



GODIŠNJE IZVJEŠĆE

O RADU CARNeta

ZА 2008. GODINU

Godišnje izvješće o radu CARNeta za 2008. godinu

Izvješće o radu CARNeta za 2008. godinu pripremio je tim Hrvatske akademске i istraživačke mreže – CARNet u sastavu:

- Petra Premerl,
- Renata Šimunko,
- Goran Škvarč.

Izvještaje za pojedine servise i projekte pripremili su voditelji i timovi koji su na njima angažirani.



Do 31. prosinca 2008. godine Upravno vijeće CARNeta djelovalo je u sastavu:

- Prof. dr. sc. Mario Kovač (predsjednik), Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu
- Prof. dr. sc. Mladen Kos, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu
- Prof. dr. sc. Darko Tipurić, Ekonomski fakultet sveučilišta u Zagrebu
- Prof. dr. sc. Mladen Petrovečki, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci
- Zoran Paldi, dipl. oec., Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa.

- **Sadržaj**

UVOD	5
1 INFORMACIJSKA I KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA.....	7
1.1 ODRŽAVANJE CARNET MREŽE.....	7
1.1.1 <i>Stalna veza</i>	7
1.2 NADZOR CARNET MREŽE.....	10
1.3 RAZVOJ CARNET MREŽE	12
1.3.1 <i>Optička pristupna mreža</i>	12
1.3.2 <i>Umrežavanje sustava školstva</i>	12
1.4 PRISTUP POJEDINAČNIH KORISNIKA CARNET MREŽI	12
1.4.1 <i>Pristupne tehnologije za pojedinačne korisnike</i>	12
1.4.2 <i>MetroCARNet</i>	12
1.4.3 <i>MobileCARNet</i>	13
1.4.4 <i>CARNetovi modemski ulazi - CMU</i>	13
1.4.5 <i>XCARNet</i>	14
1.4.6 <i>3DCARNet</i>	15
1.4.7 <i>DUO.CARNet</i>	15
1.5 PROJEKT E-OTOCI.....	15
2 INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA.....	17
2.1 SLUŽBA INFORMACIJSKIH SUSTAVA I SERVISA.....	17
2.2 CARNETOV JAVNI POSLUŽITELJ.....	18
3 UNAPREĐENJE VISOKE NAOBRAZBE I ZNANOSTI.....	19
3.1 CARNETOV EDUKACIJSKI CENTAR U 2008.....	19
3.1.1 <i>Tečajevi o Internetu</i>	19
3.1.2 <i>Online tečajevi</i>	19
3.1.3 <i>E-tečajevi za škole</i>	19
3.1.4 <i>Pilot projekt „Online tečajevi programiranja u osnovnim i srednjim školama u RH“</i>	19
3.2 OBRAZOVANJE SISTEMACA.....	20
3.3 E-OBRAZOVANJE.....	20
3.3.1 <i>E-learning akademija</i>	20
3.3.2 <i>Nacionalni portal za udaljeno učenje „Nikola Tesla“</i>	21
3.3.3 <i>CMS za škole</i>	22
3.3.4 <i>e-Knjižnica</i>	23
3.3.5 <i>Školska i Prometna učilica</i>	23
3.4 PODRŠKA E-OBRAZOVANJU	23
3.4.1 <i>WebCT</i>	23
3.4.2 <i>Časopis Edupoint - časopis o primjeni informacijskih tehnologija u obrazovanju</i>	24
4 MULTIMEDIJA	28
4.1 SUSTAV VIDEOKONFERENCIJA	28
4.1.1 <i>Sobne videokonferencije</i>	28
4.1.2 <i>Stolne (uredske) videokonferencije</i>	29
4.1.3 <i>Desktop videokonferencije</i>	30
4.2 INTERNET PRIJENOSI – IRTV	30
4.3 FLASH TEHNOLOGIJA.....	31
4.4 PROJEKT "MALAVIZIJA"	31
4.5 MEDIA ON DEMAND – MOD.....	32
5 SREDIŠNJI SERVISI I MEĐUNARODNA SURADNJA.....	33
5.1 PODRŠKA KORISNICIMA	33
5.1.1 <i>Služba za članice</i>	33
5.1.2 <i>CARNetov Helpdesk</i>	33
5.1.3 <i>Helpdesk za sistem-inženjere (SysHelp)</i>	36

