hr	Linux86
35	dns2.srce.hr	Linux86
36	gate.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
37	gate2.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
38	gate3.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
39	gate4.aaiedu.hr	SUN SOLARIS
40	grozd.etfos.cro-grid.hr	Linux86

41	grozd.fesb.cro-grid.hr	Linux86
42	grozd.gradri.cro-grid.hr	Linux86
43	grozd.irb.cro-grid.hr	Linux86
44	grozd.srce.cro-grid.hr	Linux86
45	grunf.srce.hr	Linux86
46	hidra.srce.hr	Linux86
47	hrelja.srce.hr	Linux86
48	info-server.srce.hr	WinNT
49	jurina.srce.hr	Linux86
50	katodik.srce.hr	Linux86
51	kosjenka.srce.hr	Linux86
52	lms1.srce.hr	WinNT
53	lms2.mssql	TDP MSSQL
54	lms2.srce.hr	WinNT
55	malik.srce.hr	SUN SOLARIS
56	mokos.srce.hr	Linux86
57	mwp.srce.hr	Linux86
58	noc-mon.srce.hr	Linux86
59	noc-mon2.srce.hr	Linux86
60	pc-sop.srce.hr	WinNT
61	pc-sopsql.srce.hr	TDP MSSQL
62	regoc.srce.hr	Linux86
64	rektorat.unizg.hr	Linux86
63	rutvica.srce.hr	WinNT
65	rutvica-exch.srce.hr	TDP MExchange
66	sas.srce.hr	SUN SOLARIS
67	se1-egee.srce.hr	Linux86
68	sting.irb.hr	SUN SOLARIS
69	stribor.srce.hr	WinNT
70	svarozic.srce.hr	LinuxIA64
71	whhr.isvu.srce.hr	WinNT
72	whzg.devisvu.srce.hr	WinNT
73	x.cap.srce.hr	WinNT
74	x.mssql	TDP MSSQL
75	x1.cap.srce.hr	WinNT
76	x1.mssql	TDP MSSQL
77	x2.cap.srce.hr	WinNT
78	zinfandel.srce.hr	Linux86

C4. SIGURNOST MREŽNE, RAČUNALNE I INFORMACIJSKE INFRASTRUKTURE

Svrha:	Praćenje provođenja sigurnosne politike jezgre CARNet mreže, te pomaganje pri propisivanju, uspostavi i održavanju sigurnosti mreža i računalnih sustava u Srcu i ustanovama iz akademske i istraživačke zajednice
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ nadzor sigurnosti mreže i umreženih računalnih sustava ⊙ osiguravanje rješavanja incidenata i otklanjanja sigurnosnih problema ⊙ pružanje središnjih sigurnosnih informacijskih sustava za CARNetove mrežne poslužitelje i korisnička računala spojena na CARNet ⊙ sustav distribucije i pomoći pri uporabi Sophos Anti Virus (SAV) proizvoda, raspoloživih temeljem nabave MZOŠ - Referalni centar za SAV proizvode ⊙ rješavanje pritužbi korisnika vezanih uz neprimjereno ponašanje u mreži Srca - Abuse služba Srca
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • proizvodi i projekti Srca • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj - članice CARNeta • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet • ustanove iz sustava znanosti i visoke naobrazbe, koje imaju pravo na uporabu SAV proizvoda, posebno sistem-inženjeri i SAV koordinatori ustanova • Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa • korisnici Srca i općenito Interneta
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • predlaganje promjena i praćenje implementacije sigurnosne politike jezgre CARNet mreže • predlaganje promjena generičke sigurnosne politike mreža ustanova članica CARNeta • predlaganje promjena sigurnosne politike Srca • predlaganje načina implementacije generičke sigurnosne politike mreža ustanova članica CARNeta • koordiniranje implementacije sigurnosne politike Srca • provjeravanje i praćenje sigurnosne funkcionalnosti jezgre (ključne računalne opreme: prenosnika, usmjerivača, poslužitelja središnjih informacijskih servisa ...) mreže CARNet • koordiniranje praćenja sigurnosne funkcionalnosti Srca • reagiranje na incidente i operativno otklanjanje njihovih posljedica u jezgri CARNet mreže • izravno pomaganje ustanovama članicama CARNeta pri sigurnosnim incidentima na poduprtim računalnim sustavima u Srcu i CARNetu • koordiniranje reagiranja na incidente i operativnog otklanjanja njihovih posljedica u Srcu • nadogradnja i održavanje središnjeg AIDE poslužitelja za CARNetove mrežne poslužitelje, središnjeg Prelude poslužitelja za prikupljanje podataka o sigurnosnim incidentima na CARNetovim mrežnim poslužiteljima, središnjeg MS WSUS poslužitelja za nadogradnju MS OS-ova spojenih u mrežu CARNet

	<ul style="list-style-type: none"> • savjetovanje ustanova o sigurnosnim problemima na poduprtim računalnim sustavima u Srcu i CARNetu, s preporukama i uputama za otklanjanje • prihvata i evidencija zahtjeva ustanova za dodjelu prava na uporabu SAV proizvoda te distribuiranje SAV proizvoda ustanovama putem ovlaštenih koordinatora • poticanje, pomaganje kroz službu pomoći i praćenje uporabe SAV proizvoda u ustanovama, te izvještavanje i predlaganje nabavke MZOŠ • zaprimanje i odgovaranje na pritužbe korisnika vezanih uz neprimjereno ponašanje u mreži Srca, proslijeđivanje pritužbi nadležnim službama, osmišljavanje, stvaranje i održavanje javno odgovarajućih internih i javnih obrazovnih sadržaja
Voditelj tima:	Aco Dmitrović
Članovi tima:	Dobriša Dobrenić, Damir Glavač, Igor Hitrec, Mario Klobučar, Ivan Marić, Nenad Milanović, Miroslav Milinović, Ivor Milošević, Mario Peček, Dubravko Sever, Nebojša Topolščak, Goran Trutanić, Predrag Vujasinović

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

C4.1. Sigurnosna politika

Na osnovu prijedloga sigurnosne politike i u 2006. je **savjetima pomagano ustanovama pri donošenju njihove lokalne sigurnosne politike**. Sistem-inženjeri ustanova tražili su najviše savjete o tome kako formulirati specifična lokalna pravila, te kako motivirati upravu ustanove da se uopće zainteresira za usvajanje sigurnosne politike. U mnogim se sredinama, pogotovo na fakultetima društvenih usmjerenja, korisnici zadovoljavaju činjenicom da mreža i servisi rade, a briga o sigurnosti čini im kao nepotreban angažman. U tom smislu s naše strane ukazivano im je na činjenicu da projekt e-Hrvatska 2007. obvezuje javni sektor na brigu o sigurnosti podataka, a donošenje sigurnosne politike dio je tog procesa. Također, Zakon o zaštiti osobnih podataka propisuje tehničke mjere zaštite osobnih podataka.

S krajem lipnja 2006. godine **CARNet je prekinuo suradnju sa Srcem i u potpunosti preuzeo poslove upravljanja sigurnošću poslužitelja u mreži CARNet**.

C4.2. Sigurnosni mrežni servisi

Do isteka ugovora nastavljeno je održavanje tri sigurnosna servisa koja su na raspolaganju ustanovama. Dva se odnose na otkrivanje upada, a treći osigurava distribuciju provjerenih Microsoftovih zakrpa.

Za potrebe praćenja sigurnosti u cijeloj mreži CARNet, razvijena su na temelju open source softvera dva centralizirana servisa za otkrivanja upada:

- **Snort Central** je program koji koristi senzore raspoređene u mreži i na centralnom mjestu u bazi prikuplja podatke o napadima, koje prikazuje na Prelude konzoli. Isprva je ciljano uspostavljen centraliziran sustav, tako da se u centralnoj bazi prikupljaju podaci o napadima sa svih ustanova koje su uključene u sustav. Na temelju razgovora sa sistemcima, zaključeno je da mnogi ne žele da se podaci o napadima registriraju u centralnoj bazi. Zato je redizajnirana aplikacija, pa ustanove koje koriste IDS same odlučuju da li će podatke prijavljivati u zajedničku bazu. Sustav im omogućuje da u svojoj lokalnoj mreži instaliraju više senzora koji otkrivaju napade, te da podatke prikupljaju na centralnoj konzoli. **U centraliziranom sustavu Snort Central koristilo je 5 ustanova**. Nije poznata informacija koliko je ustanova koristilo taj **nadzorni program lokalno**. Nekolicina sistem-inženjera odustala je od korištenja Snorta iz jednostavnog razloga što na poslužitelju ustanove nemaju dovoljno diskovnog prostora, a njihove

ustanove nisu bile spremne uložiti sredstva u nabavu diskova za potrebe ovog sigurnosnog servisa.

- **ARMS** je sustav koji na centralnom mjestu drži potpise datoteka na poslužiteljima, kako bi se njihovom provjerom moglo ustanoviti da li su systemske datoteke mijenjane: na taj se način otkriva da li je računalo kompromitirano. Držanjem podataka na centralnom, sigurnom poslužitelju, napadaču se onemogućuje da prikrije tragove provale izmjenama u lokalnoj bazi potpisa. Ovu su uslugu koristile **52. ustanove**.

U 2006. nastavljeno je s podržavanjem distribucije zakrpa za MS Windowse pomoću Microsoftova softvera WSUS. **Centralno računalo za distribuciju zakrpa i service packova** rasterećuje međunarodne linije i ubrzava distribuciju zakrpa. Prije nego se zakrpe puste u distribuciju, naši ih specijalisti **testiraju u labu** i u mreži Srca. Time se korisnicima pruža dodatna zaštita od pogrešaka u zakrpama. Promptna instalacija zakrpa važna je jer se na taj način onemogućava širenje brojnih virusa koji koriste propuste u Microsoftovu softveru. Ovu uslugu koristilo je redovito **26 ustanova**.

Nakon preuzimanja poslova, CARNet je zadržao samo servis MS WSUS, dok su **Snort Central** i **ARMS ugašeni** i više nisu podržani.

C4.3. Provjere Sigurnosti

Redovito je provjeravana **sigurnost jezgre mreže i središnjih poslužitelja**.

- Operativno je reagirano na upozorenja CERT-a vezana uz otkrivene ranjivosti softvera, te provođene zaštitne mjere instalacijom zakrpa ili izmjenama u konfiguraciji.
- Kvartalno su provjeravane ranjivosti središnjih mrežnih poslužitelja i mrežne opreme jezgre. Nakon svake provjere uklanjane su otkrivene slabosti, instalacijom zakrpa ili promjenama u konfiguraciji.

U jezgri i pristupu mreže **nije bilo sigurnosnih incidenata**, ali samo radi brzih reakcija na upozorenja o ranjivostima i implementacija mjera zaštite.

C4.4. Pomoć ustanovama

Pomoć sistem-inženjerima ustanova usmjerena je prvenstveno na preventivno djelovanje:

- Putem liste sistemci@carnet.hr do 30.6. **objavljeno je 20 sigurnosnih savjeta**, na osnovu upozorenja pristiglih od CCERT-a, ali i na osnovu praćenja operativnih informacija na mreži.
- Na portalu za sistem-inženjere objavljuvani su članci o aktualnim ranjivostima, novim virusima i crvima, te savjeti za poboljšanje zaštite. Praćena je i problematika zakonskog okruženja, odnosno mjera koje država propisuje na području zaštite podataka. U šest mjeseci trajanja ugovora **objavljeno je 30 članka na temu sigurnosti** računalnih sustava.

Na zahtjev sistem-inženjera pružana je **pomoć ustanovama** u slučaju sumnje na **sigurnosne incidente**. Do 30.6. provedene su 3 forenzičke istrage na poslužiteljima ustanova članica CARNeta. U sva tri slučaja kompromitirani su korisnički računi, što ukazuje na slabe ili loše čuvane zaporke.

Naš programski **paketa kernel-cn**, koji donosi sigurnosna poboljšanja linuxovoj jezgri, odigrao je značajnu ulogu u poboljšanju sigurnosti. Ni u jednom slučaju napadači nisu uspjeli dobiti administratorske ovlasti, već su provaljeni korisnički računi i pokretani programi s ovlastima običnog korisnika, najčešće skripta koja napada druga računala pogađajući korisnička imena i zaporke, ili IRC proxy koji omogućuje anonimno sudjelovanje na chat servisima. Na provaljenim računalima zahvaljujući poboljšanoj jezgri nisu uspjeli pokušaji napada prelijevanjem spremnika, koji bi napadaču omogućili da dobije administratorske ovlasti.

C4.5. Povjerenstvo za IT sigurnost

Povjerenstvo za IT sigurnost Srca se sastala pet puta tijekom 2006. godine.

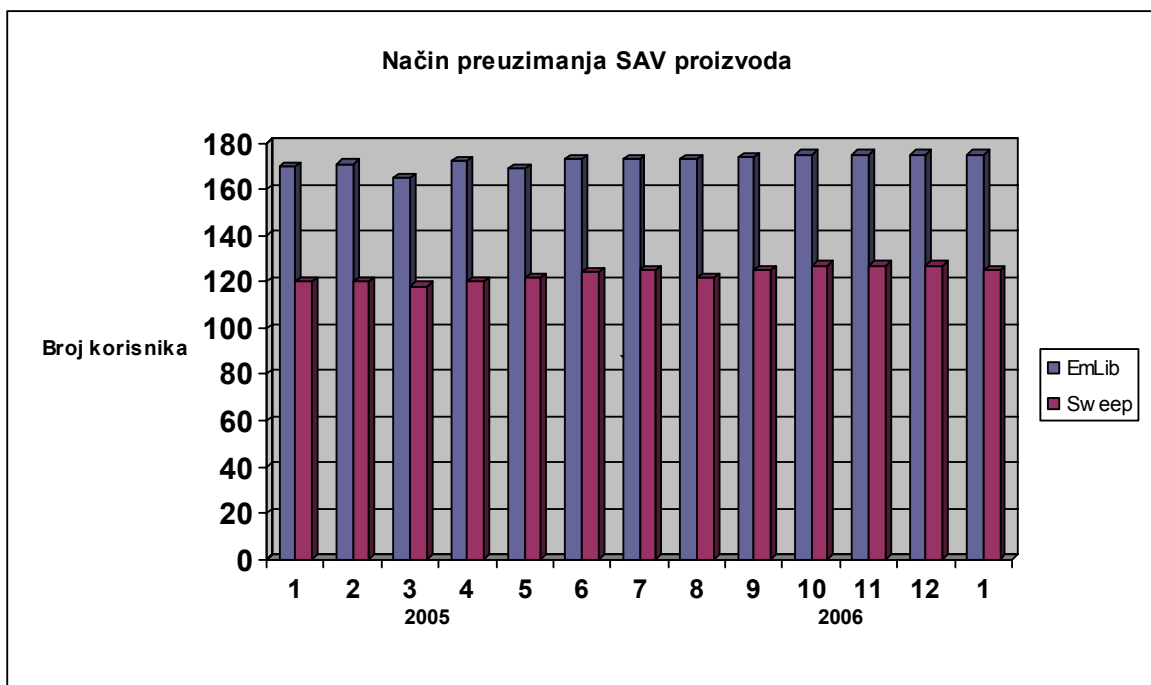
Raspravljalo se o uspostavi sustava evidentiranja softverskih licenci, o osnivanju tima za hitne intervencije i o godišnjem izvještaju o stanju sigurnosti IT sustava Srca. Također se radilo na definiranju metrike za praćenje stanja sigurnosti IT sustava u Srcu.

U studenom je s mjesta voditelja IT sigurnosti razriješen Aco Dmitrović, a za novog voditelja IT sigurnosti Srca postavljen je Zdenko Škiljan.

C4.6. Sophos referalni centar

U 2006. SAV-REF centar obavljao je distribuciju SAV softvera za **160 licenciranih ustanova** korisnika.

Održavanje sustava poslužitelja, stranice <http://sav.srce.hr> i ažuriranje podataka, te rad helpdeska su tekli bez ikakvih poteškoća i zastoja.



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

Dio ustanova preuzima softver rjeđe od jednom mjesečno, stoga je i dalje jedan od ciljeva u narednom ugovornom periodu povećati svijest kod korisnika o važnosti redovitosti preuzimanja softvera.

Dio ustanova ne preuzima SAV proizvode, ali ih koristi jer se nalaze na istoj lokaciji s drugim akademskim ustanovama gdje koriste zajedničku računalnu mrežnu infrastrukturu, stoga razlika između dva stupca nije realni pokazatelj razlike registriranih ustanova te ažurnog preuzimanja SAV proizvoda.

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

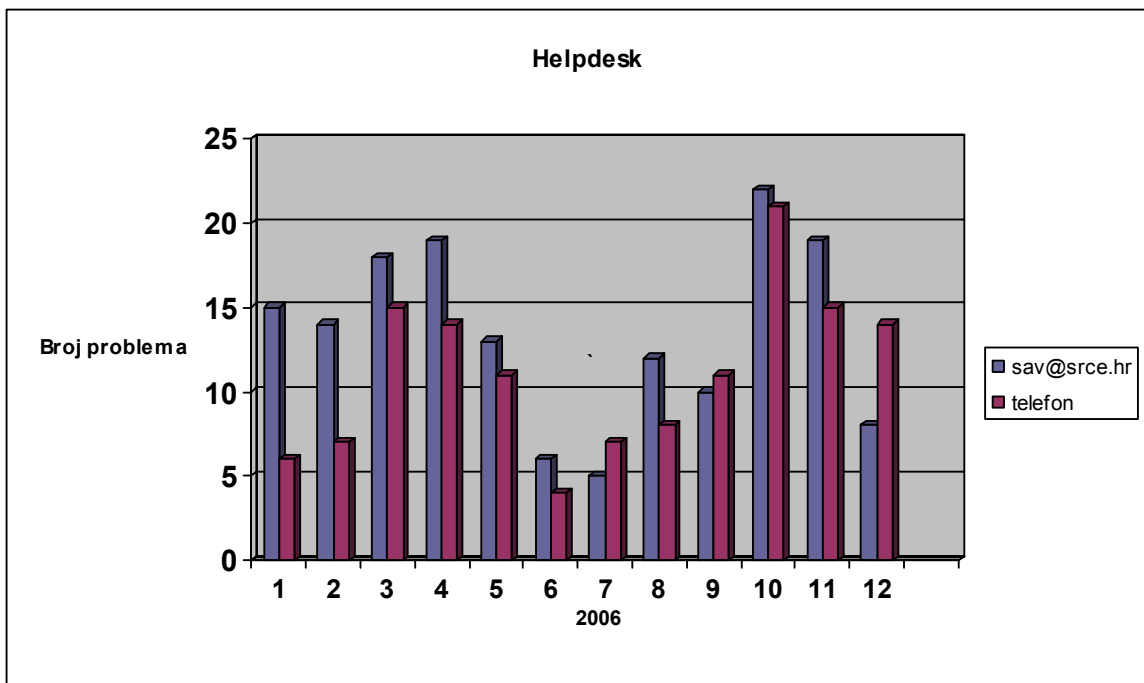
Unix sustavi se nadograđuju kroz instalaciju paketa sweep-cn čime je ukupan broj serverskih instalacija povećan za još 120 instanci na ukupno **290 serverskih instalacija**. Osim što

pokazuje broj individualnih serverskih instalacija, dijagram ujedno demonstrira i omjer MS Windows i Unix serverskih sustava preko kojih je implementirana Sophosova antivirusna zaštita.

Povećan je intenzitet rada helpdeska kako zbog najvećeg do sada broja korisnika, tako i zbog promjene SAV klijenata i završetka migracije cjelokupnog distribucijskog sustava na nove verzije. Helpdesk tako godišnje odgovori na preko **250**, što telefonskih što preko trouble-ticketing sustava, **korisničkih upita** vezanih za tehničku i administrativnu podršku Sophos licenci i programa.

Kako je 2005. godine Sophos izdao potpuno novu inačicu svojega antivirusnog softvera, SAV-REF centar je od tog perioda do danas predvidio i zabilježio **pojačanu potrebu za helpdesk podrškom** među korisnicima. Zbog toga što je već obavljeno opsežno testiranje novoga SAV sustava na računalima SAV-REF centra, helpdesk ekipa je bila adekvatno pripremljena da reagira na upite korisnika u nastavku tranzicije na novi sustav.

Sljedeći dijagram ilustrira aktivnost helpdeska u proteklih godinu dana:



Kako je ovaj ugovorni period obilježio **proces prelaska na nove 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.

Stara verzija je podržana do veljače 2007 godine, te se proces kompletnog prelaska na novu verziju završava u narednom ugovornom razdoblju.

C5. SLUŽBA POMOĆI SISTEM-INŽENJERIMA

Svrha:	Pružanje pomoći sistem-inženjerima u ustanovama akademske i istraživačke zajednice pri upravljanju mrežnim poslužiteljima ustanova
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ učinkovit sustav pomoći sistem-inženjerima pri upravljanju poslužiteljima na Unix i Microsoft platformama ⊙ sustav izrade i održavanja seminara sistem-inženjerima o rješavanju čestih problema i o novostima u sistemskom upravljanju ⊙ sustav obavještanja sistem-inženjera o novostima i aktualnostima u području upravljanja mrežnim poslužiteljima ⊙ informacijski sustav - "portal" za sistem-inženjere
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj - članice CARNeta, posebno sistem-inženjeri ustanova • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet • 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 • Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • osmišljavanje i održavanje javnog sučelja (weba) za informacije o sistemskom upravljanju računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova • obavještanje sistem-inženjera (web, mailing liste) o aktivnostima u području sistemskog upravljanja računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova • pripremanje i održavanje seminara za sistem-inženjere o rješavanju čestih problema i o novostima u sistemskom upravljanju računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova, u svim sveučilišnim središtima • prihvat pitanja i prijava problema, te rješavanje problema pri upravljanju Unix i Microsoft mrežnim poslužiteljima (sklopovlje, komunikacijska mreža, operacijski sustav, programski paketi, informacijski servisi)
Voditelj tima:	Damir Glavač
Članovi tima:	Aco Dmitrović, Igor Hitrec, Nino Katić, Nenad Milanović, Slobodan Milnović, Boris Trojan

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

C5.1. Portal za sistem inženjere

U lipnju 2006. **istekao je ugovor s CARNetom** o službi pomoći za CARNetove sistem-inženjere, koji je uključivao portal, seminare i helpdesk za sistem-inženjere. CARNet je odlučio da neće nastaviti suradnju sa Srcem, unatoč tome što se radi o poslovima koji su osmišljeni i uspostavljeni u Srcu i za koje se Srce brinulo od samih početaka.

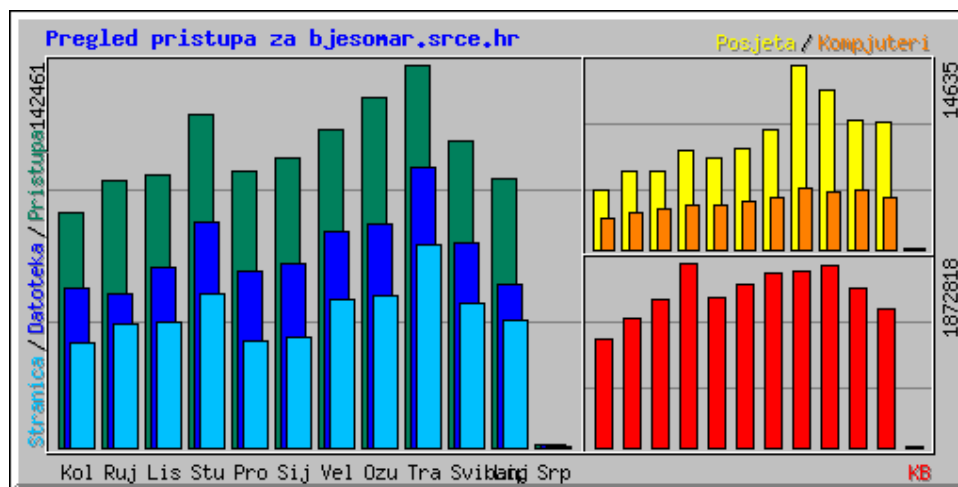
U sklopu ugovora održavan je **portal za sistem-inženjere** ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja – <http://sistemac.carnet.hr>. U **šest mjeseci** na tom je portalu objavljeno **69 članaka**.

Naredna ilustracija prikazuje posjećenost portala u periodu kada je posao obavljan za CARNet. Žuto označena rubrika pokazuje prosjek dnevnih posjeta, zbroj čitatelja koji se na portalu

zadržavaju preko pola sata. U posljednjih godinu dana **prosjek posjetitelja** iznosi 270, dok je u posljednjih šest mjeseci ugovora, odnosno u prvoj polovici 2006., **povećan na 366**. Takva statistika posredno ukazuje na poboljšanje kvalitete priloga.

Statistika pristupa za sistemac.carnet.hr

Period zbrajanja: Posljednjih 12 mjeseci
Generirano 04-Srp-2006 06:29 CEST



Pregled po mjesecima										
Mjesec	Dnevni prosjek				Mjesečni zbrojevi					
	Pristupa	Datoteka	Stranica	Posjeta	Kompjuteri	KB	Posjeta	Stranica	Datoteka	Pristupa
Srp 2006	514	394	133	33	81	10580	67	267	789	1028
Lip 2006	3436	2099	1642	347	4077	1407578	10083	47636	60889	99663
Svibanj 2006	3688	2446	1727	331	4762	1609460	10268	53554	75848	114357
Tra 2006	4748	3462	2503	418	4549	1839997	12562	75092	103885	142461
Ozu 2006	4194	2679	1815	472	4785	1779978	14635	56279	83052	130029
Vel 2006	4235	2858	1961	340	4087	1758218	9526	54929	80051	118580
Sij 2006	3478	2206	1315	259	3879	1653433	8048	40765	68392	107824
Pro 2005	3321	2107	1286	232	3468	1515019	7221	39877	65324	102969
Stu 2005	4126	2791	1896	261	3573	1872818	7838	56886	83752	123786
Lis 2005	3265	2157	1496	197	3145	1493196	6135	46393	66868	101234
Ruj 2005	3319	1914	1524	204	2899	1312014	6125	45744	57433	99577
Kol 2005	2819	1914	1266	151	2470	1100571	4708	39259	59337	87408
Ukupno za sve						17352862	97216	556681	805620	1228916

Generated by [Webalizer Version 2.01](#)

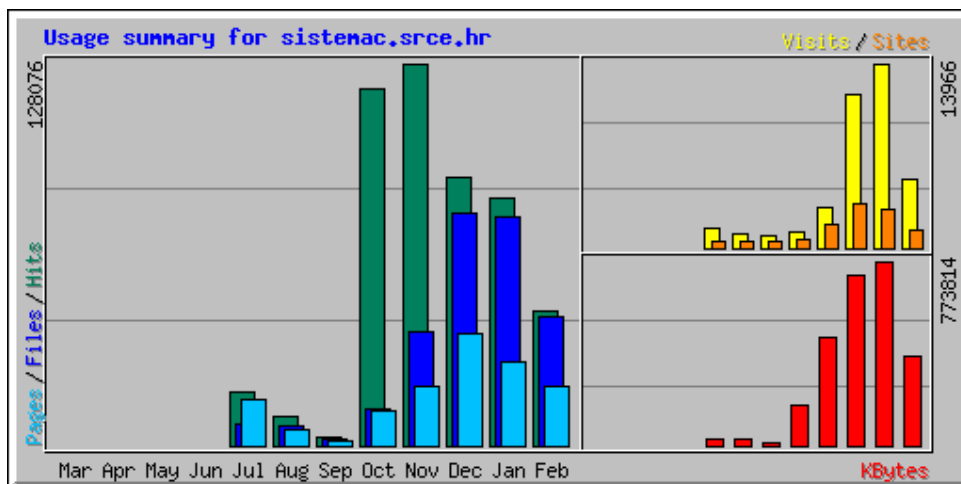
Prepoznajući potrebu sistem-inženjera ustanova za edukacijom, **Srce je odlučilo vlastitim snagama nastaviti s održavanjem portala za sistem-inženjere**. Postignut je dogovor da će svaki proizvod Srca objavljivati članke iz svoje djelatnosti, a urednik portala dogovara se s predstojnicima sektora o temama, autorima i rokovima. Promijenjen je dizajn i adresa, a zadržano ime portala, koji je sada dostupan na URL-u <http://sistemac.srce.hr>. Sadržaj starog portala dostupan je na adresi <http://sistemac-arhiva.srce.hr>.