5.1.4	<i>Sistemska potpora ustanovama članicama</i>	36
5.2	NACIONALNI SERVISI.....	37
5.2.1	<i>CERT i Abuse</i>	37
5.2.2	<i>DNS</i>	38
5.2.3	<i>WWW.HR</i>	39
5.3	INFORMACIJSKI SERVISI.....	39
5.3.1	<i>Portal za škole</i>	39
5.3.2	<i>Centar za online baze podataka</i>	40
5.3.3	<i>GDLN – Suradnja sa Svjetskom bankom.</i>	41
5.4	INFRASTRUKTURNI SERVISI	41
5.4.1	<i>FTP</i>	41
5.4.2	<i>NEWS</i>	41
5.4.3	<i>IRC</i>	42
5.4.4	<i>Webmail</i>	42
5.5	MEĐUNARODNA SURADNJA	43
5.5.1	<i>Članstva u međunarodnim organizacijama</i>	43
5.5.2	<i>Sudjelovanje na projektu "GEANT 2"</i>	43
6	POTICANJE PRIMJENE INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE	45
6.1	PILOT PROJEKTI.....	45
6.2	MARKETING.....	46
6.2.1	<i>Novi vizualni identitet CARNeta</i>	46
6.2.2	<i>Promocija novih usluga pristupa Internetu</i>	47
6.2.3	<i>Podrška događanjima</i>	47
7	POSLOVANJE USTANOVE	48
7.1	ODNOSI S JAVNOŠĆU	48
7.2	POPIS ZAPOSLENIKA I SURADNIKA POHVALJENIH I NAGRAĐENIH U 2008. GODINI	48
8	RASPODJELA PRORAČUNSKIH SREDSTAVA U 2008. GODINI	50

UVOD

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet u 2008. godini nastavila je rad na projektima i aktivnostima u skladu s vizijom i misijom CARNeta. Poseban naglasak stavljen je na uspostavu i održavanje stalnih veza prema ustanovama članicama te osiguravanje pristupa CARNet mreži za pojedinačne korisnike. Sukladno tome, uspostavljali smo i održavali veze prema ukupno 1601 ustanovi spojenih na 1566 lokacija, i to: 165 ustanova iz akademske zajednice spojenih na 280 lokacija, 28 ustanova iz sustava zdravstva spojenih na 25 lokacija, preostalih 21 punopravnih ustanova članica spojenih na 36 lokacija, **te 1366 ustanova iz sustava školstva spojenih na 1193 lokacija od čega 895 osnovnih škola spojenih na 748 lokacija, 417 srednjih škola spojenih na 397 lokacija, 36 učeničkih domova spojenih na 31 lokaciji te 20 ostalih (centri za odgoj i obrazovanje) spojenih na 18 lokacija.** Opsluživali smo i 25 pridruženih članica spojenih na 21 lokaciji i 14 privremenih članica spojenih na 14 lokacija.

Posebnu pozornost CARNet posvećuje uslugama pristupa CARNet mreži. Tijekom godine uspostavljene su sljedeće usluge pristupa mreži: VIPmeCARNet mobilni prepaid pristup CARNet mreži korištenjem GPRS, EDGE, UMTS i HSDPA infrastrukture u suradnji s tvrtkom VIPnet; 3DCARNet usluga u suradnji s tvrtkom B.net koja pruža pojedinačni širokopojasni pristup CARNet mreži putem infrastrukture kabelske televizije te uključuje i telefoniju i kabelsku televiziju; MetroCARNet usluga realizirana u suradnji s tvrtkom Metronet koja omogućava pristup Internetu (ADSL2+) brzinom 2Mbps/384kbps; DuoCARNet usluga pristupa Internetu nastala u suradnji s Iskonom koja obuhvaća pristup Internetu (ADSL2+) brzinom do 5Mbps/512kbps i telefoniju te OptiCARNet uslugu u suradnji s OT - Optima telekomom koja omogućava pristup Internetu (ADSL2+) brzinom 3Mbps te telefoniju. Konstantno smo održavali i CARNetove modemske ulaze za dial-up pristup, njih 5760 koji u studenom bilježe 42426 pojedinačnih korisnika.