"Novi" portal je službeno **počeo djelovati 1.11.2006**. Do kraja godine objavljeno je **38 članaka**, u prosjeku 19 članaka mjesečno.

U studenom, na samom početku rada, dnevno je bilježeno 100 posjetitelja. U prosincu, nakon što je održana konferencija za tisak, **prosječan dnevni broj posjetitelja** je porastao na **372** i nastavio rasti (da bi u siječnju 2007. već iznosio 450). Time je u kratkom roku ne samo dostignuta, već i **povećana posjećenost portala u odnosu na portal koji je održavan za CARNet**. Pretpostavljamo da je zadržana stara publika i pridobljena nova. Statistika posjećenosti u narednoj ilustraciji sve do 1.11.2006. pokazuje pristup arhivi. Nakon toga podaci se odnose na posjećenost sadržaju novog portala.

Usage Statistics for sistemac.srce.hr

Summary Period: Last 12 Months
Generated 13-Feb-2007 02:30 CET



Summary by Month										
Month	Daily Avg						Monthly Totals			
	Hits	Files	Pages	Visits	Sites	KBytes	Visits	Pages	Files	Hits
Feb 2007	2840	2737	1407	348	1101	291969	4394	18294	35590	36920
Jan 2007	2669	2471	913	450	2913	773814	13966	28321	76603	82756
Dec 2006	2896	2523	1215	372	3347	716718	11561	37671	78217	89787
Nov 2006	4269	1276	658	100	1777	452822	3018	19756	38284	128076
Oct 2006	3853	392	379	40	644	169785	1259	11771	12160	119458
Sep 2006	94	74	51	30	504	8724	906	1534	2249	2845
Aug 2006	306	214	173	33	545	23745	1041	5371	6654	9490
Jul 2006	645	268	549	55	558	26551	1567	15380	7507	18060

Totals	2464128	37712	138098	257264	487392
--------	---------	-------	--------	--------	--------

Generated by [Webalizer Version 2.01](#)

Potrebno je napomenuti nastojanje za dobivanjem što objektivnije statistike, radi čega je u konfiguraciji statističkog alata Webalizer isključeno zbrajanje posjeta programa za indeksiranje web prostora kakve koriste pretraživači poput Googlea. Također se ne uzimaju u obzir posjetitelji sa Srca koji su članovi uredništva.

Kao novost i poboljšanje usluge na novom je portalu **omogućeno čitateljima da ocjenjuju i komentiraju priloge**. Da bi se dobili što vjerniji rezultati, onemogućeno je ocjenjivanje s IP adresa Srca. Ocjenjivanje se obavlja biranjem ocjene iz padajućeg popisa. Čitatelji tu mogućnost obilato koriste. U studenom i prosincu 38 članaka ocijenjeno je 187 puta, dakle približno pet ocjena po članku. **Prosječna ocjena svih članaka iznosila je 4,39. Komentiranje članaka zahtijeva autentikaciju putem AAI@EduHr korisničkog identiteta**. Čitatelji zasad još ne koriste ovu mogućnost, radije se odlučuju za ocjenjivanje koje je anonimno.

Još jedna novost je **dodavanje RSS-a**, tako da redoviti čitatelji preko svog RSS klijenta dobivaju informacije o pojavljivanju novih članaka.

C5.2. Seminari

Pripremljeno je ukupno **5 seminara za sistem-inženjere**, koji su održani u četiri regionalna centra.

Prva četiri seminara održana su pod ugovorom s CARNetom (posljednja dva na osnovu dodatka osnovnom ugovoru kojim je CARNet tražio još dva seminara):

Br	Seminar	Autor	Polaznika
1	CARNet Debian paketi	Ivan Rako i Damir Džeko	28
2	Regularni izrazi	Zoran Dželajlija i Aco Dmitrović	38
3	Mailman	Nino Katić	33
4	Abeceda sigurnosti	Ivor Milošević	50

Zbog dosadašnje iskazane potrebe i zadovoljstva polaznika seminara u izvedbi djelatnika Srca, **Srce je odlučilo samostalno nastaviti pripremati i održavati seminare za sistem-inženjere** o rješavanju čestih problema i o novostima u sistemskom upravljanju računalno-komunikacijskom infrastrukturom akademskih i istraživačkih ustanova, u svim sveučilišnim središtima, kroz proizvod "Obrazovanje i podrška sistem-inženjerima".

U 2006. godini je u sklopu novog samostalnog ciklusa već održan jedan seminar:

Br	Seminar	Autor	Polaznika
1	Active directory sigurnost	Igor Hitrec	30

C5.3. Služba pomoći – helpdesk

Unutar *trouble ticketing* sustava OTRS uz postojeća četiri reda koji osiguravaju primanje i odvajanje upita za različite helpdeskove:

- UNIX
- Microsoft (MS)
- Sophos (proizvod C04)
- SysIntranet (proizvod C08)

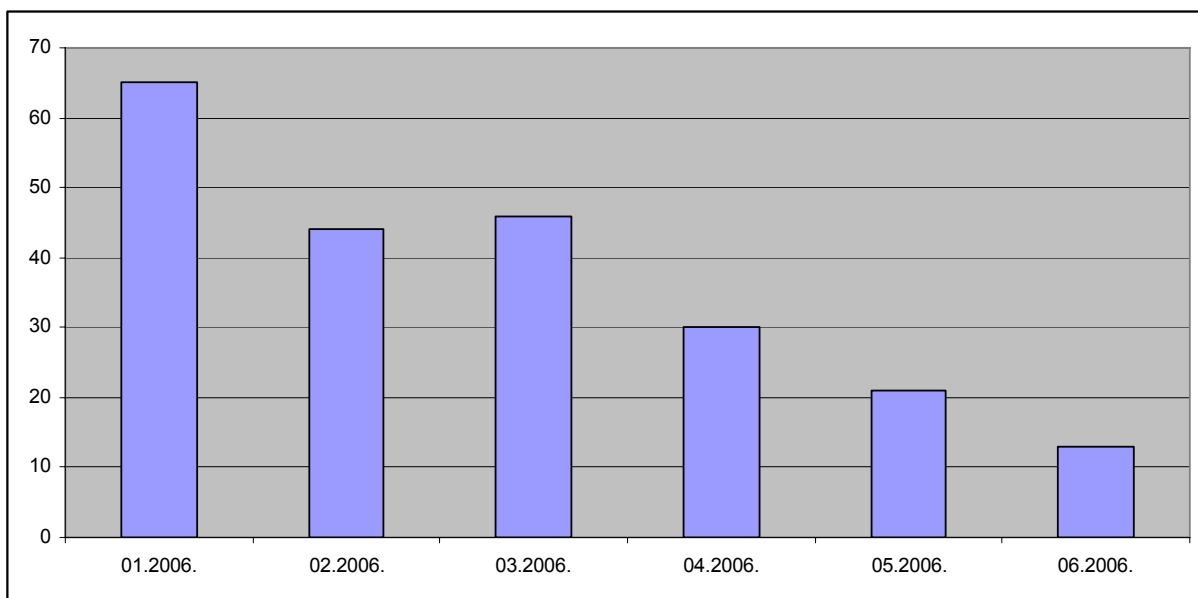
otvorena su još tri:

- StuDOM (proizvod B02)
- SrceVPN (proizvod B06)
- SrceWireless (proizvod B06).

C5.4. UNIX helpdesk

UNIX helpdesk je od srpnja 2006. preuzet od strane CARNeta, pa se ovi podaci odnose samo na taj period. U tih **6 mjeseci** riješeno je ukupno **219 zahtjeva za pomoć**, što je u prosjeku 36,5 problema mjesečno.

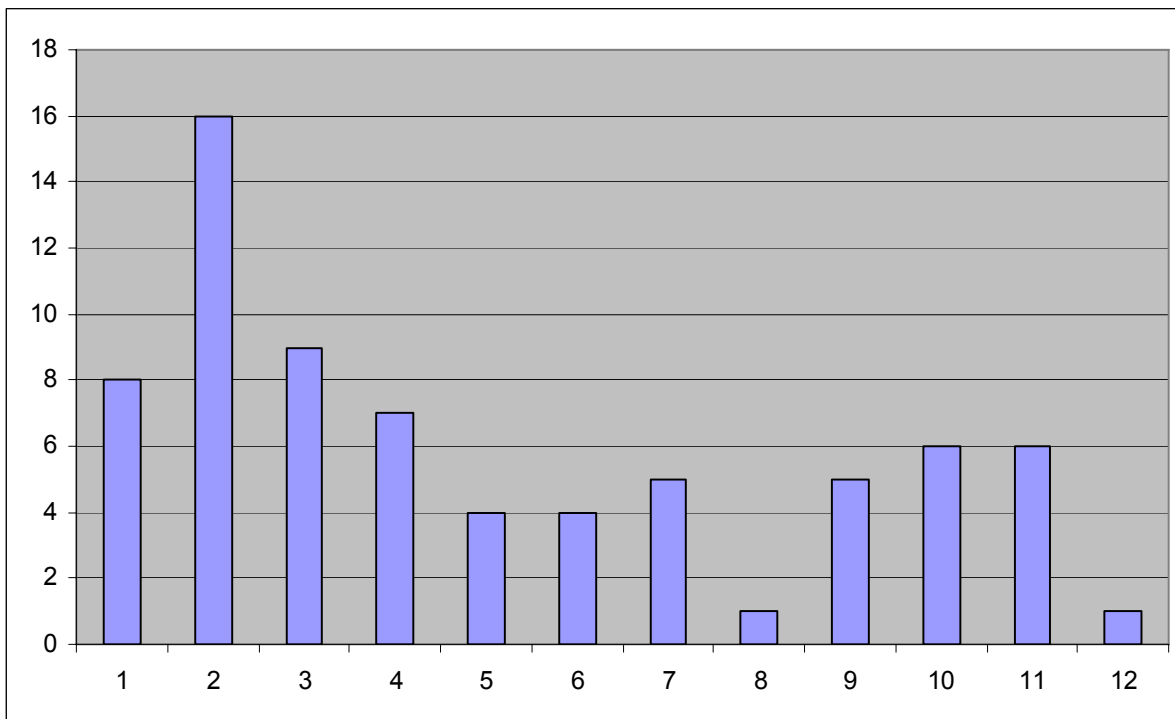
Mjesec	Broj problema	Vrijeme reakcije u satima	Aktivno vrijeme rješavanja u satima
01.2006.	65	0,74	3,7
02.2006	44	1,18	2,21
03.2006	46	0,99	3,26
04.2006	30	1,30	3,18
05.2006	21	1,39	4,85
06.2006	13	2,98	3,15
Ukupno	219	8,58	20,35
Prosjek	36,5	1,43	3,39



C5.5. MS helpdesk

MS helpdesk za MS Windowse radi u sklopu MS referalnog centra. Na pitanja korisnika odgovaraju članovi SysIntranet tima. Riješeno je ukupno **72 problema**, što daje mjesečni prosjek od 6 upita, a što je u okvirima koji su vrijedili i prošle godine.

Mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Broj upita:	8	16	9	7	4	4	5	1	5	6	6	1



Početkom godine **proširen je popis programa koje podržava MS helpdesk**, na sve programe koje distribuira MS referalni centar Srca. U sklopu toga proširen je broj djelatnika koji rade na MS helpdesku. MS koordinatori su o proširenju usluge obaviješteni preko liste mskoordinatori@srce.hr. Na tu listu šalju se i obavijesti o **новоizišlim zakrpaма за podržane programe**.

C7. CENTAR ZA KLASTER I GRID TEHNOLOGIJE

Svrha:	Praćenje, ispitivanje i implementacija klaster i grid tehnologija, te ponuda prikupljenih znanja i vještina, kao i raspoloživih računarskih resursa Srca znanstvenoj zajednici
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ referalni (savjetodavni) centar za uspostavu i održavanje različitih klaster i grid računalnih struktura ⊙ javni računalni klaster Isabella i grid računarski resursi Srca, dostupni akademskoj i posebno znanstvenoj zajednici u Hrvatskoj ⊙ suradnja s drugim klaster i grid inicijativama u Hrvatskoj i svijetu, posebno europskim grid inicijativama i projektima (EGEE) ⊙ infrastruktura za potrebe CRO-GRID projekata MZOŠ ⊙ potpora hrvatskom dijelu CERN-ovog projekta AliEn
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • znanstvenici i informatičari koji rade ili žele raditi na istraživanju klaster i grid tehnologija • znanstvenici i informatičari koji imaju potrebe za paralelnim računanjem i ostalim mogućnostima koje pružaju klaster i grid tehnologije • znanstvenici uključeni u poli-projekt CRO-GRID • znanstvenici uključeni u projekt AliEn (CERN i hrvatske znanstvene institucije)
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • održavanje računalnog klastera Isabella u Srcu, uključujući portal za korisnike i klusterske tehnologije (politika korištenja, pristup, pomoć, obrazovanje) • održavanje računalnog klastera AliEn u Srcu, za potrebe hrvatskih timova uključenih u CERN-ov projekt AliEn • aktivno praćenje i analiza postojećih klusterskih tehnologija, potrebnih mrežnih resursa i sigurnosnih komponenti klastera • istraživanje mogućnosti automatskog proširivanja klastera računalnim resursima, koji su u normalnim uvjetima zauzeti drugim poslovima (učionice, osobna računala zaposlenih i sl.) • 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 • koordinacija nadogradnje i održavanja grid infrastrukture za potrebe akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj • izgradnja i održavanje grid portala (politika korištenja, pristup, pomoć, obrazovanje) • povezivanje sa svjetskim grid sustavima i inicijativama • sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama EU FP6 projekta EGEE-II, kao predstavnik hrvatskog JRU (Join Research Unit)
Voditelj tima:	Damir Danijel Žagar
Članovi tima:	Zoran Bekić, Dobriša Dobrenić, Emir Imamagić, Stjepko Ivezić, Ivan Marić, Branimir Radić, Zdenko Škiljan

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

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 31.12.2006. godine

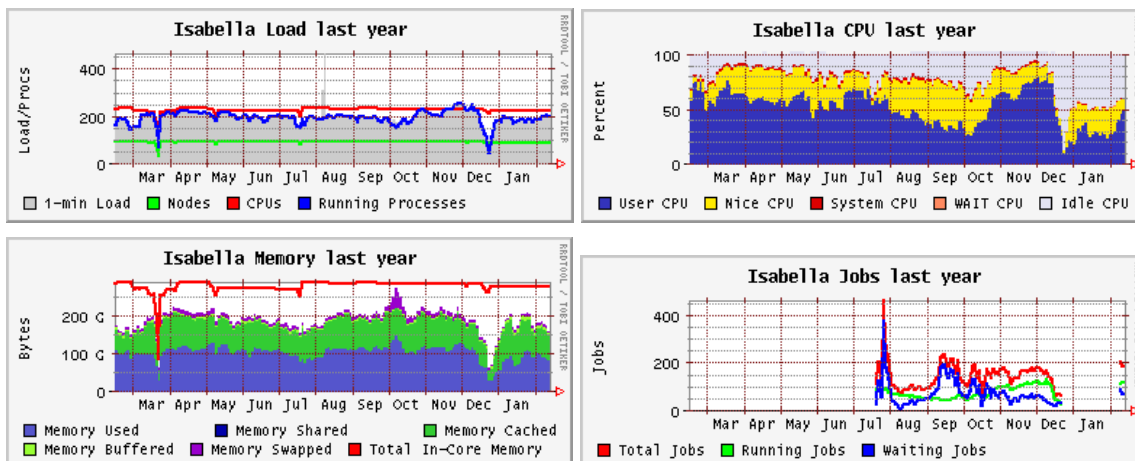
- 88+2 računala
- 226 procesora na računalnim čvorovima
- 288 GB RAM-a
- 8 TB lokalnog diskovnog prostora
- 1 TB diskovnog prostora na središnjem diskovnom prostoru Srca (proširivo do 8 TB).

Tijekom 2006. godine broj korisnika klastera povećao se za **53 nova korisnika** (do kraja 2006. godine na ukupno 139 korisnika), a računalni klaster Isabella počelo je koristiti **15 novih znanstvenih projekata** (do kraja 2006. godine na ukupno 48 projekta), tako da ukupni popis projekata MZOŠ-a koji su koristili klaster tijekom 2006. 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
- *Enzimske 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"
- *Karbokationski međuprodukti u biosintezi steroida i triterpena*, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
- *Kemijska reaktivnost i femtosekundni procesi*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Kvantitativne metode u prometu*, Fakultet prometnih znanosti
- *Kvantna teorija informacija*, Građevinski fakultet, Zagreb
- *Masivni neutrini i astročestice*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Modeliranje novih ugljikovih materijala*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Nuklearna magnetska rezonancija i proračuni bioorganskih molekula*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Numerička analiza kvazi krutih materijala*, Građevinski fakultet, Rijeka
- *Prošireni pi-sistemi i molekularne spektroskopije*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Protonski afiniteti i reakcije prijenosa protona u kemiji*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Proučavanje visokoenergijskog kozmičkog gama zračenja na opservatoriju CROATEA*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Reaktivni međuprodukti u osnovnom i pobuđenom stanju*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Reaktivnost i reakcijski mehanizmi*, Institut "Ruđer Bošković"
- *Struktura i dinamika (bio)molekula*, Institut "Ruđer Bošković"
- *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“
- *Molekulski magneti*, Prirodoslovno-matematički fakultet, Odjel za fiziku, Zagreb
- *Višekriterijsko optimiranje rada energetske 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

Prikaz iskorištenja računalnog klastera u 2006. godini, tj. prikazi broja zauzetih procesora i procesa (CPU), opterećenja procesora (load), zauzeća radne memorije (memory) i poslova (jobs), pokazuje da korisnici klastera u potpunosti **koriste sve raspoložive resurse** klastera (<http://zinfandel.srce.hr/ganglia/>).



Napomene uz prikaze iskorištenosti računalnog Klastera isabella:

- Zbog korištenja procesora s Intel Hypertherading tehnologijom u dijelu računalnih čvorova klastera, svaki fizički procesor na njima prikazan je kao dva virtualna procesora; posljedična pogreška prilikom identifikacije procesora u sustavu za praćenje rada i opterećenja klastera (Ganglia) uzrokuje da prikazi opterećenja (load) i broja zauzetih procesora (CPU) cjelokupnog klastera prikazuju manje apsolutne vrijednosti od stvarnih, dok su relativni odnosi sačuvani. Pogreška u prikazu je ispravljena prilikom instalacije klasterske distribucije OSCAR u prosincu pa su podaci nakon nadgradnje ispravni.
- Prikaz broja poslova na klasteru uveden je u srpnju 2006. godine pa podaci za razdoblje prije toga nisu dostupni.

Početak 2006. godine za potrebe **proširenja** u rad računalnog klastera uvedeno je **8 poslužitelja** HP ProLiant DL585 nabavljenih javnim natječajem krajem 2005. godine sredstvima u ukupnom iznosu 1.170.000,00 kn koje je za potrebe proširenja računalnog klastera Isabella u potpunosti osiguralo Srce. Svaki od nabavljenih poslužitelja ima četiri procesora AMD Opteron 875 (osam procesorskih jezgri koje rade na 2.2 GHz), 16 GB radne memorije i četiri tvrda diska SAS (Serial Attached SCSI) od 74 GB. Računala su međusobno umrežena postojećom mrežom Infiniband. Ukupni resursi koji su ovim proširenjem uključeni u računalni klaster su:

- 64 procesorske jezgre
- 128 GB radne memorije
- 2.3 TB diskovnog prostora.

Uvođenjem novih poslužitelja u računalni klaster uvedena je nova klasterska topologija – **konstelacija**. Konstelacija je računalni klaster u kojem su pojedina računala (računalni čvorovi) nešto složenija od do sada u Isabelli korištenih jednoprocesorskih ili dvoprocesorskih računala – pri čemu se složenost odnosi na broj procesora u računalu. Ovakvo proširenje klastera omogućava izvođenje zahtjevnih programa koji mogu iskoristiti višeprocorsku **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.

U prosincu je većim zahvatom postojeća klasterska distribucija NPACI Rocks **zamijenjena klasterskom distribucijom** OSCAR (<http://oscar.openclustergroup.org>) (inačica 5.0). Sama zamjena klasterske distribucije nije utjecala na radnu okolinu računalnog klastera i rad korisnika, a omogućava fleksibilniju manipulaciju programskim paketima i održavanje klasterske okoline od do tada korištene distribucije Rocks.

Prilikom uvođenja nove klasterske distribucije napravljena je **nadogradnja datotečnog sustava** računalnog klastera kojom je ukupni prostor koji računalni klaster Isabella koristi na središnjem diskovnom sustavu Srca proširen na 1 TB, a u rad računalnog klastera uveden je i dodatni **podatkovni element**. Podatkovni element je poslužitelj jednakih karakteristika kao i dosadašnje pristupno računalo (Dell PowerEdge 2850), čija je osnovna namjena rasterećenje pristupnog računala od poslova posluživanja podataka korištenjem NFS datotečnog sustava. Korisnički podaci fizički smješteni na središnjem diskovnom sustavu vidljivi su na oba računala (pristupno računalo i podatkovnom elementu), a funkcionalnost dijeljenja podataka između ova dva računala izvedena je datotečnim sustavom GFS (<http://sourceware.org/cluster/gfs/>).

Uvođenjem biblioteka Berkeley Lab Checkpoint & Restart (BLCR) na računalne čvorove u klasteru (<http://ftg.lbl.gov/CheckpointRestart/CheckpointRestart.shtml>), sustav za raspoređivanje poslova proširen je funkcijama koje korisnicima i administratorima računalnog klastera omogućavaju **privremeno prekidanje izvršavanja poslova bez gubitka podataka** te uz mogućnost kasnijeg nastavka izvršavanja posla na bilo kojem drugom računalu. Trenutna inačica BCLR biblioteka omogućava prekidanje samo ograničenog podskupa poslova (serijski poslovi), a poslužiti će kao osnova za uvođenje mogućnosti napredne rezervacije vremena na računalnom klasteru.

Tijekom 2006. godine na klasteru su instalirani sljedeći alati:

- Prevodioci PGI (engl. *Portland Group*) (inačica 6.1) za 32-bitnu i 64-bitnu arhitekturu procesora.

- Nova verzija paralelnih knjižnica MPI MVAPICH (inačica 0.9.8) koje koriste Infiniband za razmjenu podataka između poslova.
- Matematičke knjižnice **NAG** (engl. *Numerical Algorithms Group*) za programski jezik Fortran. Instalirane su tri verzije: za fortranske prevodiocce GNU, Intel i PGI. Instalacija je obavljena u suradnji s prof. dr. sc. Denisom Sunkom s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Odjel za fiziku, Zagreb.
- Alat **Fluent** za rješavanje problema iz područja dinamike fluida. Fluent je uz instalaciju integriran sa sustavom za upravljanje poslovima SGE (engl. *Sun Grid Engine*) tako da uzima u obzir broj raspoloživih licenci za izvođenje. Instalacija je obavljena u suradnji sa Stanislavom Sviderekom s Fakulteta strojarstva i brodogradnje, Zagreb.
- Nova verzija kemijskog paketa Gaussian te novi paket Schrodinger. Instalacija je obavljena u suradnji s dr. sc. Darkom Babićem s Instituta Ruđer Bošković.

Na godišnjem sastanku korisnika računalnog klastera Isabella koji je održan u Srcu 5. travnja 2006. godine bili su prisutni predstavnici 11 projekata, te Dobriša Dobrenić, Damir Danijel Žagar, Emir Imamagić i Branimir Radić iz Srca. Na sastanku su glasanjem te iz elektroničkom poštom pristiglih prijedloga u Vijeće korisnika izabrani predstavnici sljedećih projekata:

- Distribuirani algoritmi kombinatorne optimizacije, Prirodoslovno-matematički fakultet - Matematički odjel, Zagreb – voditelj. prof. dr. sc. Robert Manger
- Protonski afiniteti i reakcije prijenosa protona u kemiji, Institut "Ruđer Bošković" – voditelj prof dr. sc. Zvonimir Maksić (predstavljat će dr. sc. Borislav Kovačević)
- Razvoj i verifikacija raspodijeljenih ugrađenih računalnih sustava, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb – voditelj prof. dr. sc. Leo Budin

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

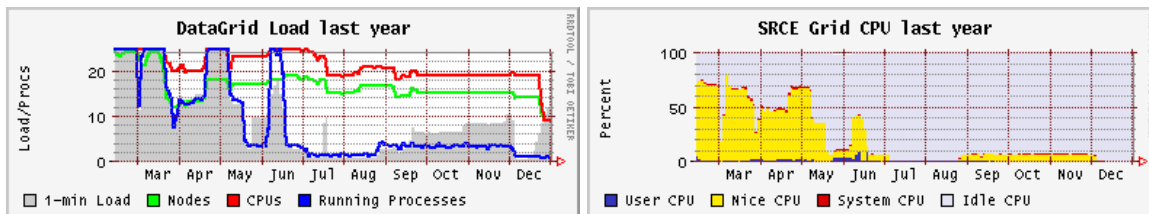
Računalni klaster Isabella je značajan zajednički resurs za potrebe svih znanstvenih istraživanja u Republici Hrvatskoj. Radi se o resursu koji se pri tome efikasno, kontinuirano i u potpunosti koristi od strane potencijalnih korisnika.

C7.2. Računalni klasteri za potrebe Srca

Klaster DataGRID se u 2006. godini nastavio koristiti za testiranje integracije Globus Toolkita 2.4 i 4 sa sustavom Condor. Klaster je također korišten za potrebe grid radionica održanih na Srcu. Dio klastera DataGRID za testiranje EGEE-jevog grid posredničkog sustava gLite se u 2006. prestao koristiti zbog promjena nastalih u projektu EGEE-II. Grid posrednički sustav gLite je u okviru projekta EGEE-II službeno postao posrednički sustav za sva EGEE grid sjedišta. Službena inačica je instalirana na EGEE grid sjedište, pa nije bilo potrebe za održavanjem testne okoline. Zbog zastarjelosti opreme planira se gašenje ovog klastera početkom 2007. godine.

U 2006 godini klaster Crnjak je korišten za **potrebe klusterskih i grid radionica** održanih na Srcu. Klaster je korišten i za **razvoj** različitih komponenata za nadzor i upravljanje poslova na gridu. Također je korišten za **certificiranje** EGEE-jevog službenog grid posredničkog sustava.

Svi računalni klasteri koji se koriste za potrebe Srca, povezani su s grid posredničkim sustavima Globus Toolkit 2.4 i 4.0 na identičan način kao i resursi u CRO-GRID infrastrukturi. Također je ostvaren nadzor strojeva pomoću sustava Ganglia i Nagios. Stanje sustava moguće je pronaći na adresama: <http://dgrid-1.srce.hr/ganglia/> i <http://dgrid-1.srce.hr/nagios/>. Na slici je prikazano akumulirano opterećenje strojeva u posljednjih godinu dana.



C7.3. Ostale aktivnosti u vezi računalnih klastera

U siječnju stručnjaci Srca su obavili **uspostavu računalnog klastera i obučavanje korisnika na Fakultetu organizacije i informatike (FOI), Varaždin**. Uspostava je obavljena na zahtjev predstavnika FOI-ja. Klaster je uspostavljen korištenjem klasterske distribucije Rocks 4.1. Trenutno stanje klastera moguće je vidjeti na adresi: <http://grozd.foi.hr/ganglia/>.

U travnju je na Srcu ostvareno **ispitivanje nove Microsoftove klasterske tehnologije – MS Windows Compute Cluster Server 2003 (CCS) (inačica beta)**. Uspostavljen je klaster s tri čvora te je provedeno ispitivanje sustava za upravljanje poslovima i paralelnih knjižnica MPI. Posebno zanimljivim se pokazala integracija paralelnih knjižnica MPI s Microsoftovim razvojnim alatom Microsoft Visual Studio 2003 za potrebe razvoja paralelnih aplikacija. Dodatno, ostvareno je povezivanje klastera s grid posredničkim sustavom UNICORE. Na poziv Microsofta Hrvatska, stručnjaci Srca predstavili su MS Windows CCS na konferenciji WinDays 2006. Uz samo održavanje predavanja, obavljena je uspostava i živa prezentacija klastera na tri poslužitelja HP Blade u Opatiji.

U okviru suradnje Srca na projektu EGEE-II, u Srcu su u srpnju i prosincu održane **radionice** na kojima je više od 30 polaznika upoznato s osnovama rada u klasterskom okružju te upoznato s korištenjem osnovnih i naprednih tehnika opisivanja i podnošenja poslova na računalnom klasteru.

C7.4. Projekt CRO-GRID Infrastruktura

Tijekom 2006. godine 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). U nastavku su opisana proširenja ostvarena u protekloj godini.

U svibnju 2006. je u grid infrastrukturu priključen **podatkovni element** storage.irb.hr smješten na Institutu Ruđer Bošković. Kroz podatkovni element korisnicima CRO-GRID-a ponuđen je podatkovni prostor od 1.2 TB.

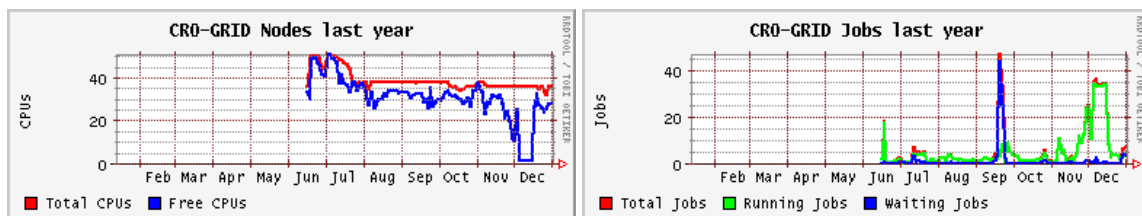
Uspostavljen je **certifikacijski autoritet** (engl. *Certificate Authority*, CA) pod nazivom **SRCE CA**. Cilj SRCE CA je **izdavanje digitalnih certifikata za potrebe hrvatske akademske i znanstvene zajednice**, a prvenstveno za potrebe korisnika i resursa grid infrastrukture. SRCE CA je uspostavljen pomoću *open source* sustava OpenCA, a sastoji se od dva poslužitelja. Jedan poslužitelj (CA računalo) namijenjen je isključivo za potpisivanje certifikata, a na drugom je web sučelje prikazano na slici dolje. Web sučelje je instalirano na središnjem poslužitelju Srca regoc.srce.hr. Više informacija moguće je pronaći na adresi <http://ra.srce.hr>.

Serial	Common Name	Issued on	E-Mail	Role
1 (0x1)	SRCE RA Operator	Jun 15 17:44:06 2006 GMT	srce-ca@srce.hr	RA Operator
2 (0x2)	ra.srce.hr	Jun 15 17:46:10 2006 GMT	n/a	Web Server
3 (0x3)	Emir Imamagic	Jul 3 18:00:21 2006 GMT	emimagi@srce.hr	User
4 (0x4)	Dobrisa Dobrenic	Jul 17 16:18:47 2006 GMT	dobrisa@srce.hr	User
5 (0x5)	Dubravko Balic	Jul 17 17:06:46 2006 GMT	dbalic@fesb.hr	User
6 (0x6)	host/grozd.srce.cro-grid.hr	Jul 17 17:36:07 2006 GMT	n/a	Web Server
7 (0x7)	host/beholder.srce.cro-grid.hr	Jul 17 17:36:24 2006 GMT	n/a	Web Server
8 (0x8)	beholder.srce.cro-grid.hr	Jul 17 17:36:38 2006 GMT	n/a	Web Server
9 (0x9)	host/ce1-egee.srce.hr	Jul 17 17:36:53 2006 GMT	n/a	Web Server
10 (0xA)	host/se1-egee.srce.hr	Jul 17 17:37:05 2006 GMT	n/a	Web Server
11 (0xB)	host/cs-egee.srce.hr	Jul 17 17:37:32 2006 GMT	n/a	Web Server
12 (0xC)	host/crnjak.srce.hr	Jul 17 17:37:47 2006 GMT	n/a	Web Server
13 (0xD)	host/ce1-egee.fesb.hr	Jul 17 18:47:33 2006 GMT	n/a	Web Server
14 (0xE)	host/se1-egee.fesb.hr	Jul 17 18:48:00 2006 GMT	n/a	Web Server
15 (0xF)	Mirsad Todorovac	Jul 20 12:00:01 2006 GMT	mtodorov@gr1.hr	User
16 (0x10)	Radomir Stevanovic	Jul 20 12:00:34 2006 GMT	radomir.stevanovsc@irb.hr	User
17 (0x11)	Tomislav Cosic	Jul 20 12:01:09 2006 GMT	tcosic@irb.hr	User
18 (0x12)	Goran Topic	Jul 20 12:01:26 2006 GMT	goran.topic@irb.hr	User
19 (0x13)	Karolj Skala	Jul 20 12:01:39 2006 GMT	skala@irb.hr	User
20 (0x14)	Branimir Radic	Jul 20 13:01:31 2006 GMT	bradic@srce.hr	User

Kako se na CRO-GRID infrastrukturi koristi više grid posredničkih sustava, od kojih svaki ima zaseban način autorizacije korisnika, jedinstvenu autorizaciju nije bilo moguće ostvariti raspoloživim alatima. Stoga je ostvaren **sustav za autorizaciju korisnika na resursima**.

Uspostavljen je i sustav za autorizaciju korisnika *Virtual Organization Membership Service* (VOMS). Pomoću njega omogućen je **pristup korisnicima CRO-GRID-a na EGEE grid resurse**.

Prošireni su senzori Ganglije za nadzor sustava za upravljanje poslovima. Proširenja omogućavaju praćenje i arhiviranje broja čvorova i poslova na klasterima. Prikupljeni podaci o čvorovima i poslovima na CRO-GRID resursima od početka mjerenja do kraja godina prikazani su na slikama dolje.



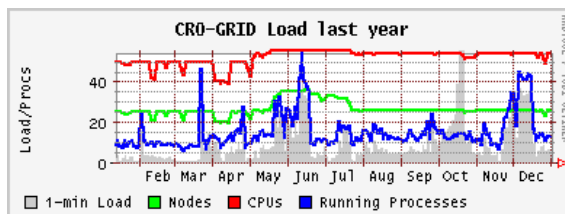
Uspostavljeni sustav za nadzor Nagios je proširen s novim sensorima. Web sučelje Nagiosa je prilagođeno tako da se autorizacija ostvaruje pomoću korisničkih certifikata. Omogućeno je izvođenje dinamičkih prilagodbi nadzora poslužitelja i servisa (npr. najava nedostupnosti, izvođenje provjera, itd) putem web sučelja.

S ciljem ostvarivanja raspoređivanja poslova na razini cijelog grida proširen je sustav Condor-G Matchmaking. Condor-G je povezan sa sustavima za dohvat informacija o resursima Globus MDS2 i MDS4. Kako Condor-G omogućava podnošenje poslova na različite grid posredničke

sustave, ostvarenim sustavom omogućeno je korisnicima **jedinstveno podnošenje poslova kroz sve raspoložive grid posredničke sustave**. Dodatno, obavljeno je mjerenje performansi ostvarenog sustava. Sustav je detaljno opisan u članku "E. Imamagic, B. Radic, D. Dobrenic: *An approach to grid scheduling by using Condor-G Matchmaking mechanism*" objavljenom na međunarodnoj konferenciji ITI 2006.

Uspostavljen je **pristup udaljenim instalacijama i održavanje grid posredničkih sustava** na resursima, korištenjem nepriviligiranih korisničkih ovlasti i raspoloživih grid servisa.

Trenutno stanje grid infrastrukture moguće je vidjeti na adresi <http://beholder.srce.cro-grid.hr/ganglia/>. Na slici je prikazano ukupno opterećenje računala u gridu u proteklih godinu dana.



Tijekom cijele godine praćeno je korištenje računalnih klastera te su obnavljane verzije paralelnih knjižnica MPI i sustava za upravljanje poslovima (engl. Job Management System, JMS). Na svim klasterima koji koriste JMS Torque je dodano automatsko upravljanje direktorijima (TMPDIR) za spremanje privremenih podataka za poslove, kakvo postoji u okviru JMS-a SGE. Na taj način korisnici mogu koristiti isti direktorij na svim grid sjedištima.

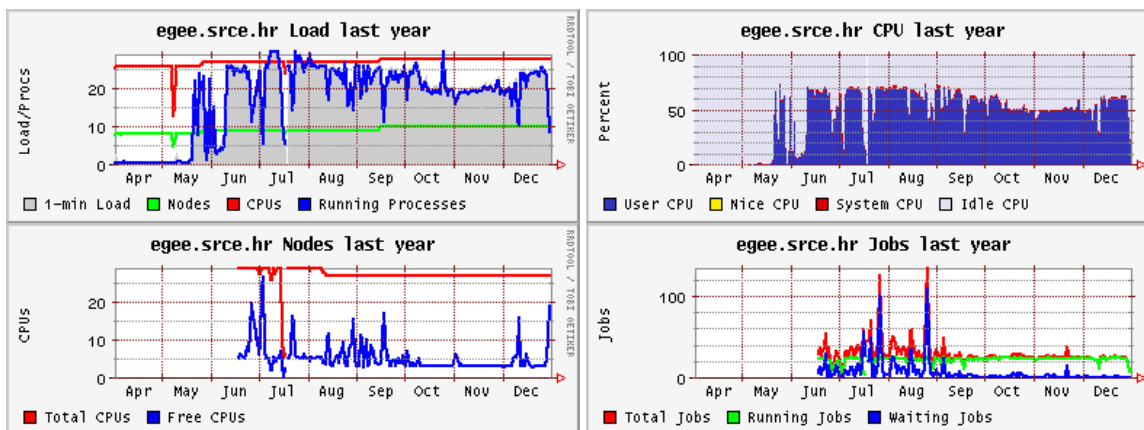
Uspostavljeni informacijski portal (<http://www.srce.hr/crogrid/infrastruktura/>) je tijekom cijele godine ažuriran novostima o radu projekta te proširivan pojedinim dokumentima i korisničkim uputama. Upute za korištenje grid i klusterskih alata su obnovljene novim sadržajima.

C7.5. Projekt EGEE-II

Od 29. ožujka **Hrvatska je priključena dvogodišnjem europskom projektu EGEE-II** (engl. *Enabling Grids for E-sciencE*). Hrvatska u projektu EGEE-II sudjeluje preko organizacijskog modela Joint Research Unit (**JRU**), gdje jedna institucija, u ovom slučaju Srce, predstavlja sve nacionalne institucije u projektu.

Jedan od uvjeta pristupanja projektu EGEE-II bio je osiguravanje određene količine računalnih i podatkovnih resursa. Za potrebe osiguravanja resursa dogovorena je **uspostava tri EGEE grid sjedišta** na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu (FESB), Institutu Ruđer Bošković (IRB) i Srcu. Sredstva za uspostavu EGEE grid sjedišta osiguralo je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (MZOS).

Do kolovoza je ostvarena uspostava sva tri sjedišta. Sjedište na Srcu pod nazivom egee.srce.hr uspostavljeno je samo 7 dana nakon početka projekta. Uspostavu ostala dva sjedišta naknadno su obavile same ustanove. Na sjedištu egee.srce.hr je pored standardnih servisa grid posredničkog sustava gLite, instaliran sustav za nadzor Ganglia. Trenutno stanje sjedišta moguće je vidjeti na adresi <http://ce1-egee.srce.hr/ganglia/>. Na slici je prikazano opterećenje sjedišta od uspostave.

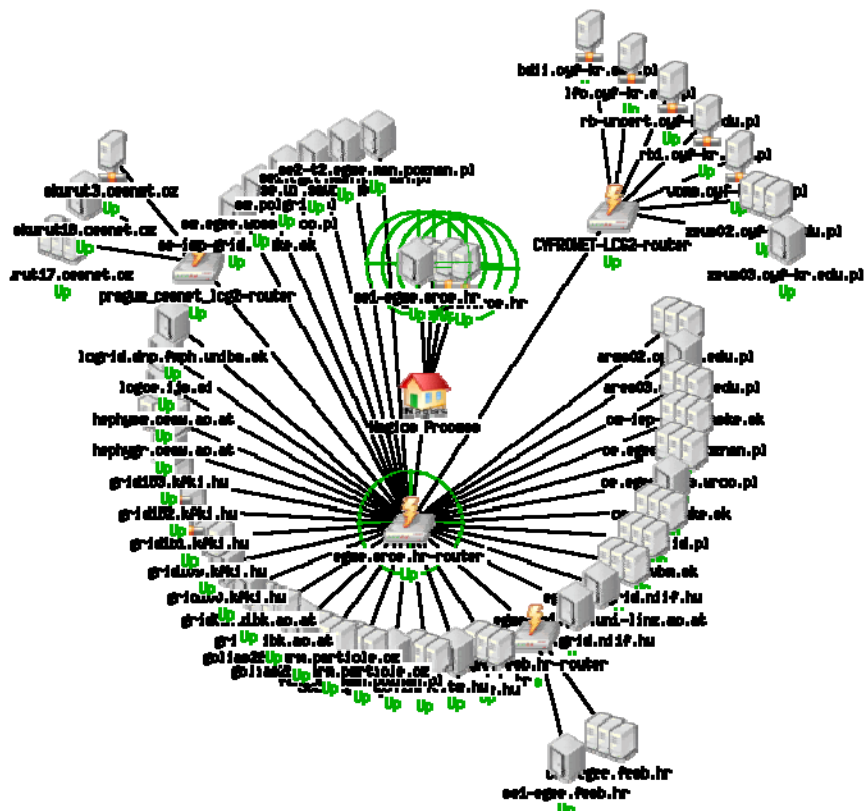


U nastavku su opisani ostali rezultati Srca u okviru dosadašnjeg rada na projektu EGEE-II.

Certifikacijski autoritet **SRCE CA** je u svibnju **priključen međunarodnom repozitoriju certifikata TERENA TACAR** (engl. *TERENA Academic CA Repository*). SRCE CA je 12. srpnja **priključen u EUGridPMA** (engl. *European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science*), time i u IGTF (engl. *International Grid Trust Federation*). Proces priključivanja EUGridPMA je obuhvaćao izradu, usuglašavanje i implementaciju politike te prezentiranje i obranu pred ostalim članicama EUGridPMA. Time je ostvaren osnovni preduvjet za uključivanje hrvatskih korisnika i sredstava u globalne grid sustave.

U svibnju su u Srcu **uspostavljena tri središnja grid servisa**: BDII (engl. *Berkeley Database Information Index*), Resource Broker i MyProxy. Analiza performansi servisa BDII pokazala je dobre rezultate rada servisa, na osnovu čega je **naš servis BDII službeno prihvaćen kao sekundarni BDII za federaciju središnje Europe** (engl. *Central European Federation*).

Sustav za nadzor zasnovan na Nagiosu uspostavljen u okviru CRO-GRID-a, prihvaćen je u svibnju za **nadzor središnjih servisa u federaciji središnje Europe**. Za potrebe nadzora razvijen je skup senzora za provjeru EGEE grid servisa te komponenta za dohvrat podataka o sjedištima iz globalne baze podataka o EGEE gridu (GOCDB). Sustav je od rujna proširen sa središnjih servisa na **nadzor svih grid sjedišta u federaciji središnje Europe**. Sustav trenutno nadzire 67 poslužitelja i preko 550 servisa. Shema nadzora je prikazana na slici. Trenutno stanje moguće je vidjeti na adresi <http://nagios.ce-egee.org>.



Srce se dobrovoljno priključilo aktivnosti **certifikacije novih inačica grid posredničkog sustava gLite** prije upotrebe u produkciji. Za potrebe certificiranja uspostavljena je dodatna okolina, a resursi su izdvojeni iz resursa Srca. Više informacija o aktivnosti certificiranja može se naći na adresi <http://wiki.grid.cyfronet.pl/RegionalCertification/>. U sklopu ove aktivnosti ostvareno je mjerenje servisa BDII.

U okviru projekta EGEE-II Srce obavlja **koordinaciju održavanja grid posredničkog sustava gLite na svim sjedištima u Hrvatskoj**. Dodatno, Srce pruža **pomoć korisnicima i administratorima** sjedišta kod problema u radu sustava gLite.

Tijekom 2006 godine predstavnici Srca sudjelovali su i aktivno prezentirali rad na organizaciji i razvoju klusterskih i grid tehnologija na:

- EGEE/ EGEE-II transition meeting, Ženeva, Švicarska, travanj 2006.
- Microsoft WinDays 2006, Opatija, travanj 2006.
- 7th EUGridPMA Meeting, Budimpešta, Mađarska, svibanj 2006.
- CE ROC Meeting, Opatija, svibanj 2006.
- Information Technology Interfaces Conference 2006, Dubrovnik, lipanj 2006.
- EGEE'06 Conference, Ženeva, Švicarska, rujanj 2006.

C8. RAČUNALNA INFRASTRUKTURA SRCA (INTRANET SRCA)

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

C8.1. Računalna infrastruktura

Računalna infrastruktura za potrebe poslovanja Srca krajem 2006. g. sastoji se od **5 poslužitelja** (3 kom. MS Windows: Rutvica, Stribor, Pc-sop; i 2 kom. Linux: Kosjenka, Regoč), **178 stolnih i prijenosnih osobnih računala** i **43 pisača**.

Sve promjene u stanju opreme, SysIntranet tim vodi u svojim evidencijama.

Ažurno se vodi i evidencija servisa opreme. Na servisu je bilo: 22 osobna računala, 10 prijenosnih računala, 18 monitora, 13 printera, 2 scannera, 1 CD snimač.

C8.2. Poslužitelji

Nije bilo problema u radu poslužitelja. Pc-sop će se početkom ove godine prebaciti na virtualizacijski server zbog zastarjelog hardvera i nedovoljnog diskovnog prostora.

C8.3. Osobna računala

Tijekom 2006. godine **uvedeno je 31 novo prijenosno računalo** Fujitsu-Siemens, kompletno instalirano od strane SysIntranet tima.

Krajem godine je napravljena javna nabava računalne opreme, čime je **nabavljeno 25 novih desktop konfiguracija** RETEL Prestigio, **25 LCD monitora 19"** i **5 LCD monitora 20"**. Svi monitori su podijeljeni korisnicima, računala je podijeljeno 19 kom., dok ostala služe za rezervu Srca. Sva računala su isporučena korisnicima kompletno instalirana s podržanim programima. Računala i monitori koji su oslobođeni podjelom novih, raspoređeni su na radna mjesta na kojima je do tog trenutka bila slabija oprema. Ta slabija oprema je predložena za otpis, donacije ili podjele korisnicima za rad od kuće.

LCD 19" monitori su definirani kao standard Srca te će se monitori koji ne udovoljavaju tom kriteriju postupno mijenjati.

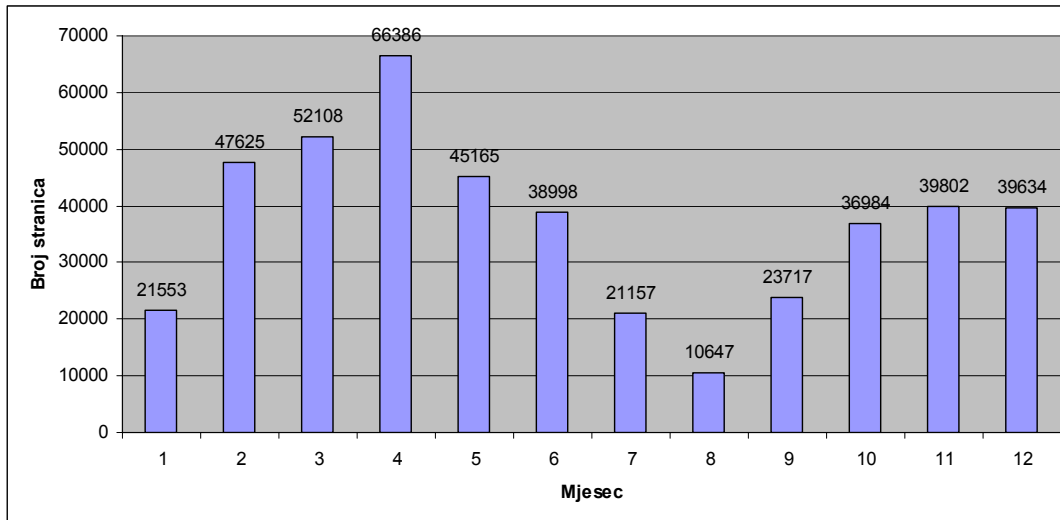
Početkom godine **instalirano je i 10 računala** Acer Power SD **za potrebe Info sustava Srca**.

C8.4. Pisači

Sredinom godine je **nabavljen** i instaliran **novi fotokopirni/print/scanner uređaj** Konica-Minolta. U jesen je nabavljen i instaliran **novi veliki mrežni pisač** OKI 9800.

Početkom 2006. godine u uporabu je **uveden** PrintLoggerSE alat kao **središnji sustav za nadzor i praćenje korištenja glavnih mrežnih pisača Srca**, dostupan na web adresi: <https://printer.srce.hr/printlogger/>. Nadzire se 15 pisača.

U donjoj tablici je prikazan ukupni broj stranica ispisanih na pisačima koji su u sustavu nadzora ispisa. Od toga je 27% stranica ispisano u boji, a ostalih 73% kao crno-bijelo.



C8.5. Sistemsko održavanje

Korisnicima se i dalje nudi usluga središnjeg sistemskog održavanja računala od strane SysIntranet tima. Redovito se ažurira popis standardnog podržanog softvera, najnovije inačice se objavljuju na web adresi <https://pc-sop.srce.hr/sysintranet/>. U slučaju potrebe za pokrivanjem neke nove funkcionalnosti odgovarajućim softverom, SysIntranet tim testira nekoliko predloženih rješenja te najbolje dobavlja i uvrštava u popis. U ovoj godini su na popis podržanih programa uvršteni Skype i MS Internet Explorer 7.

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 **117 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.

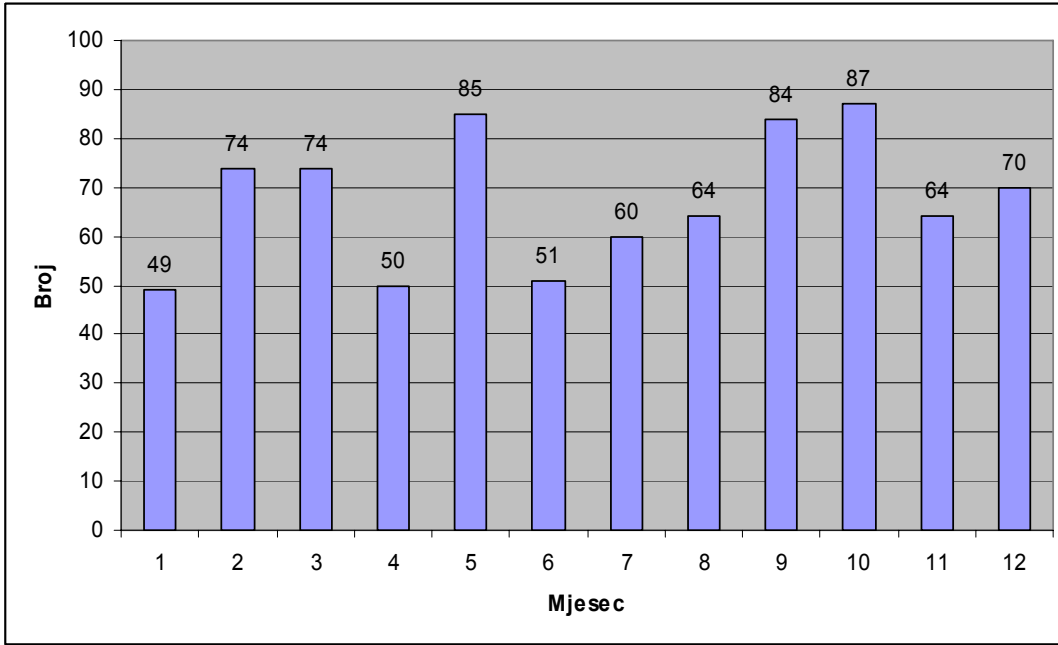
U središnjem antivirusnom sustavu nadograđena je Sophos EM Library konzola na verziju 1.3 te su instalirani novi moduli koje nudi Sophos-Anti virus (Application Control).