CARNetov videokonferencijski sustav je proširen te sada obuhvaća 34 tele-konferencijske dvorane diljem cijele države. Kraju je priveden i projekt spajanja **22 škole na otocima** koje su obuhvaćene sustavom e-otoci, koji je ujedno proglašen i najboljim projektom godine na 2008 Cisco Networkers Innovation Awards te je primio nagradu u kategoriji najboljih projekata s najvećim utjecajem na zajednicu.

Portal za udaljeno učenje „Nikola Tesla“ (<http://lms.carnet.hr>) obogaćen je novim sadržajima iz područja matematike, fizike, biologije i kemije, a trenutno dostupan sadržaj čini 80% ukupnog nastavnog kurikuluma za srednje škole iz ovih predmeta. U e-Knjižnicu dodana su četiri nova matematička časopisa, četiri knjige o Linuxu, jedna o Flashu i jedna u Dreamweaveru. E-learning akademija upisala je 73 nova polaznika u generaciji 2008/09 i to u tri programa; E-learning Management, E-learning Tutoring i E-learning Course Design.

150 škola prebacilo je ili otvorilo svoje web stranice u CARNet CMS-u (Content Management System) čime se ukupan broj škola koje koriste CMS popeo na preko 660.

CARNetov **Portal za škole** (<http://www.skole.hr>) otvorio je forum kao poligon za komunikaciju pripadnika obrazovne zajednice, razmjenu informacija i znanja, suradnju škola, nastavnika i učenika te informiranje o aktivnostima škola – nastavnih i izvannastavnih. Objavljen je i portal Tour de Matour (<http://drzvnamatura.skole.hr>) koji opisuje što je državna matura, zašto je važna i kako se provodi. Sadrži informacije i novosti o državnoj maturi te predstavlja središnje mjesto informiranja učenika, nastavnika i svih zainteresiranih o državnoj maturi. Ujedno donosi i sve o predmetima, nacionalnim ispitima, ispitnim katalozima, pravilima polaganja državne mature i sl.

Tijekom godine uspostavljeno je filtriranje sadržaja - za više od 550000 učenika koji imaju pristup Internetu iz PC učionica u svojim osnovnim i srednjim školama filtriraju se internetske stranice iz 14 kategorija kako bi se spriječio pristup nepočudnim sadržajima.

Obavljene su potrebne administrativne predradnje za uspostavu Nacionalnog CERT-a (Computer Emergency Response Team) sukladno zakonu o informacijskoj sigurnosti, a od 1. prosinca 2008. zaposlen je i prvi djelatnik na poslovima nacionalnog CERT-a. CARNetov odjel računalne sigurnosti obradio je 3800 abuse incidenata, objavio i distribuirao 2650 sigurnosnih poruka, izdao 110 **poslužiteljskih certifikata** te izvršio 115 provjera ranjivosti ustanova CARNet članica.

CARNetova korisnička konferencija CUC 2008 održana u Rijeci pod nazivom „Internet 10.0“ okupila je više od 450 sudionika, a u sklopu konferencije potpisani je i Ugovor o uspostavi IBM laboratorija s tvrtkom IBM Hrvatska koji će biti smješten u CARNetu.

Godinu smo završili objavom novog CARNetovog javnog weba koji je u skladu s novim vizualnim identitetom CARNeta objavljenim u prosincu 2007. godine. Novi web koristi najnaprednije web tehnologije, dodane su mu i nove funkcionalnosti te sadrži preko 900 stranica. Po prvi puta javni web CARNeta nalazi se unutar CARNetovog CMS sustava koji se održava i izgrađuje u CARNetu, a obraća se svim kategorijama korisnika CARNet mreže i usluga, a ne samo akademskoj zajednici kao do sada.