C8.6. Obavješćivanje korisnika

Tokom 2006. godine bilo je ukupno **167 obavijesti** na listu srce-l@srce.hr od strane SysIntranet tima, što predstavlja puno intenzivnije obavješćivanje u odnosu na 2005-u kada je bilo 35 obavijesti. Radi se o obavijestima o ranjivostima, zakrpama, 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 **812 upita**, što je povećanje u odnosu na ukupno 699 u 2005. godini. Sustav je koristilo **76 zaposlenika** Srca. Broj primljenih upita je grafički prikazan u slijedećoj tablici:



D. PROGRAM IZGRADNJE I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I APLIKACIJA

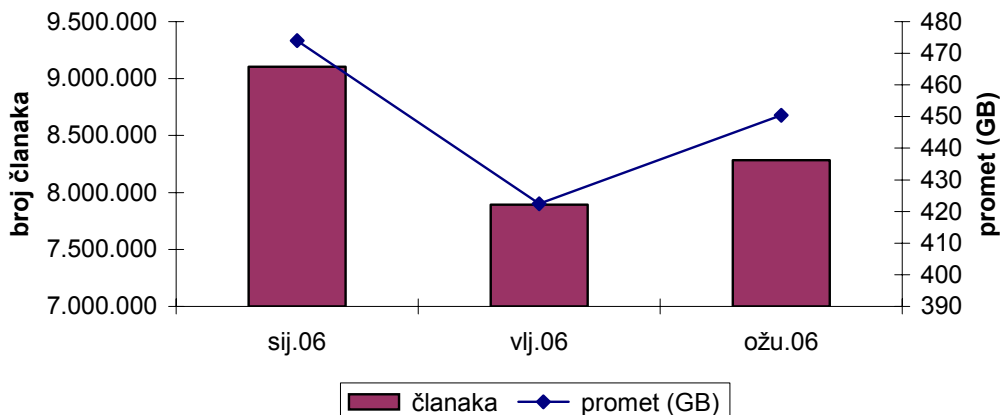
D2. SREDIŠNJI INFORMACIJSKI SERVISI

Svrha:	Osigurati središnje mrežne poslužitelje i mrežne servise potrebne korisnicima iz akademske i istraživačke zajednice
Ciljevi / očekivani rezultati:	⊙ osigurati kvalitetan rad središnjeg poslužitelja mrežnih novina
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj - članice CARNeta; • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet; • krajnji korisnici CARNet mreže i svi korisnici Interneta u RH
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • kontinuirano održavanje, praćenje i kontrola rada središnjeg poslužitelja mrežnih novina; • održavanje web sjedišta s relevantnim podacima o središnjem poslužitelju mrežnih novina i uputama za korisnike
Voditelj tima:	Miroslav Milinović
Članovi tima:	Nebojša Topolščak, Predrag Vujašinić

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Nakon više od 10 godina rada na uspostavi, razvoju i održavanju središnjeg poslužitelja mrežnih novina Srce je 3. travnja 2006. godine temeljem zahtjeva i odluke uprave CARNeta predalo navedeni servis pod isključivu nadležnost ustanove CARNet.
2. U prvom tromjesečju 2006. godine ukupni ostvareni promet **poslužitelja mrežnih novina** iznosio je:
 - 25.281.645 članaka,
 - 1,32 TB podataka.

Ostvareni promet poslužitelja mrežnih novina po mjesecima u prvom tromjesečju 2006. godine prikazan je na slijedećoj slici:



D3. AA SUSTAVI I IMENIČKI SERVISI

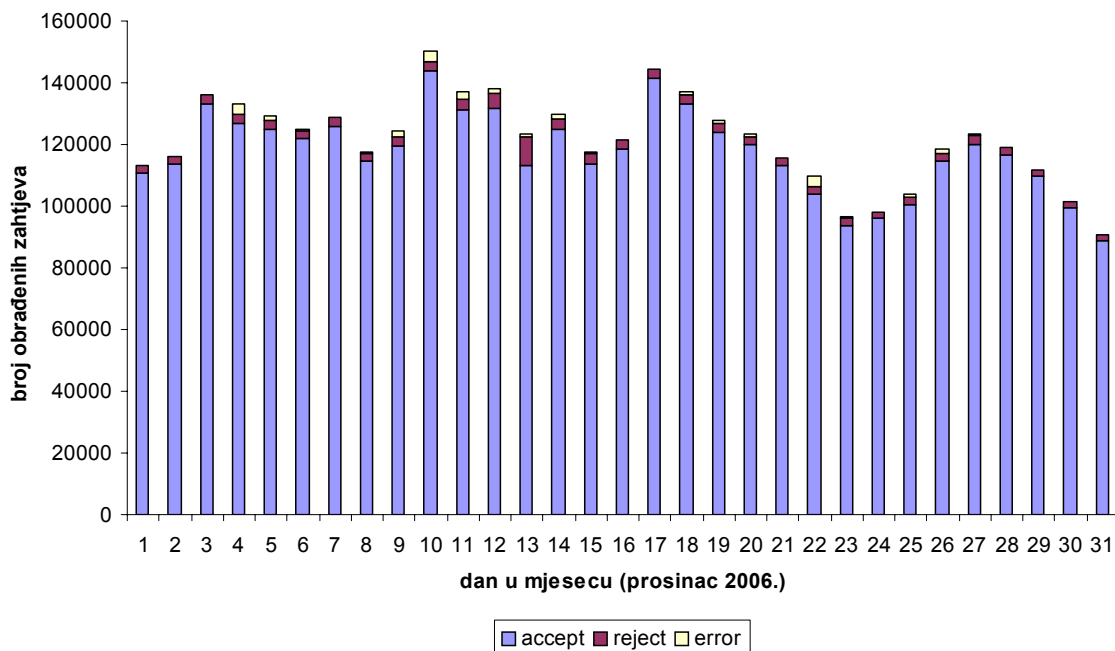
Svrha:	Razvijati i održavati autentikacijske i autorizacijske (AA) sustave i sustave imenika za potrebe sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ izgradnja i održavanje AAI@EduHr (autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja RH) ⊙ izgradnja i održavanje distribuiranog sustava imenika utemeljenih na LDAP protokolu ⊙ izgradnja i održavanje imeničke podatkovne sheme za LDAP imenike ⊙ referalni i savjetodavni centar, za potporu uporabi AAI@EduHr
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj; • Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet; • krajnji korisnici CARNet mreže i svi korisnici Interneta u RH • ustanove sustava znanosti i visokog obrazovanja u RH • vlasnici mrežno dostupnih resursa, interesantnih korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • izgradnja i održavanje sustava AAI@EduHr; • analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja; • izrada preporuka i SW paketa za uporabu odnosno izgradnju i održavanje LDAP imenika u ustanovama; • povezivanje s drugim AAI sustavima i projektima u RH, Europi i svijetu • promocija servisa i njegove uporabe u akademskoj i istraživačkoj zajednici; • održavanje web sjedišta s informacijama za korisnike AAI@EduHr
Voditelj tima:	Miroslav Milinović
Članovi tima:	Zoran Bekić, Saša Drnjević, Mijo Đerek, Damir Jurić, Ivan Marić, Davor Mihajlović, Nenad Milanović, Dubravko Penezić, Branimir Radić, Ivan Rako, Denis Stančer, Dubravko Vončina

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

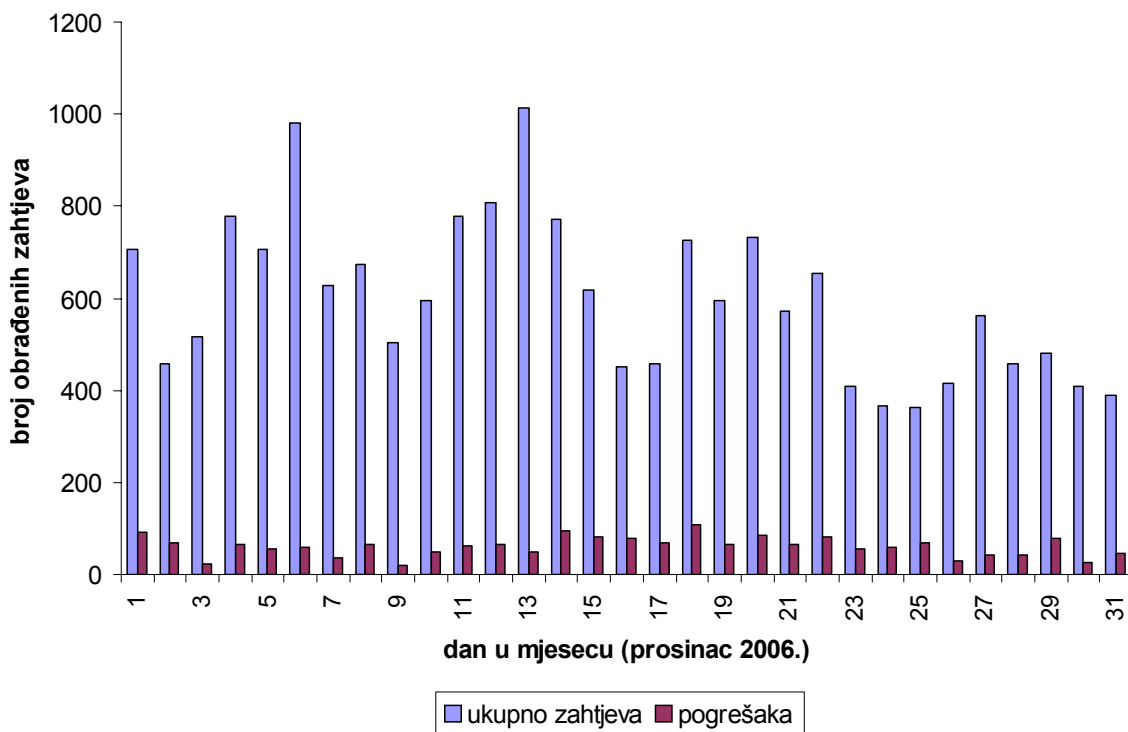
1. Dovršen je rad na projektu "*Uspostava autentikacijske i autorizacijske infrastrukture (AAI) u sustavu znanosti i visokog obrazovanja – faza II*" te je u srpnju s MZOŠ potpisan ugovor o radu na projektu "*Razvoj i održavanje autentikacijske i autorizacijske infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja – AAI@EduHr*"
2. Dovršen je rad na zajedničkom projektu s Fakultetom elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu i CARNetom pod nazivom "*Pametne iskaznice osoba u sustavu znanosti, obrazovanja i športa*". U okviru ovoga projekta stručnjaci Srca sudjelovali su u definiranju zahtjeva na pametnu iskaznicu, u testiranju mogućnosti dobavljenih kartica, računalne i programske opreme te izvedbi pilot aplikacija u sustavu studentske prehrane i za potrebe digitalnog potpisivanja. Srce je izradilo i dokumente *Koncept sustava upravljanja karticama (ožujak 2006.)* i *Opis Informacijskog Sustava Smart Xice (ISSX) (lipanj 2006.)* kojima se predlaže rješenje sustava za upravljanje karticama te način njegovog povezivanja sa sustavom AAI@EduHr te informacijskim sustavima ISSP i ISVU.
3. U okviru aktivnosti na razvoju i održavanju AAI@EduHr:
 - u veljači je dovršena, krajem 2005. godine započeta, migracija imenika i prateće programske podrške na svim matičnim ustanovama u sustavu s ciljem potpune

uspostave AAI@EduHr. Proces je tako organiziran da ne utiče na rad postojeće infrastrukture LDAP imenika i RADIUS poslužitelja.

- uspostavljen je središnji katalog matičnih ustanova u sustavu AAI@EduHr i popis davatelja usluga čija je uporaba moguća uz uporabu AAI@EduHr elektroničkog identiteta. Pristup navedenim informacijama omogućen je putem web sjedišta AAI@EduHr (<http://www.aaiedu.hr/sastavnice/index.html>)
 - uspostavljen je središnji nadzor: statusa AAI@EduHr komponenti na matičnim ustanovama, središnjih servisa u sustavu AAI@EduHr i AAI@EduHr komponenti pojedinih resursa/usluga u sustavu. Osnovi podaci nadzornog sustava javno su dostupni putem web sjedišta AAI@EduHr (http://www.aaiedu.hr/status_li.php)
 - na adresi <http://www.eduroam.hr/> uspostavljeno je web sjedište posvećeno međunarodnoj roaming usluzi eduroam u Hrvatskoj. Do kraja godine eduroam usluga je postala dostupna na 21 lokaciji u 9 gradova u Hrvatskoj
 - usluga hostinga je reorganizirana i premještena na adresu u sustavu AAI@EduHr (<https://hosting.aaiedu.hr/>)
 - uspostavljen je repozitorij programske podrške koji trenutno sadrži osnovne pakete: LDAP, RADIUS, AOSI i SPONA
 - pokrenute su mailing liste za održavatelje na matičnim ustanovama (admin-l@aaiedu.hr) i razvojne inženjere (develop-l@aaiedu.hr).
4. Sustav AAI@EduHr u punom je pogonu od 1. ožujka 2006. Središnje usluge AAI@EduHr čine:
- središnji servisi AAI@EduHr: RADIUS proxy (5 poslužitelja) i federacijski web servis - FWS/HLS (2 poslužitelja). Postojeća konfiguracija s višestrukim središnjim poslužiteljima omogućuje load balancing i backup funkcije čime je postignuta veća pouzdanost usluge;
 - središnji informacijski servisi (<http://www.aaiedu.hr>, <http://www.eduroam.hr>);
 - registar imeničkih shema (<http://schema.aaiedu.hr>);
 - registar matičnih ustanova i davatelja usluga (<http://www.aaiedu.hr/sastavnice/>);
 - sustav nadzora AAI@EduHr (<http://www.aaiedu.hr/status/>);
 - ldap/RADIUS hosting usluga (<https://hosting.aaiedu.hr/>);
 - centar potpore koji nudi:
 - www.aaiedu.hr kao portal za podršku svim kategorijama korisnika,
 - seminare za matične ustanove i davatelje usluga,
 - on-line potporu / savjetodavnu pomoć;
 - repozitorij programske podrške;
 - poslužitelj javnih PGP ključeva s pratećim web sjedištem (<http://pks.aaiedu.hr/>).
5. Tijekom godine pružana je podrška infrastrukturi distribuiranih LDAP imenika s RADIUS poslužiteljima i AOSI komponentom na matičnim ustanovama. Ovu su infrastrukturu krajem 2006. godine sačinjavale 204 matične ustanove od čega je za njih 31 osigurana usluga ugošćavanja. U infrastrukturu je uključena kao specifična matična ustanova i CARNetova hosting usluga za osnovne i srednje škole – HUSO (LDAP domena skole.hr).
6. Središnji servisi AAI@EduHr sustava radili su stabilno. Količinu obrađenih zahtjeva ilustriramo zabilježenim prometom u prosincu 2006. godine kada su središnji proxy RADIUS poslužitelji u cijelosti obradili 3.763.716 autentikacijskih zahtjeva (od čega je svega 28420 zahtjeva završilo greškom), a središnji FWS poslužitelji dodatnih 18565 zahtjeva (od čega je 1882 zahtjeva završilo greškom). Dnevni je broj zahtjeva koje su obradili proxy RADIUS poslužitelji u prosincu 2006. prikazan na slijedećoj slici:

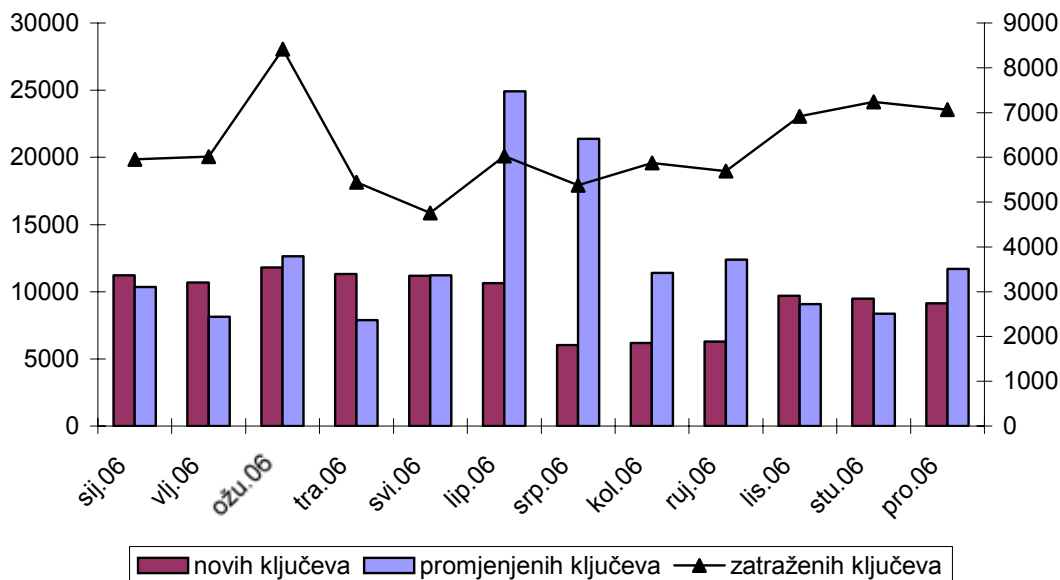


Dnevni je broj zahtjeva koje su obradili FWS poslužitelji u prosincu 2006. prikazan na slijedećoj slici:



- Nastavljen je rad na održavanju i usavršavanju **poslužitelja javnih ključeva (PKS)**. U siječnju je poslužitelj zajedno s reorganiziranim pratećim web sjedištem premješten na računalo u sustavu AAI@EduHr (<http://pks.aai.edu.hr/>). Krajem godine poslužitelj se sinhronizirao s 34 čvora u SKS mreži i 6 čvorova u staroj PGPNet e-mail mreži. Nastavljen je rad na optimizaciji baze podataka i njenoj zaštiti u slučaju pada poslužitelja.

8. Mjesečni prirast broja novih ključeva, broja promijenjenih ključeva kao i zahtjeva za pronalaženjem ključa na PKS poslužitelju prikazan je na slijedećoj slici:



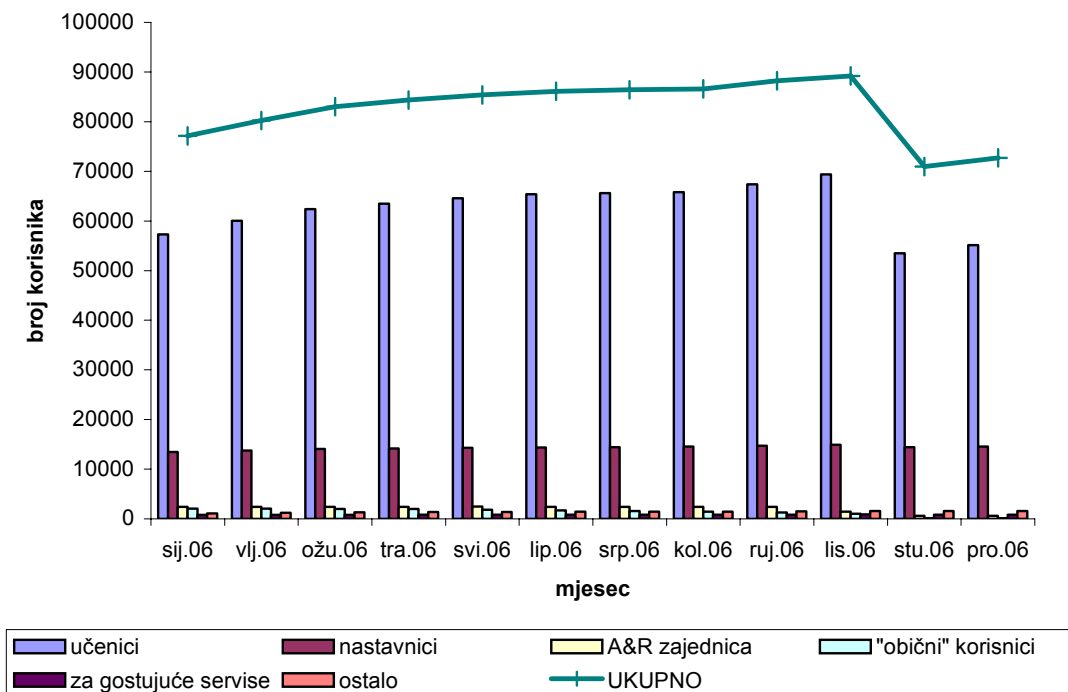
9. Nastavljen je rad na ispitivanju različitih primjena AAI@EduHr za pristup mreži, računalnim resursima i aplikacijama te povezivanju postojećeg sustava s ostalim sličnim sustavima u svijetu.
10. Tiskan je promotivni letak o eduroam usluzi te je započeta njegoa distribucija
11. AAI@EduHr predstavljena je:
- na međunarodnoj konferenciji VITEL 2006 radom pod naslovom " AAI@EduHr - A Simple Authentication And Authorisation Infrastructure"
 - jednodnevnom radionicom u okviru konferencije CUC 2006 pod naslovom AAI@EduHr u primjeni.
12. Srce je sudjelovalo u uspostavi CARNetovog Servisa izdavanja poslužiteljskih certifikata - SCS.
13. 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 kampova. U okviru ovih aktivnosti višekratno su prezentirani rezultati rada na projektu AAI@EduHr.
14. Srce je u okviru suradnje s CARNetom, a vezano za **FP6 EU projekt GÉANT2 nastavilo sudjelovanje u podprojektu JRA5**, koji se bavi uspostavom sveeuropske akademske AAI odnosno povezivanjem AAI sustava akademskih zajednica u Europi.
15. Srce je od navedenih 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"> ⊙ omogućiti pristup Internetu i uporabu osnovnih mrežnih usluga (npr. mail) članovima akademske i istraživačke zajednice, koji nisu u mogućnosti ostvariti pristup u matičnoj ustanovi; ⊙ omogućiti pristup Internetu i uporabu mrežnih usluga učenicima i nastavnicima, te drugim građanima s ciljem popularizacije novih tehnologija; ⊙ omogućiti kvalitetno i jednostavno publiciranje informacija svim subjektima koji raspoložu kvalitetnim informacijama nekomercijalne prirode.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet; • ustanove i osobe iz akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj; • građani RH, udruge i nekomercijalni projekti
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • sistemsko održavanje mrežnog poslužitelja - "javnog računala CARNeta", administriranje korisničkih računa na javnom računalu • administriranje elektroničkih identiteta za korisnike javnog računala • administracija "gostujućih informacijskih servisa" na javnom računalu • održavanje web sjedišta javnog računala • potpora korisnicima javnog računala • pružanje usluge udomljavanja osnovnih internetskih servisa za ustanove iz akademske zajednice
Voditelj tima:	Mladen Vedriš
Članovi tima:	Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Ivanka Lovrenčić, David Mecner, Miroslav Milinović, Slobodan Milnović, Dubravko Penezić, Zvezdana Pintar, Branimir Radić, Ivan Rako, Zdenko Škiljan, Nebojša Topolšćak, Davorin Vrbančić

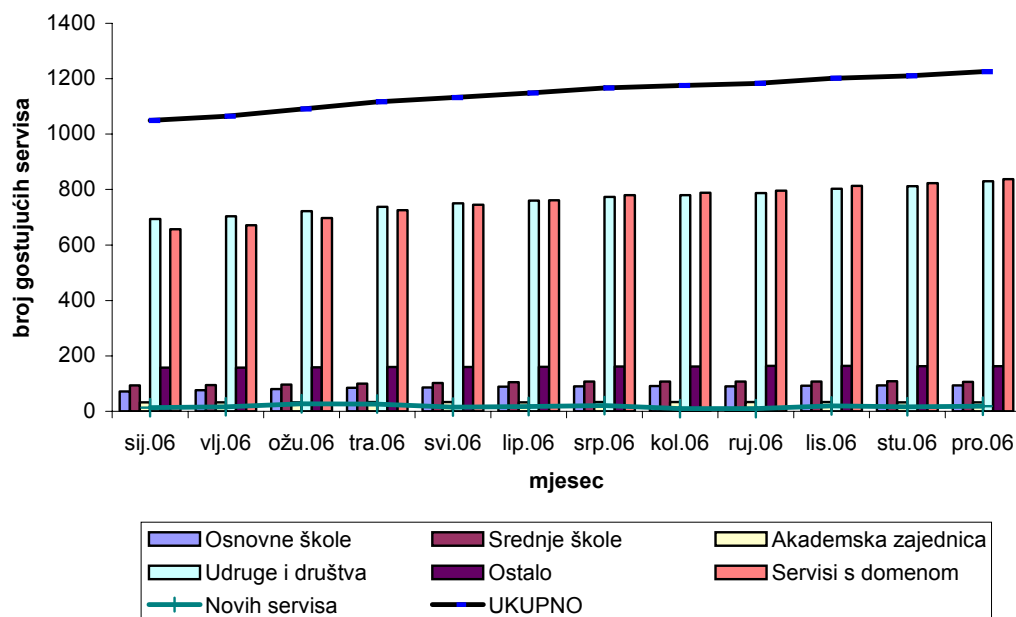
OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Redovito je praćen rad javnog računala te su poduzimane potrebne akcije na održavanju računalne i programske opreme pri čemu je posebna pažnja posvećena zaštiti od virusa i spam poruka.
2. Pružana je podrška krajnjim korisnicima te redovito održavano web sjedište na adresi <http://public.carnet.hr/>.
3. Praćen je rad te je po potrebi nadograđivan informacijski sustav korisnika i servisa na javnom računalu (ISAKS) sukladno povećanju obima usluge i potrebama korisnika (pojedinaca i grupa). Također je unaprjeđen je i sustav nadzora rada korisnika i servisa.
4. Tijekom 2006. godine otvoreno je 21.500 novih korisničkih računa na javnom računalu public.CARNet.hr te je na kraju godine **ukupni broj korisničkih računa na tom računalu iznosio 72.738**. 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 u studenom uzrokovan redovitom akcijom brisanja korisničkih računa isteklih prije 6 i više mjeseci.



5. Tijekom godine otvoreno je 210 novih **gostujućih web sjedišta** čiji je ukupni broj na kraju godine iznosio 1225 (od čega je 837 Web sjedišta s vlastitom domenom). Kretanje broja gostujućih Web sjedišta kroz godinu prikazan je na slijedećoj slici.

Gostujući servisi



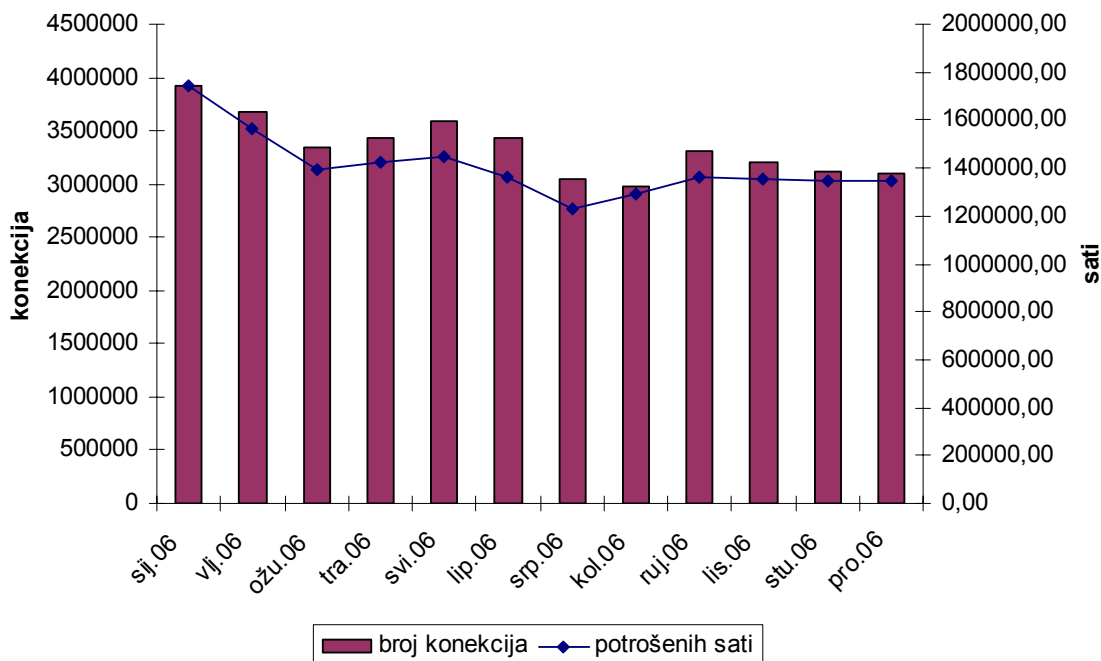
6. Započete su pripreme na uspostavi nove usluge udumljavanja internetskih servisa koju Srce planira ponuditi primarno ustanovama iz akademske zajednice u travnju 2007. godine.

D5. UPRAVLJANJE SUSTAVOM MODEMSKIH ULAZA

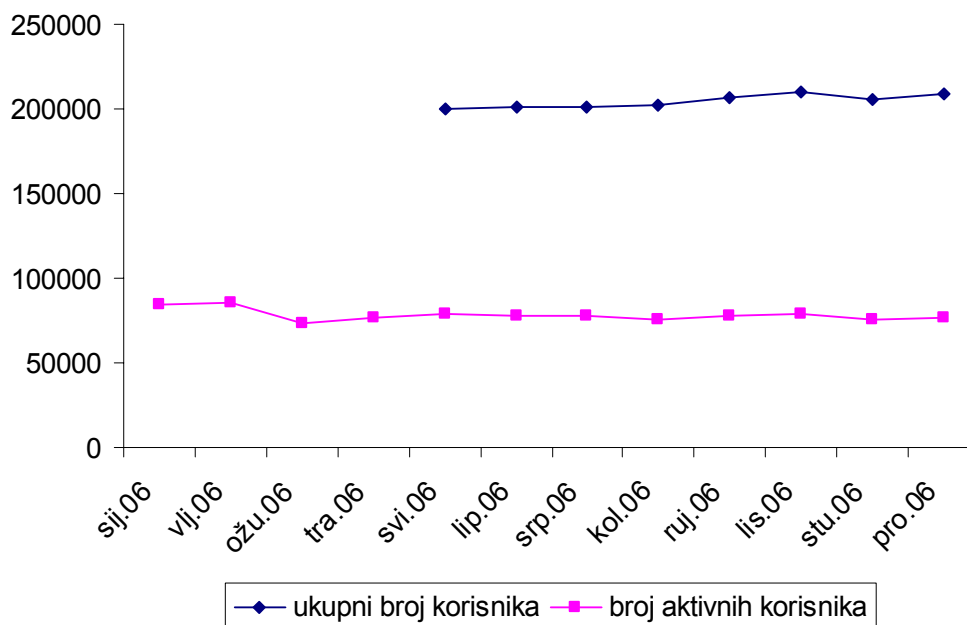
Svrha:	Osigurati korisnicima CARNeta kvalitetan i jednostavan udaljeni (modemski) pristup CARNet mreži
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ osigurati pouzdan i kvalitetan sustav za udaljeni pristup CARNet mreži (cjelovit sustav modemskih ulaza); ⊙ osigurati pouzdan i jednostavan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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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. Usluga CMU tehnički je i organizacijski (kroz izmjene u CARNetovim CDA dokumentima) reorganizirana i u potpunosti usklađena sa sustavom AAI@EduHr.
5. Tijekom 2006. godine korisnici CMU sustava ostvarili su ukupno 40.139.342 veze u ukupnom trajanju veza od 16.857.197,81 sati. Kretanje broja ostvarenih veza i njihovog ukupnog trajanja po mjesecima 2006. godine prikazano je na slijedećoj slici:



6. Kretanje broja korisnika u CMU sustavu po mjesecima prikazano je na slijedećoj slici. Obzirom na usklađivanje sa sustavom AAI@EduHr u prva 4 mjeseca nije bilo moguće odrediti ukupan broj (potencijalnih) korisnika.



7. Sukladno ugovornim obvezama redovito je praćen rad sustava IMU te su poduzimane potrebne akcije na održavanju telekomunikacijske, računalne i programske opreme. Sustav IMU usklađen je s AAI@EduHr infrastrukturom.
8. U okviru suradnje s CARNetom dovršen je rad na izradi AAA sustava za CARNetovu uslugu "Mobile CARNet". Ta usluga omogućava krajnjim korisnicima pristup CARNet mreži putem GPRS/EDGE i UTMS infrastrukture za sve korisnike koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr. Srce je CARNetu predalo izvedeni sustav s odgovarajućom dokumentacijom.

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"> ⊙ referalni i savjetodavni centar za primjenu najnovijih mrežnih tehnologija pri izradi informacijskih sustava i aplikacija ⊙ održavati i unaprijediti sustav za mjerenje web prostora, te provoditi redovita mjerenja web prostora u Hrvatskoj ⊙ izgraditi sustav za arhiviranje mrežnih publikacija ⊙ ispitati mogućnosti izgradnje poslužitelja za pretraživanje informacijskog prostora ⊙ provesti istraživanje raspoloživih mrežnih tehnologija za postavljanje baza podataka na Internetu
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • ustanove akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj - članice CARNeta; • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet; • krajnji korisnici CARNet mreže
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • ispitivanje mogućnosti mrežnih tehnologija u svrhu izgradnje konkretnih mrežnih aplikacija • izgradnja i održavanje konkretnih mrežnih aplikacija • izrada dokumentacije s rezultatima istraživanja te preporukama za uporabu izvedenih aplikacija
Voditelj tima:	Miroslav Milinović
Članovi tima:	Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, Slobodan Milinović, Dubravko Penezić, Branimir Radić, Nebojša Topolščak

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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.
2. Nastavljena je suradnja s Hrvatskom informacijsko-dokumentacijskom referalnom agencijom (HIDRA) na projektu *Unapređenje 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.
3. U okviru suradnje s izdavačkim poduzećem Novi Liber, nastavljena je izgradnja Hrvatskog jezičnog portala utemeljenog na mrežno dostupnom Hrvatskom enciklopedijskom rječniku kojeg je Novi Liber tiskao.
4. 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 100 časopisa s preko 6000 članaka dostupnih u punom tekstu. Suradnja s Hrvatskim informacijskim i dokumentacijskim društvom (HIDD) i Knjižnicom Instituta Ruđer Bošković (IRB) formalizirana je kroz ugovor s IRB-om, a u sklopu aktivnosti na izgradnji i održavanju Hrvatskog znanstvenog portala.
5. Obavljeno je peto po redu mjerenje hrvatskog web prostora (MWP5).

Mjerenjem su obuhvaćeni elektronički resursi dostupni HTTP i HTTPS mrežnim protokolom s poslužitelja u .hr vršnoj internetskoj domeni, a izmjereni uzorak obuhvatio je 36.391 web poslužitelj.

Ukupna veličina javno dostupnih web stranica u vršnoj internetskoj domeni .hr koje čine površinski web procijenjena je posljednjim mjerenjem na više od 2.064 GB (2,02 TB) što iznosi 1,73 puta više od rezultata dobivenog mjerenjem MWP4 u 2005. godini

Detaljno izvješće o rezultatima dostupno je na adresi <http://www.srce.hr/mwp/>.

6. Rezultati nastali u okviru ovog proizvoda višekratno su prezentirani domaćoj i stranoj stručnoj javnosti. Izdvajamo:
 - a. Sustav DAMP predstavljen je člankom pod naslovom „DAMP II: Digitalni arhiv mrežnih publikacija: nova funkcionalnost – novi planovi“ koji je objavljen u zborniku 9. seminara Arhive, knjižnice i muzeji;
 - b. Sustav AMD predstavljen je člankom pod naslovom „Prikupljanje, odabir, obrada i pohrana dokumenata sa službenih mrežnih stranica tijela javne vlasti Republike Hrvatske“ koji je objavljen u Arhivskom vjesniku (god 49/2006);

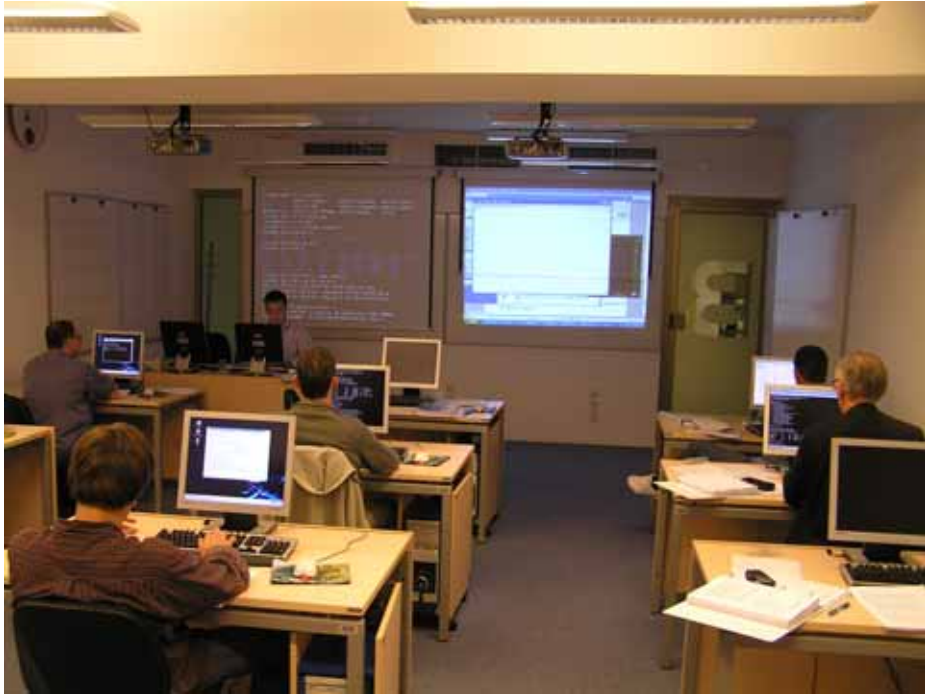
D7. INTERNI INFORMACIJSKI SUSTAVI SRCA

Svrha:	Planirati, uspostavljati i održavati interne informacijske sustave i aplikacije potrebne za funkcioniranje Srca
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ planirati i izgraditi interne informacijske servise potrebne za rad ustanove Srce ⊙ osigurati kvalitetan rad postojećih internih informacijskih servisa ⊙ osigurati standardiziranu i jednostavnu razmjenu informacija s internim informacijskim servisima ⊙ definirati standarde za izgradnju i održavanje internih informacijskih servisa
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • Srce • partneri Srca
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • planiranje potreba i razvoja internog informacijskog sustava Srca • poticati i ostvarivati jedinstvenost i/ili internu interoperabilnost internog informacijskog sustava • izgradnja i održavanje pojedinih sustava i aplikacija prema potrebama Srca • izrada preporuka za uporabu izvedenih servisa (aplikacija)
Voditelj tima:	Miroslav Milinović
Članovi tima:	Draženko Celjak, Mijo Đerek, Nino Katić, David Mecner, Slobodan Milnović, Dubravko Penezić, Denis Stančer, Nebojša Topolišćak, Mladen Vedriš, Dubravko Vončina, Predrag Vujasinović.

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. U produkciju je pušten interni portal Srca na adresi <http://intwww.srce.hr/>. Interni je portal zamjena za interni web Srca te ustrojen kao središnja točka pristupa svim raspoloživim internim servisima u Srcu. Uz postojeće aplikacije kao novi alati dodani su wiki i forum.
2. Implementiran je SSO sustav CAS. Započeta je prilagodba svih internih aplikacija sustavu CAS.
3. Izrađene su i u produkciju puštene nove aplikacije: službena putovanja i aplikacija za potrebe tečajeva. Izrađena je aplikacija za upravljanje licencama za programsku podršku. U produkciju je puštena, od vanjskog dobavljača nabavljena, aplikacija za kontrolu ulaska u prostorije i na parkiralište Srca (ilock).
4. Redovito su održavane mrežne aplikacije za interne potrebe Srca: urudžbeni zapisnik, adresar, remailer (sustav za prihvati i otpremanje službene elektroničke pošte), financijske kartice (sustav za interno operativno praćenje financijskog stanja proizvoda i ugovora) i portirska aplikacija (sustav za evidentiranje ulazaka i izlazaka iz zgrade Srca i preuzimanja ključeva od prostorija). Aplikacija za upravljanje pravima na korištenje ICT resursa Srca je usklađivana s promjenama u raspoloživim ICT resursima. Izvedeno je Web sučelje prema podacima iz aplikacije u kojoj se vode zaduženja za opremu.
5. Redovito su održavani odgovarajući LDAP, RADIUS i web poslužitelji Srca, CMS sustav Typo3 te groupware sustav DeskNow.
6. Razvijen je i implementiran sustav kojim su aktivno povezani MS Active Directory i LDAP imenik Srca te je korisnicima omogućeno korištenje AAI@EduHr elektroničkog identiteta za pristup resursima kod kojih je AA proces zasnovan na uporabi MS AD-a.

7. Izrađen je *Pravilnik o administraciji poslužiteljskih certifikata u Srcu* te je započeta njegova primjena. Certifikati se dobivaju putem CARNetovog Servisa izdavanja poslužiteljskih certifikata - SCS.
8. Dvršen je rad na identificiranju zbirke osobnih podataka i usklađivanju poslovanja sa zakonskom regulativom. Konkretno su zbirke prijavljene nadležnoj državnoj Agenciji. Nastavljeno je aktivno praćenje stanja glede zaštite privatnosti.



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 i CARNeta
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ osiguravanje pomoći korisnicima pri radu s osnovnim IT alatima i pri uporabi proizvoda Srca i CARNeta, posebno pomoć u slučaju problema u radu; pružanje pomoći e-mailom, putem telefona ili osobno ⊙ smanjenje količine problema i neugodnosti koje korisnici imaju u radu, olakšavanje i povećanje učinkovitosti rada korisnika ⊙ bolja informiranost korisnika o mogućnostima i činjenicama vezanim uz rad Srca i CARNeta ⊙ bolja informiranost timova koji rade na proizvodima i uslugama Srca i CARNeta o mišljenju, stavovima i problemima korisnika
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • korisnici Srca i CARNeta, te drugi čija se pitanja odnose na rad Srca i CARNeta • timovi koji rade na proizvodima Srca i CARNeta • Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • zaprimanje i odgovaranje na upite korisnika • osmišljavanje, stvaranje i održavanje odgovarajućih obrazovnih i/ili pomoćnih sadržaja dostupnih putem Interneta • prikupljanje podataka o problemima korisnika, uklanjanje uočenih izvora problema u suradnji s drugim proizvodima, prenošenje mišljenja i stavova korisnika drugim proizvodima • informatička potpora ustanovama Sveučilišta u Zagrebu • informatička potpora Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu
Voditelj tima:	Branimir Trošić (do svibnja 2006. godine), Boris Grinfeld (od svibnja 2006. godine)
Članovi tima:	Sandra Kučina Softić, Ivanka Lovrenčić, Zvezdana Pintar, Davorin Vrbančić

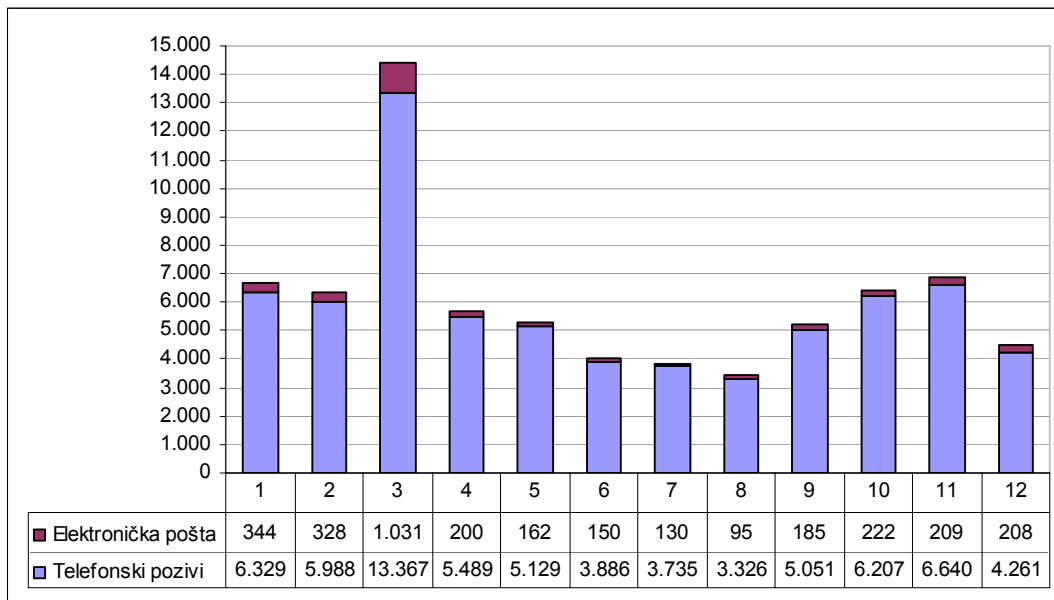
OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Helpdesk je redovito odgovarao na upite korisnika koji su pristigli putem telefona, elektroničke pošte, običnom poštom ili osobnim dolaskom korisnika.

Radno je vrijeme Helpdeska bilo sljedeće:

- za upite pristigle elektroničkom poštom i telefonom: svaki dan od 08:00 do 22:00
- za osobni dolazak: radnim danima od 08:00 do 20:00.

2. Helpdesk je tijekom 2006. godine odgovorio na ukupno 72672 upita korisnika, što je 28% više nego u 2005. godini. Od toga je 3264 upita pristiglo putem elektroničke pošte, a onih pristiglih putem telefona bilo je 69408.



Broj odgovorenih upita u 2006. godini, po mjesecima

- Zadani su i praćeni kriteriji za ocjenjivanje kvalitete rada Helpdeska. Helpdesk je svaki mjesec redovito ispunjavao zadane zahtjeve vezane uz brzinu i kvalitetu odgovora. Održan je niz seminara za operatere na helpdesku s ciljem unapređenja rada i komunikacije s korisnicima.
- Redovne aktivnosti u okviru Sustava podrške korisnicima uključivale su i **informatičku potporu Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu** u vidu konzultacija i kontinuirane neposredne tehničke potpore jednog djelatnika s radnim mjestom u Rektoratu.

Srce je održavalo dva poslužitelja za potrebe poslovanja Rektorata i nadziralo rad mrežne infrastrukture na Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu.

E2. TEČAJEVI SRCA

Svrha:	Omogućiti članovima akademske i istraživačke zajednice kvalitetno i raznovrsno obrazovanje u području primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija i alata
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ kvalitetan i raznovrstan sustav tečajeva iz primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija i alata ⊙ održavanje tečajeva za članove akademske i istraživačke zajednice tijekom školske godine i tijekom ljetnih mjeseci ⊙ web stranice s informacijama o tečajevima i mjesečnim rasporedom tečajeva, sustav <i>on-line</i> prijavljivanja na tečajeve, sustav za udaljeno učenje putem Interneta
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava znanosti i visoke naobrazbe, zaposlenici Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • organiziranje i održavanje tečajeva (30-45 tečajeva mjesečno) • osmišljavanje, izrada i priprema tečajeva i materijala za tečajeve • održavanje web stranica, aplikacije za <i>on-line</i> prijavljivanje na tečajeve i portala za predavače • održavanje sustava za udaljeno učenje putem Interneta (LSM) • obrazovanje predavača
Voditelj tima:	Irena Jandrić
Članovi tima:	Vladimir Braus, Ljubinka Đurović, Ivanka Lovrenčić, Zvezdana Pintar, Krešimir Raič, Sabina Rako, Marijana Vidak (do rujna 2006. godine) Tehnička podrška za sustav za udaljeno učenje: Amir Dupanović, Goran Trutanić

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Program Tečajeva Srca u 2006. godini se sastojao od ukupno 44 naslova podijeljenih u nekoliko skupina.

Oznaka	Naziv tečaja	Trajanje dana x sati
Osnovni ECDL tečajevi		
E101	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije	1 x 6
E201	ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (MS Windows XP)	3 x 4
E301	ECDL M3: Obrada teksta (MS Word)	4 x 4
E401	ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel)	4 x 4
E501	ECDL M5: Baze podataka (MS Access)	4 x 4
E600	ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint)	3 x 4
E701	ECDL M7: Informacije i komunikacije (MS Internet Explorer, MS Outlook Express)	3 x 4
Napredni ECDL tečajevi		
E310	ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina (MS Word)	4 x 4
E410	ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina (MS Excel)	4 x 4
E510	ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina (MS Access)	4 x 4
E610	ECDL AM6: Presentacije – napredna razina (MS PowerPoint)	3 x 4

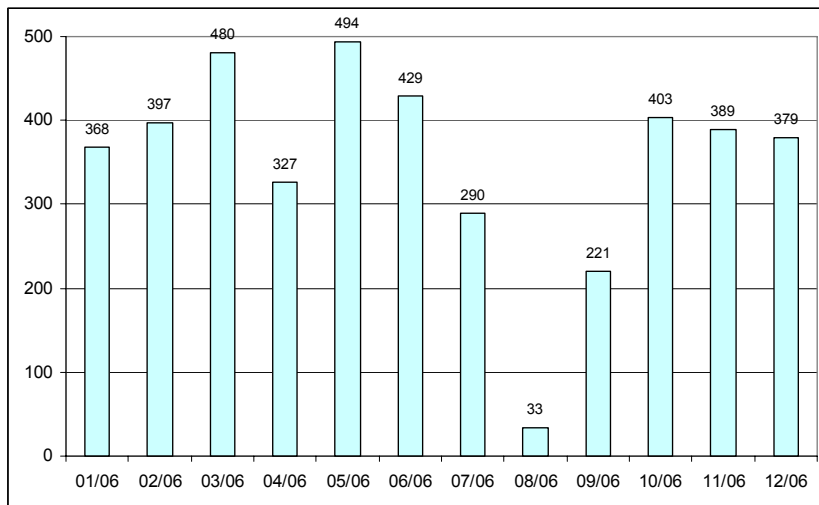
nastavak na sljedećoj stranici

Pripreme za polaganje osnovnih ECDL ispita		
E251	Priprema za polaganje ispita ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama	1 x 5
E351	Priprema za polaganje ispita ECDL M3: Obrada teksta	1 x 5
E451	Priprema za polaganje ispita ECDL M4: Tablične kalkulacije	1 x 5
E551	Priprema za polaganje ispita ECDL M5: Baze podataka	1 x 5
E650	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Prezentacije	1 x 5
E751	Priprema za polaganje ispita ECDL M7: Informacije i komunikacije	1 x 5
Pripreme za polaganje naprednih ECDL ispita		
E360	Priprema za polaganje ispita ECDL AM3: Obrada teksta – napredna razina	1 x 5
E460	Priprema za polaganje ispita ECDL AM4: Tablične kalkulacije – napredna razina	1 x 5
E560	Priprema za polaganje ispita ECDL AM5: Baze podataka – napredna razina	1 x 5
E660	Priprema za polaganje ispita ECDL AM6: Prezentacije – napredna razina	1 x 5
Tečajevi o web tehnologijama, izradi web stranica i web sjedišta		
C100	Izrada i publiciranje web stranica pomoću alata MS FrontPage 2003	3 x 4
C200	Uvod u HTML	3 x 4
C500	Osnove JavaScripta	3 x 4
C600	Uvod u XML	3 x 4
Drugi tečajevi		
D101	Uvod u Linux	4 x 4
D201	Informatička sigurnost i antivirusna zaštita	3 x 4
D300	Uvod u SQL	5 x 4
D500	Odabrani alati za komunikaciju i suradnju putem Interneta	3 x 4
Napredni tečajevi za korisnike programskog paketa MS Office		
M201	MOS: Excel 2003	5 x 5
M400	MOS: Access XP	6 x 5
Osnovni SAS tečajevi		
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. Tijekom 2006. godine održano je ukupno 344 tečajeva u ukupnom trajanju od 4210 sati (što predstavlja povećanje od 56% u odnosu na ukupno trajanje tečajeva održanih 2005.

godine). Na tečajeve se prijavilo 3528 polaznika. Prosječna ocjena kojom su polaznici ocijenili tečajeve iznosi 4.61, a prosječna ocjena kojom su ocijenjeni predavači iznosi 4.83.

Tečajevi iz programa osnovnih tečajeva Srca su za polaznike iz akademske zajednice besplatni.



broj održanih sati tečajeva po mjesecima

- Tijekom 2006. godine u sustav Tečajeva Srca bilo je uključeno ukupno 29 predavača. Održana su tri natječajna (u veljači, rujnu i studenom) za odabir novih predavača. Na natječajima je odabrano šest novih predavača. Za nove je predavače održan pripremni tečaj, te su započeli rad s mentorima.
- Tijekom 2006. godine dovršena je izrada sedam novih redovnih tečajeva, te tri *on-line* tečaja. *On-line* tečajevi su izrađeni u okviru pilot-projekata uspostave sustava za udaljeno učenje. Tijekom 2006. godine započela je izrada još osam redovnih tečajeva i pet *on-line* tečajeva čija će izrada završiti 2007. godine.

Novi tečajevi		
Oznaka	Naziv tečaja	Trajanje dana x sati
Novi tečajevi čija je izrada završena tijekom 2006. godine		
E101	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije	1 x 6
E220	ECDL M2: Uporaba računala i rad s datotekama (Linux)	3 x 4
E601	ECDL M6: Presentacije (MS PowerPoint)	3 x 4
E651	Priprema za polaganje ispita ECDL M6: Presentacije	1 x 5
D201	Informatička sigurnost i antivirusna zaštita	3 x 4
D500	Odabrani alati za komunikaciju i suradnju putem Interneta	3 x 4
M201	MOS Excel 2003	5 x 5
E105	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije – pilot projekt	<i>on-line</i>
E405	ECDL M4: Tablične kalkulacije (MS Excel) – pilot projekt	<i>on-line</i>
D215	Osnove sigurnog rada u MS Windows XP	<i>on-line</i>

nastavak na sljedećoj stranici

Novi tečajevi čija je izrada bila u tijeku na dan 31. prosinca 2006.		
C110	Izrada i održavanje web sjedišta pomoću programa MS FrontPage 2003	4 x 4
C300	Projektiranje i dizajniranje web stranica i sjedišta	3 x 4
C610	XML u primjeni	3 x 4
D110	S Linuxom na Internet	3 x 4
D310	Osnove projektiranja baza podataka	5 x 4
D350	Uvod u PHP i MySQL	5 x 4
D410	Osnove upravljanja projektima pomoću programa MS Project 2003	5 x 4
S010	Osnove statistike uz pomoć programskog sustava JMP/SAS	5 x 4
D605	Osnovni grafički pojmovi	<i>on-line</i>
D615	Uvod u digitalnu fotografiju	<i>on-line</i>
D805	Uvod u VisualBasic.NET	<i>on-line</i>
D705	Osnove računalnih mreža	<i>on-line</i>
E105	ECDL M1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije	<i>on-line</i>

5. Srce je u 2006. godini nastavilo raditi na uvođenju e-učenja u svoje obrazovne programe. U sklopu tri pilot-projekta, koji su započeli u 2005. godini, u 2006. su dovršena tri *on-line* tečaja. Tečajevi su dostupni polaznicima iz akademske zajednice putem sustava za udaljeno učenje putem Interneta (LMS).
6. Tijekom 2006. godine napravljena je i puštena u rad nova aplikacija za *on-line* prijavljivanje na tečajeve. Nastavljena je kontinuirana nadogradnja aplikacije i rad na portalu za predavače.
7. Održan je niz promotivnih aktivnosti s ciljem boljeg upoznavanja potencijalnih polaznika s tečajevima i drugim obrazovnim aktivnostima koje se odvijaju u Srcu. Početkom 2006. godine objavljene su nove web stranice Tečajeve Srca. Stalci postavljeni na fakultetima redovno su dopunjavani promotivnim letcima, rasporedom tečajeva i drugim oglasima.