1 INFORMACIJSKA I KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA

1.1 Održavanje CARNet mreže

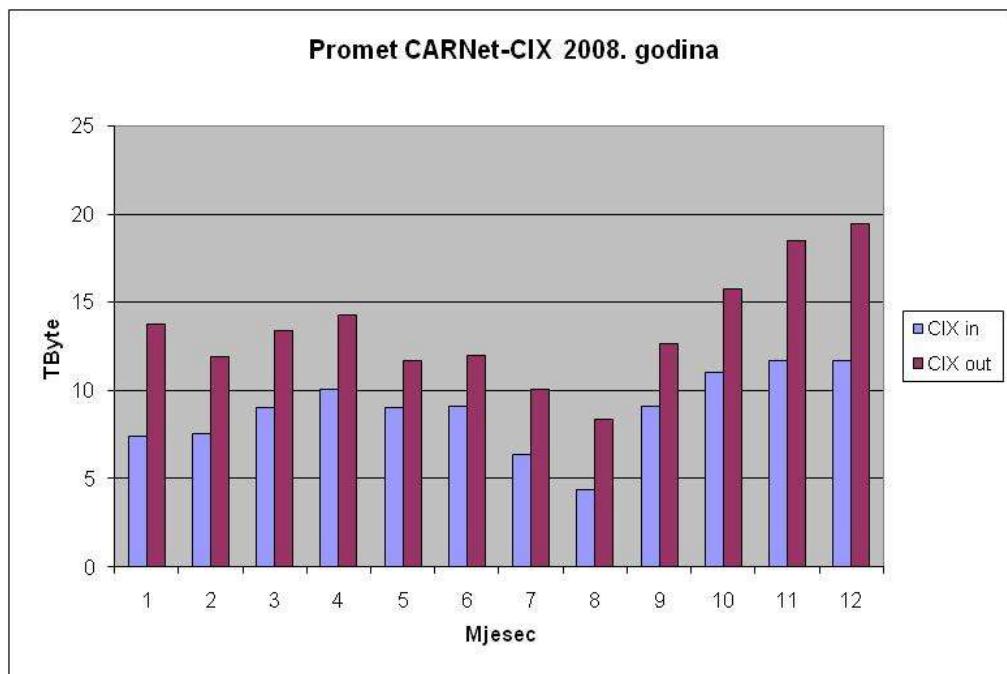
1.1.1 Stalna veza

CARNET mreža je privatna WAN mreža namijenjena potrebama hrvatske akademske i istraživačke zajednice. Mrežna infrastruktura je u vlasništvu CARNet ustanove, dok su telekomunikacijski kapaciteti zakupljeni od tvrtki partnera. U 2008. godini CARNet je kontinuirano radio na izgradnji mrežne okosnice, te izgradnji pristupne mreže prema ustanovama članicama CARNeta.

Spajanje na Internet CARNet mreža ostvaruje kroz mrežu GEANT putem 10 Gbps veze.

Veza prema davateljima Internet usluga na području Republike Hrvatske (Iskon, HRT, VIPNET, POSLUH, VM mreže, B.net Hrvatska, Optima Telekom, SoftNET, Metronet, Voljatel telekomunikacije, Croatia Airlines i Amis Telekom) ostvarena je preko sustava CIX (Croatian Internet Exchange Point).