E3. REFERALNI CENTAR ZA MICROSOFTOVE PROIZVODE

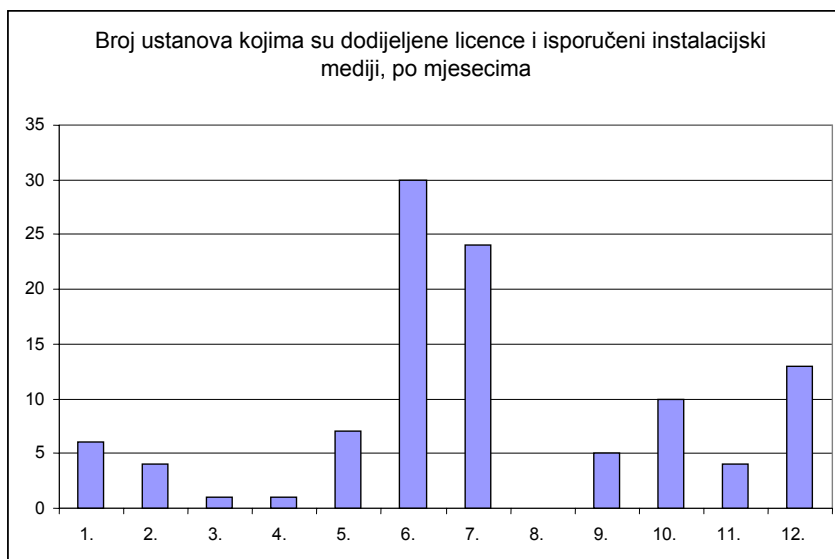
Svrha:	Omogućiti ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe efikasnu i kvalitetnu uporabu raspoloživih Microsoftovih proizvoda.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ sustav distribucije Microsoftovih proizvoda raspoloživih temeljem ugovora Ministarstva znanosti, obrazovanja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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA U 2006. GODINI:

1. Tijekom 2006. godine Referalni centar za Microsoftove proizvode (MS-REF centar) realizirao je 105 zahtjeva za dodjeljivanjem licenci i isporukom instalacijskih medija. Na sve je zahtjeve odgovarano promptno. U tu je svrhu umnoženo i korisnicima isporučeno ukupno 2150 instalacijskih medija.

Popis distribuiranih proizvoda / licenci:

- MS Windows XP
- MS Office 2003 i MS Office 2004 for Mac
- MS Visual Studio.Net 2003 i MS Visual Studio 2005 Professional Edition
- MS FrontPage 2003
- MS Project Professional 2003
- MS Encarta 2005
- MS Windows 2003 Server Standard Edition
- MS SQL 2005 Server Standard Edition
- MS Exchange 2003 Standard Edition



2. Referalni centar primio i odgovorio na ukupno 840 pitanja. Od toga su 70 upita bila tehničke naravi i bila su iz područja rada stručnog helpdeska (MSHelpdesk). Ostali upiti odnosili su se na aktivnosti iz redovitog poslovanja MS-REF centra.
3. MSHelpdesk je u veljači 2006. godine proširio svoju djelatnost. Tako osim podrške iz područja naprednog održavanja i podešavanja sistemskog softvera, MSHelpdesk sada pruža pomoć i kod problema vezanih uz osnovnu instalaciju i održavanje svih programskih proizvoda koji su uključeni u distribuciju Referalnog 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"> ⊙ sustav tečaja, usklađen s LPI standardima, dostupan članovima akademske i istraživačke zajednice ⊙ održavanje tečajeva prema LPI standardu
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • ustanove iz sustava znanosti i visoke naobrazbe koje imaju potrebu za stručnim obrazovanjem svojih djelatnika iz područja Linuxa • studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • održavanje stručnih tečajeva iz područja Linuxa • obrazovanje i usavršavanje predavača • izgradnja i održavanje učionica
Voditelj tima:	Marijana Vidak (do rujna 2006. godine), Vladimir Braus (od rujna 2006. godine)
Članovi tima:	Vladimir Braus, Krešimir Raič (od rujna 2006. godine)

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Održano je **17 tečajeva u ukupnom trajanju od 540 sati**. Tečajevima je prisustvovalo ukupno 76 polaznika.

Popis održanih tečajeva	Broj održavanja
LX02: Linux Basics and Installation	5
LX03: Linux System Administration	4
LX07: Linux Network Administration I: TCP/IP and TCP/IP Services	2
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
LX26: Linux Integration with MS Windows (Samba)	2

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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 **15 MOC tečajeva u ukupnom trajanju od 480 sati**. Tečajevima je prisustvovao ukupno 91 polaznik.

Popis održanih MOC tečajeva	Broj održavanja
MOC 2071: Querying Microsoft SQL Server 2000 with Transact-SQL	1
MOC 2072: Administering 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	2
MOC 2276: Implementing a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure: Network Hosts	2
MOC 2277: Implementing, Managing, and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure: Network Services	2
MOC 2279: Planning, Implementing, and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Active Directory Infrastructure	2

MOC 2285: Installing, Configuring, and Administering Microsoft Windows XP Professional	1
MOC 2830: Designing Security for Microsoft Networks	1

3. Tijekom 2006. godine raspisan je natječaj za nove predavače i uspostavljena je suradnja s dva nova predavača.

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"> • studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe, ali i drugi zainteresirani za ovakvu vrstu obrazovanja
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • održavanje tečajeva u skladu s programom Ciscove akademije mrežnih tehnologija • obrazovanje i usavršavanje predavača
Voditelj tima:	Krešimir Raič
Članovi tima:	Zlatko Pavičić, Vladimir Braus

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Tijekom 2006. godine pokrenuta je nastava za pet skupina polaznika s ukupno 52 prijavljena polaznika:

Skupina	Nastavni program	Početak nastave	Termini održavanja nastave
G11	CCNA 3.11	24.4.2006.	ponedjeljkom i četvrtkom od 9:00 do 13:00
G12	CCNA 3.11	14.9.2006.	ponedjeljkom i četvrtkom od 17:00 do 21:00
G13	Network Security 2.0	10.11.2006.	srijedom i petkom od 17:00 do 21:00
G14	CCNA 3.11 - BDL	7.11.2006.	utorkom od 17:00 do 21:00
G15	CCNA 3.11	25.11.2006.	subotom od 09:00 do 16:00

Istovremeno, tijekom 2006. godine završila je nastava za četiri skupine polaznika kojima je nastava započela u 2004. godini (nastavne skupine G7, G8, i G9 i G10). Ukupno je u 2006. godini održano **1248 sati nastave**.

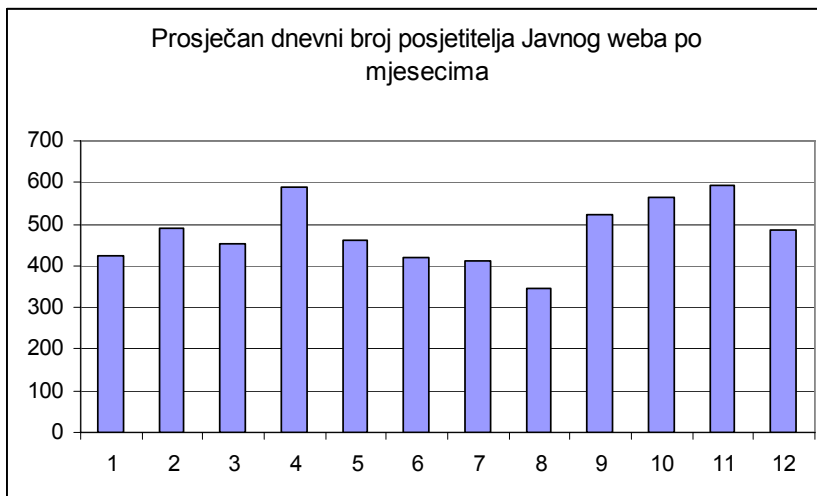
2. Tijekom 2006. godine u sustav Akademije mrežnih tehnologija ušla su dva nova ovlaštena predavača (jedan za program CCNA, te jedan za novi program Fundamentals of Unix). Dva su predavača položila ispite za ovlaštene predavače tečaja Network Security. Akademija trenutno raspolaže sa šest ovlaštenih predavača.
3. Tijekom 2006. godine započela su dva tečaja prema novim programima: CCNA u inačici BDL (Blended Distance Learning) i Network Security.
4. Učionica u kojoj se održava nastava Ciscove akademije mrežnih tehnologija i u njoj instalirana računalna i mrežna oprema redovito su održavani. Nabavljena je i nova oprema za potrebe održavanje tečajeva CCNA i Network Security.

E8. JAVNI WEB SRCA

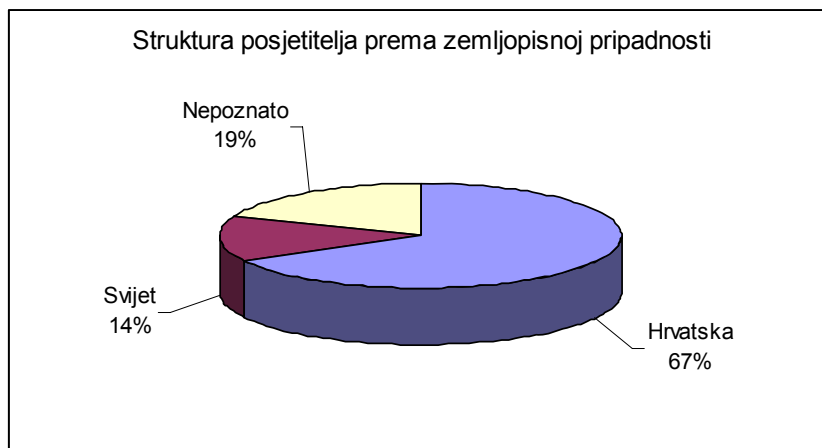
Svrha:	Izgradnja i održavanje Javnog weba Srca (www.srce.hr) kao kvalitetnog medija za komunikaciju s javnošću i korisnicima.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ kvalitetan, prepoznatljiv, dobro strukturiran i aktualan web Srca, usmjeren na podizanje razine informiranosti korisnika i javnosti o aktivnostima i događajima vezanim uz Srce; ⊙ podizanje prepoznatljivosti i ugleda Srca u javnosti
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • korisnici Srca • javnost • mediji
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • osmišljavanje dizajna (strukture), sadržaja i grafičkog izgleda weba • izrada i postavljanje novih stranica vezanih uz nove proizvode i usluge Srca • dorada grafičkog izgleda web stranica • dorada mogućnosti koje se koriste u content management sustavu (CMS)
Voditelj tima:	Marijana Vidak (do rujna 2006. godine), Nataša Mateljan Dobrenić (od rujna 2006. godine)
Članovi tima:	Nataša Mateljan Dobrenić, Nino Katić

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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 1600 objavljenih i javno dostupnih dokumenata (od toga je bilo nešto više od 1300 html stranica).
2. Javni je web Srca tijekom 2006. godine dnevno posjećivalo 480 posjetitelja (ukupan broj posjetitelja iznosi 175000). Ukupno je dohvaćeno više od 2100000 datoteka. Većina je posjetitelja bila iz hrvatskog dijela Interneta koji su ujedno pristupili i najvećem broju dohvaćenih dokumenata.



(Napomena: Posjetitelji su razlikovani prema jedinstvenim IP adresama.)



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

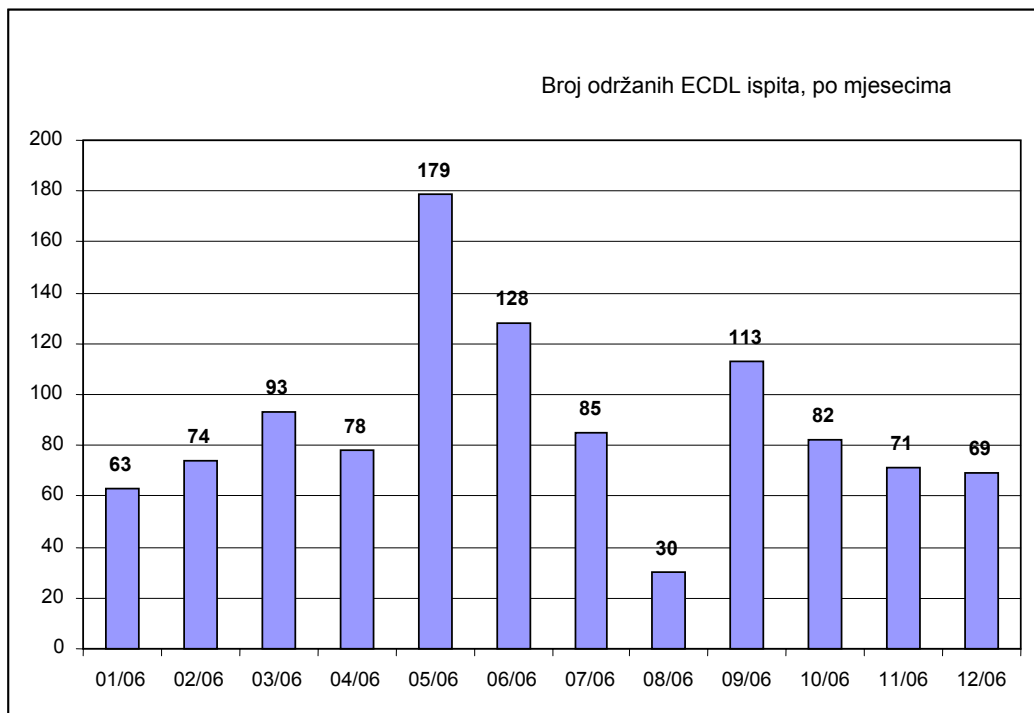
3. Dorađivan je i osvježavan grafički izgled web stranica. Tako su početkom 2006. godine objavljene nove, redizajnirane stranice Tečajeva Srca, a Javni je web dobio novi opći izgled u listopadu 2006. godine.

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"> • 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
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • organiziranje i održavanje ispita • izgradnja i održavanje prostora za održavanje ispita • suradnja s nacionalnim operaterom ovlaštenim za provođenje programa ECDL u Hrvatskoj - Hrvatskim informatičkim zborom • suradnja s organizacijom Pearson VUE
Voditelj tima:	Sabina Rako
Članovi tima:	Sanja Čurković Iličić, Ljubinka Đurović, Branka Ljubas

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Početkom godine Srce je potpisalo ugovor s Hrvatskim informatičkim zborom – nositeljem licence za provođenje ECDL programa u Hrvatskoj, o nastavku suradnje čime je osiguran nastavak održavanja ECDL ispita u Srcu.
2. Ukupno je održano 1065 ECDL ispita što iznosi povećanje od 60% u odnosu na broj ispita održanih tijekom 2005. godine.



3. Od rujna 2006. godine omogućeno je polaganje ECDL ispita i pomoću sustava za automatizirano testiranje (ATES). U radu ECDL ispitnog centra sudjeluju ukupno tri ovlaštena ispitivača za osnovni i napredni ECDL program, a ispiti se održavaju u dvije certificirane učionice: Srce-B i Srce-E1.
4. Tijekom kolovoza 2006. godine **započeo je s radom i Pearson VUE ispitni centar** (PVATC, Pearson VUE Authorized Testing Centre). Prvi su ispiti održani u studenom. Srce je tako postao prvi ispitni centar ove vrste u akademskoj zajednici u Hrvatskoj. Osim uobičajenih specijalističkih ispita, u Pearson VUE ispitnom centru Srca mogu se polagati i ispiti iz ispitnih programa namijenjenih isključivo studentima i djelatnicima visokih učilišta. Tijekom 2006. godine u Pearson VUE ispitnom centru Srca polagano je ukupno 22 ispita.

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"> ⊙ izgradnja udobnog, učinkovitog i sigurnog okruženja za održavanje tečajeva i drugih obrazovnih aktivnosti Srca ⊙ nesmetano održavanje tečajeva Srca ⊙ sustav upravljanja, održavanja i rezervacije učionica Srca ⊙ 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 ⊙ uspostava i održavanje sustava za udaljeno učenje ⊙ uspostava i održavanje sustava za video streaming
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • korisnici Srca i CARNeta • tečajevi Srca • ustanove akademske i istraživačke zajednice
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • tehničko održavanje prostorija i opreme • osiguravanje i nadzor prava pristupa u prostorije • održavanje poslužitelja za obrazovne programe i prezentacije • održavanje mreže • održavanje računala • održavanje prezentacijske opreme • održavanje sustava za udaljeno učenje • održavanje javnih terminala s otvorenim pristupom • nadzor rada javnih terminala i webomata • upravljanje sustavom za videokonferencije • upravljanje sustavom za streaming
Voditelj tima:	Goran Trutanić
Članovi tima:	Amir Dupanović

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Tijekom 2006. godine u sustav učionica Srca uključena je i nova učionica u Studentskom centru, tako da je u 2006. godini Srce raspolagalo sa **šest računalnih učionica na četiri lokacije**. Osim u novoj učionici u Studentskom centru, nastava se još održavala u učionicama na Srcu (tri učionice), na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu i na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Nabavljena je i u uporabi bila i mobilna učionica, a učionica na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu obnovljena je s novim namještajem.

Učionica	Opis
Srce-A	<ul style="list-style-type: none"> • 15 polazničkih računala • 2 nastavnička računala • 2 projektora • oprema za održavanje CCNA tečajeva • pisač
Srce-B	<ul style="list-style-type: none"> • 12 polazničkih računala • 2 nastavnička računala • 2 projektora • pisač
Srce-E1	<ul style="list-style-type: none"> • 12 polazničkih računala • 1 nastavničko računalo • 2 projektora • oprema za video konferencije • pisač
PBF-Kačićeva	<ul style="list-style-type: none"> • 12 polazničkih računala • 1 nastavničko računalo • lokalni domenski poslužitelj • projektor • pisač
FER-A104	<ul style="list-style-type: none"> • 12 polazničkih računala • 2 nastavnička računala • projektor
Studentski centar, Savska 25	<ul style="list-style-type: none"> • 12 polazničkih računala • 1 nastavničko računalo • projektor • pisač
Mobilna učionica	<ul style="list-style-type: none"> • 14 računala
Središnji poslužitelji	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 2003 poslužitelj • Linux poslužitelj • 2 poslužitelja za sustav za udaljeno učenje

Popis i opis učionica i središnjih poslužitelja koje je Srce održavalo i koristilo tijekom 2006. godine

2. Središnji poslužitelji, te učionice i oprema instalirana u njima redovito su održavani. Računala su prilagođavana potrebama Tečajeva Srca. Instalirano je više novih programskih proizvoda. Pripremljeno je više virtualnih radnih okruženja za napredne i specijalističke tečajeve.
3. Instalirana je i testirana programska podrška za sustav udaljenog učenja (LMS), koji je krajem 2006. godine pušten u produkciju. Instaliran je i VUE VTS poslužitelj za potrebe Pearson VUE ispitnog centra u Srcu. Učionica Srce-B pripremljena i certificirana za održavanje VUE ispita.
4. Uspostavljen je sustav za video streaming. Sustav je, između ostaloga, korišten za potrebe konferencije ITI.
5. Nadograđena je oprema za videokonferencije u TCR dvorani u Srcu. Videokonferencije su u Srcu redovno održavane. Redovno su održavani i administrirani javni terminali i webomati u prizemlju zgrade Srca.

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"> ⊙ pouzdan i stabilan rad središnjih poslužitelja i baze podataka ISSP; ⊙ kvalitetna savjetodavna informatička potpora korisnicima ISSP, posebno MZOŠ-u, visokim učilištima i davateljima usluge subvencionirane prehrane.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa; • visoka učilišta u RH; • davatelji usluga subvencionirane prehrane studenata koji imaju sklopljen Ugovor o utvrđivanju prava i obveza u vezi s pružanjem i korištenjem usluga studentske prehrane; • tvrtka koja s MZOŠ ima sklopljen ugovor o izradi (tiskanju) studentskih iskaznica; • ostali subjekti koji imaju odobrenje MZOŠ za pristup podacima i uključivanje u sustav ISSP.
Osnovne standardne aktivnosti:	<p>Određene su Pravilnikom o radu CAP-a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nadzor rada i održavanje središnjih poslužitelja i središnje baze podataka ISSP; • izvještavanje korisnika ISSP o korištenju subvencionirane studentske prehrane na temelju podataka iz ISSP; • savjetodavna pomoć putem telefona i e-maila; • održavanje i razvoj web site-a; • održavanje X-phona;
Dodatne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • uvođenje novih restorana u ISSP prema planu MZOŠ; • instalacija novih klijentskih aplikacija u svim sastavnicama ISSP; • prilagodba ISSP novoj generaciji pametne kartice; • izrada tehnologija i metoda za siguran i brz dohvat podataka svim zainteresiranim stranama • prilagodba serverske strane ISSP-a novom sustavu subvencioniranja kakvo odredi MZOŠ
Voditelj tima:	Nenad Milanović
Članovi tima:	Dubravko Hunjet, Damir Jurić, Krunoslav Smrček, Stjepko Hunjet

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI :

ISSP je posluživao krajem 2006. godine:

- 97 visokoškolskih ustanova, koje podatke o studentima vode kroz ISSP aplikaciju, te sve ISVU ustanove za koje se vode Iksice (početkom mjeseca saldo se dodjeljuje u 148 ustanova);

- 102 prodajna mjesta (blagajne pružatelja usluga subvencionirane studentske prehrane, koje posluju na 66 organizacijskih jedinica);
- 140.000 vlasnika aktivnih studentskih kartica (Iksica).

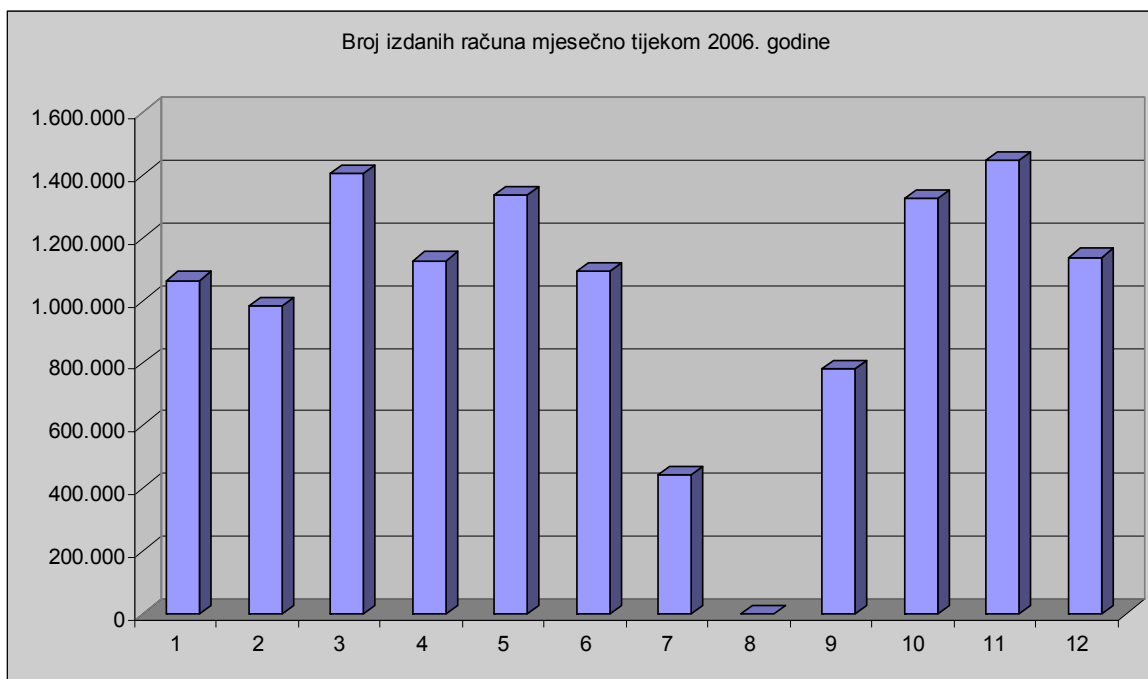
Najznačajnija promjena tijekom 2006. godine je **veliko širenje ISSP širom Hrvatske i uvođenje novih klijentskih aplikacija na sva radna mjesta. ISSP se proširio na Rijeku, Križevce, Koprivnicu, Požegu, Slavonski Brod, Opatiju, Vukovar, Poreč i Pulu.** Uz navedeno, otvorile su se nove blagajne u već postojećim gradovima: Čakovec, Zagreb i Osijek. Time je cjelokupni sustav pokazao sposobnost prihvaćanja noviteta i u kvantiteti i u organizacijskom smislu.

Aplikacija za mjesto subvencioniranog troška (restorane ISSP) poboljšana je prema zahtjevima korisnika kako bi se zadovoljila potražnja za funkcionalnošću, a prije upisa u školsku godinu 2006/2007 uvedena je i nova aplikacija u sve visokoškolske ustanove čime je zamijenjena stara dotrajala aplikacija za Iksice.

STATISTIČKI POKAZATELJI O RADU ISSP U 2006. GODINI

- približno 12 milijuna izdanih računa na blagajnama uključenim u ISSP sa prometom oko 279 milijuna kuna (iznosom subvencije oko 204 milijuna kuna),
- približno 37.500 novo tiskanih kartica tijekom godine, te
- približno 125.000 studenata koji su tijekom godine koristili Iksicu za prehranu (83%)

Gotovo na svim blagajnama koje su bile aktivne tijekom 2006. godine ostvaren je pojačan promet u odnosu na prethodnu godinu (za oko 2%) što je rezultiralo znatnim povećanjem posla CAP-a pri pružanju neposredne pomoći korisnicima. Osim navedenog mnogi novi restorani zahtijevali su dodatnu pomoć u početnoj fazi rada.



Tijekom 2006. godine nastavljena je dobra suradnja sa svim korisnicima sustava – MZOŠ, fakultetima, 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. Ostala su samo dva veća centra koja nisu obuhvaćena sustavom – Zadar i Dubrovnik, i još nekoliko manjih gradova sa jednom do dvije blagajne. 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 2007. godine očekuju se velike izmjene u načinu subvencioniranja studenata kao i promjene u subvencioniranju hrane, te unifikaciji artikala u ponudi. Samim time očekuju se opsežni zahvati na centralnoj bazi podataka, a moguće i u klijentskom dijelu sustava koji podržava te radnje.

F2. INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA - CENTAR POTPORE

Svrha:	Sudjelovanje u razvoju, instalaciji i uvođenju programske potpore u svim fazama razvoja ISVU. Pružanje pomoći korisnicima sustava, školovanje korisnika. Praćenje korištenja sustava i zahtjeva korisnika te predlaganje izmjena.
Ciljevi / očekivani rezultati:	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ 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; ⊙ implementacija ISVU na visokim učilištima prema planovima, odlukama i dinamici Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (MZOŠ) i Vijeća projekta ISVU; ⊙ osiguravanje pouzdanog i ispravnog funkcioniranja računalnih čvorova ISVU; ⊙ osiguravanje tehničke podrške korisnicima ISVU.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa; • visoka učilišta u RH; • studenti visokih učilišta; • ostali subjekti koji imaju odobrenje MZOŠ za pristup podacima i uključivanje u sustav ISVU.
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • pružanje potpore korisnicima ISVU; • sudjelovanje u radu tima za razvoj ISVU (FER); • sudjelovanje u implementaciji pojedinih modula ISVU.
Voditelj tima:	Denis Kranjčec
Članovi tima:	Dino Lišnjić, Boris Matijašević, Ognjen Orel, Hrvoje Rončević, Tanja Miličević, Gordana Smolić-Ročak, Andreja Jukičić, Hana Miljanić, Marija Papa, Zinka Bikić, Martina Sertić, Slobodan Milnović, Damir Glavač, Predrag Vujasinović, Boris Trojan, Branimir Radić

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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 2006. 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 su prisustvovali korisnici s **45** visokih učilišta. Ukupno je tečajeve u prošloj godini pohađao **121** djelatnik visokih učilišta. Na tečajevima za koordinatore prisustvovalo je 24 djelatnika sa 17 visokih učilišta, a na tečaju za osoblje studentskih referada 86 djelatnika sa 21 visokog učilišta. Tečajevi su održavani kroz cijelu godinu: po jedan tečaj u ožujku, svibnju i lipnju, po dva tečaja u travnju i rujnu, te tri tečaja u mjesecu studenom.

4. Tijekom 2006. godine moduli *STUDIJI I STUDENTI, ISPITI, KADROVI, STUDOMAT, SKLADIŠTE PODATAKA, RASPORED SATI*, implementirani su i održavani na sljedećim ustanova visoke naobrazbe:
- Agronomski fakultet, Zagreb
 - Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Zagreb
 - Ekonomski fakultet, Zagreb
 - Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
 - Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
 - Grafički fakultet, Zagreb
 - Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
 - Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb
 - Stomatološki fakultet, Zagreb
 - Metalurški fakultet, Sisak
 - Fakultet kemijskog inženjerstva i , Zagreb tehnologije
 - Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
 - Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odjel, Zagreb
 - Medicinski fakultet, Zagreb
 - Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
 - Građevinski fakultet, Zagreb
 - Pravni fakultet, Zagreb
 - Filozofski fakultet Družbe Isusove, Zagreb
 - Fakultet organizacije i informatike, Varaždin
 - Poljoprivredni fakultet, Osijek
 - Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu
 - Građevinski fakultet, Osijek
 - Ekonomski fakultet, Osijek
 - Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek
 - Pravni fakultet, Osijek
 - Ekonomski fakultet, Rijeka
 - Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“, Pula
 - Pravni fakultet, Rijeka
 - Visoka učiteljska škola u Rijeci
 - Građevinski fakultet, Rijeka
 - Tehnički fakultet, Rijeka
 - Filozofski fakultet, Rijeka
 - Sveučilište u Dubrovniku
 - Zdravstveno veleučilište
 - Tehničko veleučilište u Zagrebu
 - Veleučilište Marko Marulić u Kninu
 - MUP Policijska akademija – Visoka policijska škola, Zagreb
 - Visoka škola za sigurnost na radu s pravom javnosti
5. ISVU-om je obuhvaćeno nešto više od **2.200** korisnika u ustanovama visoke naobrazbe i gotovo **74.500** studenata, a od toga se za više od **53.000** vode svi podaci kroz ISVU.
6. U akademskoj godini 2006./2007. evidentiran je **74.816** upisni list, a od toga preko Studomata je upisano **20.326** upisnih listova.
7. U 2006. godini evidentirano je **335.642** ispita.
8. Broj studenata koji koriste Studomat je **46.740**. U 2006. godini na Studomatu je evidentirano **1.434.020** prijava za rad.
9. U 2006. godini izdana je **74.190** potvrda.
10. Kroz sustav je u 2006. provedeno **969** diplomskih radova.

11. U transakcijskoj bazi podataka u 2006. godini je obavljeno **4.499.709** transakcija.
12. Web poslužitelj za ISVU je u 2006. poslužio **21.375.817** stranica kroz **162.107.184** HTTP zahtjev.
13. Izrađen je ISVU on-line tutorial koje se nalazi na <http://www.isvu.hr/upute>.
14. Nadograđena je programska podrške za administraciju ISVU sustava.
15. 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 je tijekom 2006. nadogradio informacijski sustav za vrednovanje studijskih programa za potrebe Ministarstva obrazovanja i športa (MZOŠ) podsustavom za anketiranje visokih učilišta. Podsustav je definiran kroz projekt „*Proširenje informacijskog sustava za podršku postupku vrednovanja studijskih programa podsustavom za anketiranje visokih učilišta*“ iz travnja 2006. godine.

Informacijski sustav pokriva:

- Definiranje anketa
- Automatsko slanje obavijesti korisnicima s visokih učilišta kad anketa postane dostupna; anketu treba popuniti za svaki studijski program koji se trenutno izvodi.
- Ispunjavanje ankete korisnicima s visokih učilišta; korisnici će moći odustati od ispunjavanja ankete u svakom trenutku, a kad jednom ispune anketu, više ju neće moći pokrenuti
- Obavljanje jednostavne analize ispunjenih anketa
- Izveštaj o trenutnom stanju ispunjenosti anketa za anketara.

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI

1. Obnova SAS licence za 2006. godinu

Srce i SAS Institute obnovili su SAS AAS (*Academic Analysis Suite*) licencu potpisivanjem dodatka (*Supplement Number Five*) Ugovoru (*Master License Agreement for SAS Software for Degree Granting Institutions*) za 2006. 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 24 postojeća SAS 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

- U licencu je uključena kampus licenca za SAS *OnlineDoc* (HTML i PDF format) dokumentaciju
Dokumentacija je dostupna na SAS poslužitelju Srca <http://sas.srce.hr:8080/SASDoc/>
 - SAS AAS licenca za 2006. godinu sadrži i 2 nova modula:
SAS/Genetics, SAS/TextMiner
 - SAS Institute je u 2006. god. Srcu isporučio i SAS V8., i novu **SAS V9** verziju.
2. *Ugovor za "home-use" uporabu SAS-a*
U 2006. godini obnovljen 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 Image** s uputama za instalaciju nove SAS V9 verzije
 - U skladu s pisanim Zahtjevima korisnika, izvršena je redistribucija kopija SAS AAS licence nove SAS V9 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
 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 AAS licence.
 - SAS instalacije na hrvatskim sveučilištima za 2006 godinu dane su u *Tablici 1*.
 7. Ažurira se MS ACCESS baza podataka za administriranje SAS korisnika i praćenje uporabe SASa na fakultetima hrvatskih sveučilišta.
 8. *Uporaba SAS-a na poslužitelju Srca*
U 2006. 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 2006. godini*
Grupu osnovnih SAS tečajeva čine 4 tečaja: S100, S200, S300 i S310 (*Tablica 2*).
 - Tečajevi S100-S310 iz ovog proizvođača prethode tečajevima 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.
 - Tečajevi S100-S300 su dorađeni/usklađeni s novom SAS V9 verzijom te AAS licencom zajedno s pisanim materijalima i primjerima na računalima (S100 je sa 20 proširen na 25 sati)
 10. *Konzultacije*
Konzultacije su obavljane telefonom i/ili e-mailom. Pitanja su se odnosila na:
 - instalacije SAS V9 AAS licence:
 - server + desktop,
 - nezavisne instalacije EG i JMP modula
 - izbor i instalaciju *patcheva* za ispravan rad SAS Helpa i EG modula
 - HTML / PDF dokumentaciju SAS-a,

- podršku nacionalnim znakovima,
- osnovnu/naprednu SAS V9 sintaksu; odgovori su često popraćeni kratkim SAS primjerima

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.html>

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

Tablica 1. Instalacije SAS-a na hrvatskim sveučilištima u 2006. godini*

Sveučilište	Ustanova	Br. kopija	Koordinator: Sveučilište / fakultet	Home use
Zagreb	SRCE	43	mr.sc.V.Hljuz Dobrić	
	Agronomski fakultet	71	dr.sc. I.Čurik	
	Ekonomski fakultet	117	prof.dr.sc. I.Šošić	2
	Fakultet elektrotehnike i računarstva	8	dr.sc.B.Dalbelo-Bašić	
	Fakultet organizacije i informatike	16	prof.dr.sc. Božidar Kliček	6
	Fakultet strojarstva i brodogradnje	28	prof.dr.sc. N. Šakić	
	Farmaceutsko-biokemijski fakultet	2	prof.dr.sc. E.Topić	1
	Filozofski fakultet – Antropologija	2	doc.dr.sc. L.Szirovicza	1
	Filozofski fakultet – Sociologija	3	prof.dr.sc. B.Čulig	1
	Građevinski fakultet	4	mr.sc. V. Benić	
	Hrvatski studiji	21	prof. D. Pavić	
	Medicinski fakultet & ŠNZ A. Štampar	96	prof.dr.sc. J.Kern	2
	PMF – Kemija	2	dr.sc. M.Ahel	1 (PMF)
	Šumarski fakultet	3	dr.sc. A. Jazbec	
	Veterinarski fakultet	34	mr.sc. I.Štoković	2
Veleučilište Velika Gorica	62	mr.sc. M. Gredelj		
	Ukupno	512		
Osijek	Ekonomski fakultet	12	dr.sc. N. Šarlija	5
	Građevinski fakultet	1	dr.sc. N. Šarlija	
	Medicinski fakultet	7	dr.sc. V. Ilakovac	
	Odjel za Matematiku	8	dr.sc. M.Benšić	2
	Poljoprivredni fakultet	7	mr.sc. M. Šperanda	
	Ukupno	35		
Rijeka	Medicinski fakultet	20	mr.sc. G. Brumini	
	Fakultet ekonomije i turizma – Pula	2	dr.sc. I. Šverko	1
	Tehnički fakultet	4	mr.sc. A. Sok	
	Ukupno	26		
Split	Građevinski fakultet	1	mr.sc. T. Radelja	
	Odjel za studij mora i pomorstva	1	prof.dr.sc. P.Cetinić	
Zadar	Odjel za psihologiju	1	prof.dr.sc. Z.Penezić	
	Ukupno	3		
	Ukupno SAS instalacija	576		24

* U 2006. god. izvođene su instalacije nove SAS V9 verzije.

Tablica 2. Tečajevi SAS-a održani u 2006. godini

Šifra tečaja	Naziv SAS tečaja	Status tečaja / 1.godina	Pisani materijali Primjeri na PC-u	Broj sati / 1 tečaju /održano	Broj tečaja-jeva	Broj prijava / prisutnih	Ocjena tečaja / predavača
S100	Prvi koraci u SAS-u Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9 /1995.	Skripta, cca 230 str. 50 primjera	5x5=25 50	2	23 20	4,70 4,95
S200	SAS osnove i programski jezik	Dorađen	Skripta, cca 320 str.	5x4=20		22	4,70

Izveštaj o radu Srca u 2006. godini

	Autor: Vesna Hljuz Dobrić	V9 / 1993	70 primjera	40	2	20	5.00
S300	SAS grafika	Dorađen	Skripta, cca 315 str.	5x4=20		14	4,60
	Autor: Vesna Hljuz Dobrić	V9 / 1994	145 primjera	20	1	12	4,50
S310	Tablice i grafovi uz pomoć SAS/ODS	Postojeći	PPT prezentacija	3x4=12			
	Autor: Vesna Lužar-Stiffler	V8 / 2002	cca 230 slideova	-	-		
			Ukupno	77	5	59	4.68
				110		52	4.88

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"> ⊙ pripremanje i održavanje tečajeva statistike s ciljem jednogodišnjeg kontinuiranog obrazovanja korisnika iz područja teorije i primjene statističkih metoda ⊙ obavljanje konzultacija iz područja statistike
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • studenti, profesori i zaposlenici u ustanovama iz sustava znanosti i visoke naobrazbe
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • priprema i održavanje tečajeva statistike praćenih primjerima u SASu: 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' • dorada / proširivanje statističkih tečajeva, te usklađivanje s novim SAS verzijama (po potrebi) • obavljanje statističkih konzultacija za pripadnike akademske i istraživačke zajednice • specijalističke statističke konzultacije pri izradi stručnih, diplomskih, magistarskih, doktorskih i znanstvenih radova u okviru znanstvenih i stručnih projekata • su-organiziranje, s HBMD-om, sekcije: 'Rudarenje podataka, statistika i biometrija', u sklopu godišnje međunarodne konferencije ITI • su-organiziranje, s HBMD-om, međunarodne godišnje biometrijske škole u izvođenju vrhunskih svjetskih stručnjaka iz statistike/biometrije • ažuriranje baze SAS korisnika godišnjim izvještajima / planovima • suradnja na statističkim domaćim / međunarodnim projektima • pomoć u pristupu statističkim sadržajima na Internetu • održavanje stat-sas-I mailing liste • održavanje web stranice proizvoda: http://www.srce.hr/stat-sas/stat.html
Voditelj tima:	Vesna Hljuz Dobrić
Članovi tima:	Vesna Lužar-Stiffler

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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 2006. dani su u *Tablici 1.*

- 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 verzijom, te AAS licencom, zajedno s pisanim materijalima i primjerima na računalima

Tablica 1. Statistički SAS tečajevi u 2006. godini – Srce tim

Šifra tečaja	Naziv tečaja	Status tečaja / 1.godina	Pisani materijali Primjeri na PC-u	Broj sati Ukupno /održano	Broj tečaja	Broj prijava / prisutnih	Ocjena tečaja / predavača
S410	SAS i primijenjena statistika I Osnove statistike Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9 / 2001 (1997)	Skripta, cca 280 str. 60 primjera	5x4=20 20	1	13 13	4,73 5,00
S420	SAS i primijenjena statistika II Korelacijska i regresijska analiza Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9 / 2001	Skripta, cca 230 str. 40 primjera	5x4=20 20	1	12 11	4,88 5,00
S430	SAS i primijenjena statistika III Modeli analize varijance Autor: Vesna Hljuz Dobrić	Dorađen V9 / 2001	Skripta, cca 250 str. 70 primjera	5x4=20 20	1	8 8	4,50 5,00
S440	SAS i primijenjena statistika IV Metode multivarijatne analize 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 170 slideova	3x5=15 15	1	10 8	4,63 5,00
S520	Uvod u statistiku s Enterprise Guide-om (EG) II Autor: Vesna Lužar-Stiffler	Postojeći / 2004	PPT prezentacija cca 185 slideova	3x5=15 30	2	14 12	4,75 4,83
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	Postojeći / 2003	PPT prezentacija cca 230 slideova	3x4=12 0	-	-	-
			Ukupno	138 105	6	57 56	4,70 4,96

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; prikaz je dan u *Tablici 2*.
- 3) Srce tim održava Socrates aplikaciju za evaluaciju tečajeva, dostupnu na Webu proizvoda
- 4) Srce tim održava biblioteku STAT-SAS-macro programa, dostupnu na Webu proizvoda.

Tablica 2. Statističke SAS konzultacije u 2006. godini – Srce tim

Fakultet / Ustanova	Doktorat	Magisterij	Radovi
Medicinski fakultet & ŠNZ A. Štampar	6	1	7
SRCE			1
Stomatološki fakultet	1	3	3
Filozofski fakultet		1	
Prirodoslovno-matematički fakultet	1	2	
Ukupno	8	7	11

3. *Sekcija za rudarenje podataka, statistiku i biometriju* (Cavtat, 22.06.2006.) Suorganizacija SRCE & HBMD, na 28. međunarodnoj konferenciji ITI 2006; *Sudionici*: preko 20, s 11 radova.
4. *11. biometrijska škola* (Cavtat, 20.06.2006.). Suorganizacija SRCE & HBMD na 28. međunarodnoj konferenciji ITI 2006.

Tema: "Analysing On-line Monitoring Data from Intensive Care Alarm Systems";
Predavač: U. Gather, Dortmund University, Germany. **Polaznici:** 23

5. *Statistics Lectures* (Cavtat, 21.06.2006)

na 28. međunarodnoj konferenciji ITI 2006.

1) **Tema:** "Overview of Multivariate Analysis".

Predavač: I. Olkin, Stanford University, USA. **Polaznici:** 28

2) **Tema:** "Birth and Death Processes in Response-Adaptive Clinical Trials".

Predavač: N. Flournoy, University of Missouri, USA; **Polaznici:** 22

6. *Nastava statistike uz uporabu SAS-a - hrvatska sveučilišta*

Detaljni prikaz statističkih kolegija dodiplomskog i poslijediplomskog studija hrvatskih sveučilišta u kojima se koristi SAS dan je u *Tablici 3*

Tablica 3. Statistički kolegiji uz uporabu SAS-a u 2006. god. - hrvatska sveučilišta

Sveučilište	Fakultet	Studij	Kolegij
Zagreb	Agronomski fakultet	preddiplomski diplomski diplomski poslijediplomski poslijediplomski	1. Biometrika 2. Biometrika i planiranje pokusa u bilinogojstvu 3. Kvantitativna genetika u bilinogojstvu 4. Opće stočarstvo 5. Biometrika i planiranje pokusa u stočarstvu
	Ekonomski fakultet	diplomski diplomski diplomski diplomski diplomski diplomski poslijediplomski poslijediplomski	1. Statistika 2. Metode statističke analize 3. Kvantitativne metode za poslovno upravljanje 4. Poslovna prognostika 5. Poslovna statistika 6. Otkrivanje znanja u bazama podataka 7. Gospodarstvo Hrvatske 8. Financije poduzeća 9. MBA
	Fakultet elektrotehnike i računarstva	diplomski poslijediplomski	1. Upravljanje podacima 2. Statistički moeli za dubinsku analizu podataka
	Fakultet organizacije i informatike - Varaždin	diplomski	1. Informacijska tehnologija u upravljanju složenim sustavima / Otkrivanje zakonitosti u podacima
	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. Matematička statistika
	Medicinski fakultet	diplomski diplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski	1. Medicinska statistika 2. Osnove medicinske statistike (engleski j.) 3. Statistička analiza podataka u medicini 4. Statistička analiza podataka u medicini u okviru stručnih poslijediplomskih studija epidemiologije, javnog zdravstva i obiteljske medicine 5. Statističke i epidemiološke osnove upravljanja kvalitetom zdravstvene skrbi 6. Statistika i informatika
	Stomatološki fakultet	diplomski	1. Analitika i biogeokemija organskih spojeva u vodenom okolišu
	Prirodoslovno-matematički fakultet - Kemija	diplomski	1. Statistika za inženjere 2. Matematički modeli u istraživanjima
	Šumarski fakultet	diplomski poslijediplomski	1. Statistika 2. Matematički modeli u istraživanjima
	Veleučilište Velika Gorica	diplomski	1. Statistika
	Veterinarski fakultet	diplomski diplomski	1. Statistika 2. Tehnologija proizvodnje i uzgoja životinja
Osijek	Ekonomski fakultet	preddiplomski poslijediplomski poslijediplomski poslijediplomski	1. Računarski praktikum III 2. Analiza poslovnih podataka 3. Sustavi za potporu odlučivanju 4. Matematička statistika
	Odjel za matematiku Medicinski fakultet	diplomski preddiplomski diplomski poslijediplomski	5. Metode prikupljanja i analize podataka 6. Medicinska statistika 7. Statističke metode u medicini
Rijeka	Medicinski fakultet	diplomski	1. Informatizacija i administracija u zdravstvenoj njezi 2. Medicinska informatika
	Fakultet ekonomije i turizma, Pula	diplomski diplomski	3. Zdravstveni informacijski sustavi 4. Istraživanje tržišta i ponašanje kupaca
	Tehnički fakultet - Stroj.& Brod.	stručni studij diplomski	5. Istraživanje tržišta 6. Matematika

Split	Studij mora i pomorstva	diplomski	1. Ekonomika morskog ribarstva
Zadar	Odjel za psihologiju	diplomski diplomski	1. Ispitivanje i mjerenje ličnosti 2. Psihometrija

7. Statističke konzultacije uz uporabu SAS-a - hrvatska sveučilišta

Rad na projektima: MZOŠ-a, međunarodnim (M), domaćim (D), te publicirani radovi, dani su u Tablici 4.

Tablica 4. Statističke SAS konzultacije u projektima/radovima u 2006. god. - hrvatska sveučilišta

Sveučilište	Fakultet	Kolegiji dip/posdip	Projekti MZOŠ/D/M	Doktorat / Knjiga	Magistar/ Diplomski	Rad časopis	Rad konf.	Seminari
Zagreb	Agronomski fakultet	3 / 2	9 / 1 / 1	7 / -	5 / 34	29	20	15
	Ekonomski fakultet	7 / 2	1 / - / -	- / 1			3	2
	Fakultet elektrotehnike i računarstva	1 / 1	1 / 1 / -					
	Fakultet organizacije i informatike	1 / -	1 / - / -			1	4	10
	Fakultet strojarstva i brodogradnje	3 / -	1 / - / -					
	Farmaceutsko-biokemijski fakultet		1 / - / -	1 / -				5
	Filozofski fakultet - Antropologija		1 / - / -					
	Filozofski fakultet - Sociologija	1 / -						
	Građevinski fakultet / SRCE	- / 1						
	Hrvatski studiji		1 / - / -					
	Medicinski fakultet / ŠNZ A.Štampar	2 / 3	12 / 1 / 2	3 / 2	1 / -	29	18	3
	PMF - Kemijski odsjek	- / 1	2 / - / 1			2	6	2
	Stomatološki fakultet	1 / -						
	Šumarski fakultet	1 / 1	3 / 1 / -	2 / 1	- / 2	2	4	
	Veterinarski fakultet	2 / -	3 / - / -		1 / -			
Veleučilište Velika Gorica	1 / -							
SRCE		- / 1 / -					1	
Osijek	Ekonomski fakultet	1 / 2	2 / - / -	- / 1	1 / -	3	3	
	Građevinski fakultet		- / 1 / -		- / 1			
	Medicinski fakultet	2 / 1	13 / - / -	1 / -		8	12	
	Odjel za matematiku	1 / -	2 / - / -			4	4	2
Rijeka	Poljoprivredni fakultet		8 / 2 / 1	3 / -	- / 1	21	23	
	Medicinski fakultet	3 / -	2 / - / -			4	1	
	Fakultet ekonomije i turizma -Pula	2 / -	1 / - / -	1 / -	2 / -	1	1	
Split	Tehnički fakultet - Stroj & brod.	1 / -						
	Odjel za studij mora i pomorstva	1 / -	1 / 1 / -		1 / -	3	4	
Zadar	Odjel za psihologiju	2 / -						
Ukupno		36 / 14	65 / 9 / 5	18 / 5	11 / 38	107	109	34

8. 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/> .

9. 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.

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

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. 28. međunarodna konferencija *Information Technology Interfaces* održana je u Cavtatu od 19-22.06.2006. godine, a sastojala se od 2 međunarodna skupa:
 - *ITI 2006*, 28. susret istraživača iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije, s posebnom temom: "*E-Learning: Opportunities and Challenges for Learning and Teaching*"
 - *BIOSTAT 2006*, u suorganizaciji Srca i Hrvatskog biometrijskog društva (HBMD): 13. jubilarni susret istraživača iz područja biometrije/statistike, 11. biometrijska škola.
2. Reizbor tema ITI 2006, 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 visokom 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:
 - Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH
 - Sveučilište u Zagrebu
 4. Sponzori / ko-sponzori konferencije:
 - međunarodne udruge: IMACS i IEEE Regija 8
 - domaće udruge: IEEE Croatia Section, HBMD, CROSSIM
 5. Elektroničko vođenje konferencije
Zaprimanje, recenziranje i ispravljanje radova za ITI 2006 obavljeno je uporabom *freeware* sustava START koji je prilagođen i nadopunjen za potrebe ITI konferencije.
 6. Nova web stranica konferencije ITI 2006: <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. 28th International Conference on Information Technology Interfaces ITI 2006*, Cavtat, June 19-22. Ed. Lužar-Stiffler, V. and V. Hljuz Dobrić, Srce, Zagreb, 2006 (ISSN 1330-1012, ISBN 953-7138-05-4, IEEE Cat. No. 06EX1244, INSPEC Abstracts, pp 704).
 - *Poster Abstracts, 28th International Conference on Information Technology Interfaces ITI 2006*, Cavtat, June 19-22. Ed. Lužar-Stiffler, V. and V. Hljuz Dobrić, Srce, Zagreb, 2006 (ISBN 953-7138-07-0, pp 41).
 - CD verzija Zbornika radova i Zbornika sažetaka postera (ISSN: 1334-2762, ISBN: 953-7138-06-2; IEEE Catalog Number: 06EX1244C).
 9. Sažeci / Indeksiranje / Biblioteke
Zbornik radova ITI 2006 uvršten je u bazu publikacija INSPEC, InterDok bazu, Grant & Cuttler LTD, IEEE *Conference Publications* program, 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*, 14(4): pp.267-358 (11 radova), 2006.
 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:
"Digital Cities: Polices, Business Models & Technology Infrastructure",
moderator: Dalibor F. Vrsalović, Intel Corporation, SAD; *Sudionici*: 16
 - Radionicu o vještini prezentacije:
"How you say it is just as Important..."
predavač: George S. Nezek, Grand Valey State University, SAD; *Sudionici*: 13
 - Statističku lekciju:
"Overview of Multivariate Analysis",
predavač: I.Olkin, Stanford University, USA. *Sudionici*: 27
 - Statističku lekciju:
"Birth and Death Processes in Response Adaptive Clinical Trials";
predavač: N. Flournoy, University of Missouri, SAD. *Sudionici*: 22

- 11. biometrijsku školu s pozvanim predavanjem: "*Analyzing on-line Monitoring Data from Intensive Care Alarm Systems*";
predavač: Ursula Gather, University of Dortmund, Njemačka; Sudionici: 23
- EQIBELT Workshops - u okviru Tempus projekta:
1st Workshop on e_Learning Support Centers
Predavači: A.Soeiro and R. Falcao, University of porto, Portugal
N.Mogey, University of Edinburgh, Velika Britanija
E. Obermueller, Vienna University of Technology, Austrija
Sudionici: cca 45
2nd Policy Workshop: "What Standards do we Need and Why?"
Predavači: O.Rudash, Estonian E-University, Estonija
E.Caballero, Valencia University of Technology, Španjolska
J. Thomas, University of Vienna, Austrija
Sudionici: cca 40
- Svi sudionici ITI konferencije su dobili, i većina ih je ispunila anketu evaluacije konferencije koja se provodi već 4. godinu. Analiza rezultata pokazuje da su sudionici zadovoljni konferencijom, što iskazuju kroz višegodišnje prisustvovanje ITI-u. Dio 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 2006	Domaći	Inozemni	Ukupno	Države
A. PRISTIGLI RADOVI I POSTERI				
Radovi	40	101	141	34
Autori radova	92	222	314	34
Poster	2	10	12	6
Autori postera	5	22	27	6
UKUPNO radovi&poster	42	111	153	34
UKUPNO autori	97	239	336	34
B. POSTUPAK RECENZIRANJA				
Recenzenti radova	52	131	183	23
Broj recenzija	95	219	314	
Recenzenti postera	6	14	20	7
C. TISKANI RADOVI I POSTERI U ZBORNICIMA				
Radovi	34	80	114	31
Autori radova	81	185	266	31
Poster	3	10	13	7
Autori postera	7	20	27	7
D. PRIKAZANI RADOVI I SUDIONICI KONFERENCIJE				
Radovi	33	70	103	24
Poster	1	5	6	3
Sudionici s radovima	49	75	124	24
IEEE sudionici	11	17	28	
Sudionici ukupno	103	98	201	27

**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"> ⊙ predstaviti izvorne, domaće i inozemne, znanstvene, stručne i pregledne radove, pisane na engleskom jeziku; ⊙ temama radova zahvatiti područje računarstva i inženjerstva, modeliranja, simulacije i informacijskih sustava s teorijskog, primijenjenog i metodološkog aspekta; ⊙ promovirati rad naših znanstvenika i stručnjaka u inozemstvu.
Korisnici:	<ul style="list-style-type: none"> • domaći i inozemni znanstvenici i stručnjaci iz računarstva i informacijske tehnologije; • domaće i strane biblioteke; • korisnici svjetskih baza za indeksiranje / sažetke radova iz časopisa.
Osnovne standardne aktivnosti:	<ul style="list-style-type: none"> • sastanci Uredništva; • prikupljanje i zaprimanje radova; • odabir recenzenata (inozemnih i domaćih); • recenziranje radova; • odluka o prihvaćanju / revidiranju / odbijanju radova; • lektura radova; • grafička obrada broja; • slanje radova na <i>proof</i> autorima; • kontrola i korektura broja • tiskanje broja; • pakiranje i slanje broja na oko 1000 adresa u zemlji i inozemstvu; • aktivno sudjelovanje predstavnika CIT uredništva na sastancima Hrvatske udruge urednika znanstvenih i stručnih časopisa • održavanje web stranice časopisa.
Voditelj tima:	Vesna Hljuz Dobrić
Članovi tima:	Željka Batić, Vesna Smoljanović

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. 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
- Numeričko i simboličko računanje
- Umjetna inteligencija
- Obrada slike
- Prepoznavanje oblika
- Robotski vid
- Sustavi u stvarnom vremenu
- Operacijski sustavi

- Programsko inženjerstvo
 - Sučelja i multimedija
 - Baze podataka
 - Sigurnost
 - Računarska statistika
 - Računarska lingvistika
 - 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 priznatom međunarodnom recenzijom.
4. Sažeci / Indeksiranje (novi indeksi u 2006. god.: 7.,8.,9.):
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
 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
 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/>
5. Nova indeksiranja CITa u 2006. god. navedena u prethodnoj točki posljedica su, s ciljem uključenja CIT-a u CC i SCI, potpisivanja ugovora 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.
6. U 2006. godini objavljena su 4 broja (ožujak, lipanj, rujan, prosinac) Vol.14 CIT časopisa
- Vol.14 No.1: specijalni broj *Computer-Assisted Craniofacial Reconstruction and Modelling* 7 radova, str. 1-80
 - Vol.14 No.2: redovni broj: 7 radova, str. 81-174
 - Vol.14 No.3: redovni broj, 7 radova, str. 175-266

- Vol.14 No.4: specijalni broj *Information Technology Interfaces ITI 2006*, 11 radova, str. 267-360
- 7. eCIT sustav (<http://cit.zesoi.fer.hr/>) je tokom 2006. 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.
- 8. 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 publicirana tri posljednja broja Vol.8, te svi brojevi (4 broja po volumenu) Vol.9, Vol.10, Vol.11, Vol.12, Vol.13 i Vol.14 koji su, bez naknade, dostupni čitateljima na URL adresi: <http://cit.zesoi.fer.hr/browseJournal.php>.
- 9. Glavni urednik CIT-a je 2006. god. postao član udruge EASE: European Association of Scientific Editors, i aktivno učestvuje u radu te udruge.
- 10. Časopis CIT je dobio financijsku potporu MZOŠ-a i 2006. god. zaposlio mladog urednika, dipl.ing Vjekoslava Levačića, koji je, uz poslijediplomski studij na FER-u, sudjelovao u sljedećim poboljšanjima eCIT sustava:
 - Promijenjen je način generiranja DOI indentifikacijskih oznaka.
 - Automatizirano je slanje XML poruka sa metapodacima prihvaćenog članka na Crossref bazu podataka.
 - Omogućen je unos referenci za pojedine članke, te slanje referenci u obliku XML zapisa na Crossref bazu podataka.
 - Omogućene su funkcionalnosti pretraživanja i sortiranja pristiglih radova.
 - Dodana je forma sa sporazumom o autorskim pravima koju autor rada treba prihvatiti ako želi objaviti rad u CIT-u.
- 11. Povjerenstvo za izdavaštvo MZOŠ-a je u prosincu 2006. godine izvrsno ocijenilo časopis CIT i svrstalo ga u 10% najboljih časopisa iz područja ICT-a.
- 12. Nadopunjene su web stranice CIT i eCIT proizvoda:
 - <http://cit.srce.hr/>
 - <http://cit.zesoi.fer.hr/> .

13. Sumarni pokazatelji

Radovi	Zaprimljeni do 2006. g.	Zaprimljeni u 2006.g.	Ukupno
Tiskani u Vol.14	22	11	33
Prihvaćeni za tisak	0	7	7
U postupku	0	54	54
Odbijeni / Arhivirani	0	32 / 2	32 / 2
Radovi ukupno	22	106	128
Recenzenti radova iz 2006.			89
Recenzenti Vol.14			53
Recenzenti ukupno			114

14. Slanje CIT časopisa
- Pretplatnici (hrv / ino): 21 (16 / 5) kopija/broju
 - Hrvatska: 223 kopija/broju
 - Inozemstvo: 794 kopija/broju
 - **Ukupno:** 1038 kopija/broju

F8. REFERALNI CENTAR ZA GAUSSIAN

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

OSNOVNI POKAZATELJI RADA I PROMJENE U 2006. GODINI:

1. Nabavljena je nova verzija, *Gaussian 2003-D-02*.
2. Nova verzija kompajlirana je i instalirana na 32- i 64-bitnim arhitekturama u sastavu računalnog klastera *Isabella*.
3. U dvadesetak navrata korisnicima je pružena pomoć u rješavanju problema. Sva pitanja su odgovorena.
4. Izvršena je usporedba programa *Jaguar* i *QSite* (Schrodinger, Inc.) s *Gaussianom*. Zaključeno je ovi programi po učinkovitosti još nisu dostigli *Gaussian*, mada se radi o novijim i znatno dotjeranijim programima.



Dio novog sustava vatrozaštite računalne hale Srca



Računalni resursa Srca

G. RESURSI KORIŠTENI ZA RAD SRCA U 2006. GODINI**G1 FINANCIJSKI POKAZATELJI O RADU SRCA U 2006. GODINI**

PRIHODI (po izvorima)	2005. godina	2006. godina
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa		
Prihodi za plaće zaposlenih	9.489.584	10.817.429
Prihodi za materijalne troškove (hladni pogon)	6.180.000	6.738.072
Projekti I (MSREF, SophosREF, SASREF, StatKonz, GussianREF)	699.213	807.628
Projekti II (CRO-GRID, proširenje klastera, StuDOM i AAI@EduHr)	1.319.493	1.942.361
Projekti III (ISSP-CAP i ISVU-CP)	1.526.939	651.230
Časopis CIT	126.566	158.981
Konferencija ITI	28.008	28.008
Prihodi za nabavu kapitalne imovine:		
Adaptacija zgrade Srca	28.004	1.340.045
Računalna i komunikacijska oprema i programi	2.766.617	1.871.955
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa UKUPNO	22.164.424	24.355.709
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa – donirana oprema	41.446	0
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa UKUPNO (s doniranom opremom)	22.205.870	24.355.709
Hrvatska akademska istraživačka mreža CARNet		
Ugovori s CARNetom	5.033.864	5.102.496
Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet UKUPNO	5.033.864	5.102.496
Donacije		
Kapitalne donacije – server S&T Hermes	178.489	0
Tekuće donacije Manor i ECS	19.906	0
Donacije UKUPNO	198.395	0
Vlastiti prihodi		
Časopis CIT	14.615	12.034
Konferencija ITI	413.292	401.415
CAP-ISSP	104.151	114.865
Prodaja stanova sa stanarskim pravom	24.053	249.300
Kamate i tečajne razlika	27.532	32.344
Ostali prihodi (CAMT, MOC, mrež. poslužitelji, NSK, HIDRA, Končar i sl.)	1.011.984	1.456.987
Vlastiti prihodi UKUPNO	1.595.627	2.266.945
Međunarodni ugovori		
FP6 projekti – GEANT2, EGEE II		557.325
Međunarodni ugovori UKUPNO		557.325
P-1: PRIHODI UKUPNO	29.033.756	32.282.475
MZOŠ-unaprijed uplaćena sredstva (proširenje klastera, ugovori)		1.360.382
Međunarodni ugovori-unaprijed uplaćena sredstva (EGEE-II)		508.758
P-2: PRIHODI UKUPNO (s unaprijed uplaćenim sredstvima)	29.033.756	34.151.615

nastavak na idućoj stranici

RASHODI (po vrsti)	2005. godina	2006. godina
Izdaci za zaposlene	12.243.852	14.982.955
Izdaci za stručno usavršavanje zaposlenih	1.577.388	1.112.961
Izdaci za materijal, energiju, komunalne i ostale usluge	4.188.341	4.221.395
Izdaci za tekuće održavanje zgrade i opreme	1.278.077	1.567.719
Financijski izdaci		
Autorski ugovori i ugovori o djelu	2.021.711	1.296.517
Studentski servis	968.656	998.037
Naknade članova Upravnog vijeća	102.940	146.636
Izdaci za odvjetnika	1.142	100.242
Izdaci za računovodstveni servis	33.802	12.932
Časopis CIT	133.678	122.190
Konferencija ITI	323.061	388.014
Ostali izdaci	247.875	227.749
Transferi partnerima na zajedničkim projektima		
Transferi RH partnerima na projektu CRO-GRID		156.000
Transferi RH partnerima na projektu EGEE-II		306.874
Financijski izdaci UKUPNO	3.832.865	3.755.191
Nabava kapitalnih sredstava		
Adaptacija zgrade Srca	28.004	1.340.045
Uredski namještaj	100.505	98.139
Računalna i komunikacijska oprema i programi	3.792.680	2.137.152
Prijevozno sredstvo (dostavno vozilo)	0	121.214
Nabava kapitalnih sredstava UKUPNO	3.921.189	3.696.550
Rezervirana (namjenska) sredstva za poslovanje u idućoj godini (obaveze po potpisanim ugovorima)		
Proširenje klastera Isabella (2005. - Sprinkler instalacija)	1.114.179	1.200.000
Unaprijed plaćene rate za EGEE II (2005. - dostavno vozilo))	121.214	508.758
Unaprijed plaćene rate za AAI, Studom i SAS		160.382
Rezervirana sredstva za poslovanje u idućoj godini UKUPNO	1.235.393	1.869.140
R-1: RASHODI UKUPNO (bez rezerviranih sredstava)	27.041.712	29.336.771
R-2: RASHODI UKUPNO (s rezerviranim sredstvima)	28.277.105	31.205.911
PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1)	1.992.044	2.945.704
Preneseni manjak prihoda iz prethodne (2005) godine	-821.169	-64.518
PRIHODI – RASHODI (P-1 – R-1 s prenesenim manjkom)	1.170.875	2.881.186
PRIHODI – RASHODI (P-2 – R-2 s prenesenim manjkom)	-64.518	2.881.186

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 2006. godine, sastavljenim i predanim u skladu sa Zakonom 15. veljače 2007. godine.

G2 ZAPOSLENICI I SURADNICI SRCA

Nedvojbeno 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 31.12.2006. 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*

Sektor za računalno-komunikacijske mreže

Mario Klobučar, dipl. inž., *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*
Zlatko Ćosić, dipl.inž., *sistem inženjer- specijalist – I-2*
Saša Dautović, *sistem inženjer - II*/***
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 – I-1***
Stjepko Ivezić, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist - I-1*
Davor Jovanović, dipl.inž., *sistem inženjer – specijalist – I-1*
Robert Maltarić, *tehnički suradnik*
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., *voditelj stručnih poslova - II*
Hrvoje Popovski, *sistem inženjer – specijalist - III*
Neven Runac, dipl. inž, *sistem inženjer – I-2***
Aida Salihović, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist – I-2*
Vedran Turkalj, inž., *sistem inženjer – specijalist - II*

Sektor za računalne sustave

Dobriša Dobrenić, dipl. inž., *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*
Aco Dmitrović, *sistem inženjer-specijalist - III*
Saša Drnjević, *sistem inženjer – III*
Damir Glavač, dipl. inž., *sistem inženjer-voditelj projekata - II*
Igor Hitrec, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist – I-1*
Emir Imamagić, dipl. inž., *sistem inženjer-specijalist – I - 3*
Ivor Milošević, dipl. inž., *sistem inženjer – I-1*
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*
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-specijalist – I-2*
Mijo Đerek, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*
Nino Katić, dipl.inf, *informatičar-specijalist – I-2*
David Mecner, inž., *voditelj stručnih poslova - II*
Dubravko Penezić, *informatičar –specijalist - III*
Denis Stančer, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*
Nebojša Topolišćak, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*
Mladen Vedriš, dipl. inž., *voditelj stručnog odjela*
Dubravko Vončina, dipl. inž, *informatičar-specijalist – I-2*

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*
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*
Sandra Kučina-Softić, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 1*
Ivanka Lovrenčić, *voditelj stručnih poslova - III*
mr.sc. Branka Ljubas, *informatičar-voditelj projekata - 1*
Zvezdana Pintar, *tehnički suradnik*
Slobodan Radošević, *voditelj stručnih poslova - III*
Krešimir Raič, dipl. inž., *informatičar-specijalist – I-1*
Sabina Rako, prof., *informatičar-voditelj projekata - 3*
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., *tehnički suradnik***
Krunoslav Cokol, inž., *voditelj stručnih poslova - II***
mr.sc. Vesna Hljuz-Dobrić, *voditelj stručnog odjela*
Stjepko Hunjet, dipl. inž., *informatičar –specijalist - I-3*
Andreja Jukičić, inž., *voditelj stručnih poslova - II***
Denis Kranjčec, dipl. inž., *voditelj stručnog odjela*
Dino Lišnjić, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 2*
dr.sc. Vesna Lužar-Stifler, *informatičar-voditelj projekata - 1*
Boris Matijašević, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekta - 1*
Tanja Miličević, prof., *informatičar – I-2*
Nenad Milanović, dipl. inž., *voditelj stručnog odjela*
Hana Miljanić, *tehnički suradnik***
Ognjen Orel, dipl. inž., *informatičar-voditelj projekata - 2*
Marija Papa, *tehnički suradnik***
Hrvoje Rončević, dipl.inž., *informatičar-specijalist – I-2*
Martina Sertić, *tehnički suradnik*/***
Gordana Smolić-Ročak, *tehnički suradnik***
Vesna Smoljanović, *voditelj stručnih poslova - II*
Krunoslav Smrček, dipl. inž., *informatičar-specijalist – I-2*

Sektor za opće poslove

Milena Mrkonjić, dipl. soc. radnik, *pomoćnik ravnatelja - predstojnik sektora*
 Ivanka Burek-Svetec, *radnik na čišćenju zgrade*
 Anka Capan, *radnik na čišćenju zgrade*
 Tomislav Cmuk, *voditelj održavanja opreme*
 Kata Dejanović, *radnik na održavanju zgrade*
 Branka Granić-Čobanić, *koordinator stručnih poslova*
 Alenka Grebenić, *radnik na čišćenju zgrade*
 Janja Jurišić, dipl. ekonomist., *voditelj stručnih poslova - I*
 Vesna Kajiš, dipl. soc. radnik, *voditelj stručne službe - I*
 Suzana Kikić, tehnički suradnik
 Dubravka Klibert Dobrić, dipl. ekonomist, *voditelj stručne službe - I*
 Snježana Korba Barbir, inž., *voditelj stručnih poslova - II*
 Ivana Kravaršćan, *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*
 Štefica Mašić, *radnik na čišćenju zgrade***
 Jasmina Mataušić, *voditelj stručnih poslova - III*
 Mirsad Mehdin, *administrativni referent*
 Stjepan Mikulić, *administrativni referent*
 Mario Peček, dipl. inž., *voditelj tehničke službe - I*
 Stojan Popovski, *koordinator stručnih poslova*
 Marica Rupčić, *radnik na čišćenju zgrade*
 Ivan Udiljak, *radnik na održavanju zgrade*
 Iva Vargek, *radnik na čišćenju zgrade***

* zaposleni tijekom 2006. godine

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

G2.2 Popis zaposlenika koji su radili u Srcu tijekom 2006. godine, ali više nisu bili u radnom odnosu na dan 31.12.2006.

Ivica Čale, dipl. ing., sistem inženjer – voditelj projekata	12. 02. 2006.
Anamarija Jerković, prof., tehnički suradnik	31. 08. 2006.
Damir Jurić, dipl. inž., informatičar – voditelj projekata – 3*	30. 11. 2006.
Davor Mihajlović, tehnički suradnik	31. 08. 2006.
Slobodan Milnović, glavni tehničar	31. 08. 2006.
Branimir Trošić, dipl. ekonomist, informatičar - specijalist	20. 05. 2006.
Marijana Vidak, dipl. ekonomist, informatičar specijalist – I-1*	11. 08. 2006.
Dragan Vidlanović, dipl. pravnik, voditelj stručne službe – I*	30. 12. 2006.
Bojan Žbulj, dipl. inž., sistem inženjer	31. 03. 2006.

* naziv radnog mjesta prema Pravilniku o ustroju radnih mjesta i načinu rada koji je stupio na snagu 1. rujna 2006.

G2.3 Popis vanjskih suradnika koji su tijekom 2006. godine surađivali sa Srcem

Babić Getz Sanja	Klokoč Pavo*
Babić Ivana	Korunić Dinko
Bahun Kristijan	Kosanović Nebojša*
Banda Jasmina	Koudela Ivan
Banovac Antonela	Kovačević Mirela*
Baričević Lovro*	Kovačević Vladimir*
Bašić Savanović Jasenka	Kovačić Ivica*
Bauer Anđelka	Kruhonja Igor*
Begović Tomislav*	Kucec Ana
Bencek Marko	Kulcsar Tibor
Beserminji Danijel*	Lesjak Miroslav*
Bijelić Nataša	Lovrečić Vedran*
Bilić – Prcić Ante	Lugonja Dean
Bonić Tomislav*	Lukić Damir*
Boroš Željko	Lukić Marko*
Brajša Miran*	Macakanja Saša*
Brumini Gordana	Margetić Aron
Bulić Biserka	Marić Vanja*
Cvitković Maja	Marijanović Ivana*
Čukelj Ivana*	Marjanović Hrvoje
Ćosić Miro*	Marković Željka
Ćosić Nino*	Marušić Dario*
Dakić Vedran	Matijevac Matija
Dautović Saša*	Melinščak Zlodi Iva
Divjak Blaženka	Mihalić Mirjana
Drobnjaković Maja*	Mikulić Ivan*
Dujmović Luka*	Mikulić Stjepan*
Džeko Damir	Milovan Toni
Dželalija Zoran	Mrkonjić Damir
Elezović Neven	Muža Marko
Fiket Marija Đurđica	Nejašmić Danijel
Gemić Dražen	Nogo Goranka
Gojić Igor*	Novak Milić Jasna
Golubić Krešimir*	Pale Predrag
Goreta Šime*	Parlov Ante*
Grdenić Matija*	Pavić Mijo
Halt Silvio*	Pavlović Klara*
Hohnjec Denis	Perković Petar
Hrkać Tomislav*	Peroković Zoran
Hrnjak Krunoslav	Pervan Petar
Iveković Martin	Petani Mirna
Jakčin Vladimir	Planinac Nikola
Jarak Tin	Plavšić Marlena
Jarec Iva*	Pleše Sofija
Jenčić Nadica	Požgaj Irena
Jerec Dragica	Prahin Hrvoje*
Jogun Nino	Pul Saša*
Jonjić Zlatka*	Radelja Tonči
Jurđec Bojan	Radić Drago
Juroš Petar*	Radojičić Marko*
Kern Josipa	Rako Ivan*
Klaić Aleksandar	Rašić Zdravko*

Rončević Boris*	Štingl Aleksandra
Rupčić Marko	Šumanovac Zrinka
Sartori Lada	Temšić Zdenka
Sartori Tonči	Tepić Nataša
Skopulan Aleksandar	Tičarić Nenad*
Spremo Boris	Tokić Saša*
Stipaničev Zoran	Tomić Nebojša*
Stojanovski Jadranka	Toth Tibor
Strinavić Tatjana	Trbojević Zoran*
Svoboda Petra	Tutek Primorac Karlo
Šarlija Nataša	Valjak Marko*
Šeperić-Grdiša Ivan*	Vladika Bruno
Škrinjar Tihana	Vratarić Jurica
Špalj Vesna	Vučica Ivan*
Špehar Ankica	Zavada Jelena*
Šimić Diana	Zimmer Kristijan
Štefan Domagoj*	Žabić Matija*
	Žokalj Ana

* studentica/student

G2.4 Popis ročnika koji su tijekom 2006. godine civilno služili vojni rok u Srcu

Ime i prezime	Na civilnom služenju od	Oznaka sektora
Ante Butić	28.11.2005.	RS
Janko Cvitaš	10.04.2006.	OPK
Saša Dautović	31.10.2005.	RKM
Davor Ibriks	02.05.2006.	RKM
Joško Ivankov	28.11.2005.	RS
Matija Jančec	04.09.2006.	ISA
Vedran Jung	13.11.2006.	OPK
Petar Juroš	23.05.2005.	RKM
Ivica Kovačić	20.02.2006.	OPK
Hrvoje Martić	03.10.2005.	ISA
Rikard Pavelić	27.02.2006.	OPK
Ivan Popovski	18.12.2006.	RKM
Domagoj Sertić	05.09.2005.	OPK
Dejan Škvorc	05.06.2006.	RS

G2.5 Popis zaposlenika koji su tijekom 2006. godine stekli zvanja, certifikate ili druge diplome

Zlatko Ćosić	• Cisco Certified Network Professional - CCNP
Zlatko Pavičić	• Cisco Certified Network Professional - CCNP
Davor Jovanović	• Cisco Certified Network Professional - CCNP
Irena Jandrić	• E-learning akademija
Sandra Kučina Softić	• E-learning akademija
Rako Sabina	• Projektant informacijskih sustava
Janja Jurišić	• Program usavršavanja za samostalno obavljanje knjigovodstvenih, računovodstvenih i financijskih poslova
Aco Dmitrović	• Certifikat ISO 27001 Internal Auditor
Igor Hitrec	• Microsoft Certified Systems Engineer: Microsoft Windows Server 2003.

G2.6 Popis zaposlenika i suradnika pohvaljenih u 2006. godini

Dodijeljene su dvije Velike pohvalnice Srca za 2006. godinu:

- **Dubravku Peneziću** za višegodišnji angažiran i požrtvovan rad, stručni doprinos rezultatima rada Srca, odgovoran odnos prema poslu te stalnu spremnost na nove izazove, suradnju i pomoć kolegama.
- **Timu mrežnog operativnog centra (NOC) CARNetove mreže** (voditelj Mario Klobučar, predstojnik sektora za računalno-komunikacijske mreže) za dugogodišnji, kontinuirani stručni doprinos i požrtvovan profesionalan rad na izgradnji i održavanju napredne mrežne akademske i znanstvene zajednice u Republici Hrvatskoj

Posebna priznanja Srca u 2006. godini dodijeljene su:

- **Kati Dejanović**, zaposlenici u Sektoru za opće poslove, za višegodišnji radni doprinos.
- **Mirjani Jezerinac**, zaposlenici u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za višegodišnji radni doprinos.
- **Borisu Grinfeldu**, zaposleniku u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za dugogodišnji doprinos djelovanju i rezultatima rada Srca.
- **Branki Ljubas**, zaposlenici u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za dugogodišnji doprinos djelovanju i rezultatima.

Pohvalnice Srca za timski rad u 2006. dodijeljene su:

- **Timu za razvoj internih informacijskih sustava Srca** za značajno unapređenje internih informacijskih sustava Srca u 2006. godini.
- **Timu projekta StuDOM** za profesionalno i uspješno završen četverogodišnji projekt umrežavanja svih soba u studentskim domovima u Republici Hrvatskoj.
- **Timu projekta EGEE-II** za uspješno uključivanje i ostvarene međunarodno prepoznate rezultate tijekom prve godine sudjelovanja u EU FP 6 projektu EGEE-II.

Pohvalnice Srca tijekom 2006. godinu dodijeljene su:

- **Suzani Kikić**, zaposlenici u Sektoru za opće poslove, za izuzetnu učinkovitost kao i za pozitivan odnos prema poslu i spremnost za pomoć i rješavanje „nemogućih“ izazova.
- **Davoru Jovanoviću**, zaposleniku u Sektoru za računalno-komunikacijske mreže, za stručnost i pozitivan odnos prema poslu, uključujući i spremnost na suradnju i rješavanje organizacijskih izazova.
- **Saši Drnjeviću**, zaposleniku u Sektoru za računalne sustave, za preuzimanje novih obaveza (središnji sustav za pohranjivanje podataka) i odgovoran odnos prema poslu.
- **Hrvoju Popovskom**, zaposleniku u Sektoru za računalno-komunikacijske mreže, za uspješno preuzimanje složenih poslova i stručno napredovanje, te spremnost na suradnju s kolegama.
- **Sabini Rako**, zaposlenici u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za uspješnu uspostavu VUE ispitnog centra.
- **Ireni Jandrić**, zaposlenici u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za odgovoran odnos i dodatni angažman na redovnim poslovima.
- **Biserki Bulić**, vanjskoj suradnici u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima, za značajan doprinos kvaliteti obrazovnih programa i izvođenja tečajeva Srca.
- **Ivi Jarec**, vanjskoj suradnici u Sektoru za obrazovanje i podršku korisnicima i Sektoru za posebne programe, za odgovoran i pozitivan odnos prema poslu i uzornu kvalitetu rezultata na helpdesku i u redakciji CIT-a.
- **Denisu Kranjčecu**, zaposleniku u Sektoru za posebne programe, za pouzdano i samostalno vođenje ISVU tima u složenom okruženju.
- **Damiru Glavaču**, zaposleniku u Sektoru za računalne sustave, za unapređenje rada Intraneta Srca.

- **Mileni Mrkonjić**, predstojnici Sektora za opće poslove, za uspostavu stabilnog funkcioniranja Sektora za opće poslove i spremnost na modernizaciju poslovanja.
- **Vladimiru Brausu**, predstojniku Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima, za unapređenje obrazovnih programa Srca, posebno sustava specijalističkih tečajeva.

Pohvalnicu koju dodjeljuju zaposlenici i suradnici Srca za 2006. godinu dobili su:

- **Zoran Smoljanović**, zaposleniku u Sektoru za računalne sustave, za predano i odgovorno izvršavanje poslova na održavanju pisača Srca
- **Lovro Baričević**, vanjski suradnik u Sektoru za računalno-komunikacijske mreže, za pozitivan utjecaj na atmosferu i odnose među kolegama.



IZVJEŠTAJ O RADU SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA U 2006. GODINI

ZAGREB, TRAVANJ 2007. 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

✉ ured@srce.hr