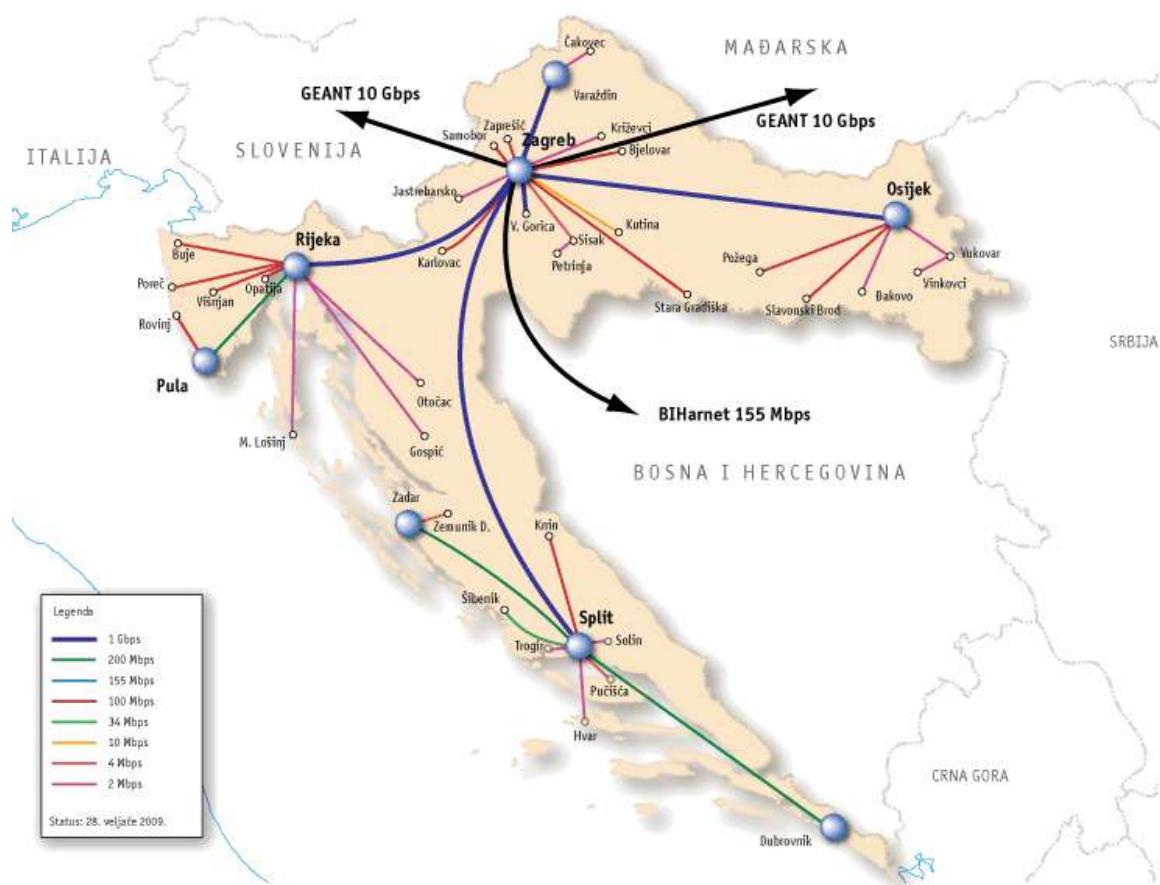
2008	CIX in [TB]	CIX out [TB]
Siječanj	7,366	13,727
Veljača	7,517	11,902
Ožujak	9,039	13,392
Travanj	10,044	14,256
Svibanj	9,039	11,718
Lipanj	9,072	11,988
Srpanj	6,361	10,044
Kolovoz	4,352	8,371
Rujan	9,072	12,636
Listopad	11,048	15,736
Studeni	11,664	18,468
Prosinac	11,718	19,418
Ukupno	106,292	161,656



Ukupni promet CARNet - svijet 2008. godine (TB)		
Dolazni promet	Odlazni promet	Ukupno
2754.14	3626.681	6380,821

Svi veći sveučilišni centri (Dubrovnik, Osijek, Pula, Rijeka, Split, Zadar, Zagreb, Varaždin) spojeni su na okosnicu CARNet mreže vezama velikih brzina (od 200 Mbps do 10 Gbps), dok su manji centri povezani iznajmljenim vezama (većinom od 2 do 100 Mbps).

Tehnološki, mreža uključuje više vrsta prijenosnih vodova tako da se brzine veza kojima su ustanove članice spojene kreću od najmanje 2 Mbit/s pa sve do 10 Gbit/s. Napretkom tehnologije, kao standardi spajanja ustanova članica nameću se veze brzine 100 Mbit/s i 1 Gbit/s, koje ubrzano brojem istiskuju veze brzine 2 Mbit/s. Osobito napredna infrastruktura nalazi se na području grada Zagreba u kojem su veći fakulteti povezani vezama brzine 10 Gbit/s.



CARNet mreža 31.12.2008.

CARNet trenutno spaja 1566 članica u svim većim gradovima Hrvatske od čega je 868 aDSL veza obuhvaćenih akcijom „Net u školi“. U 2008. godini uspostavljeno je 177 novih linkova od čega je 118 linkova uspostavljeno prvi put.

CARNet je u 2008. godini imao 1584 ustanova članica na 3094 lokacija, koje su Odlukom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa ili iznimno Odlukom Upravnog vijeća CARNeta (za privremene članice) spojene ili čekaju spajanje na CARNet mrežu. Na CARNet mrežu spojeno je 1566 lokacija, a 1528 čeka spajanje.

Prikaz broja spojenih lokacija ustanova po brzinama do 31.12.2008.

Br.	Brzina spojenosti	Broj članica krajem 2008. godine
1	10 Gbps	7
2	1 Gbps	86

Br.	Brzina spojenosti	Broj članica krajem 2008. godine
3	200 Mbps	2
4	100 Mbps	520
5	54 Mbps	1
6	11 Mbps	4
7	10 Mbps	11
8	4 Mbps	25
9	2 Mbps	42
10	aDSL	868
Ukupno		1566

Od ukupno 118 lokacija koje su u CARNet mrežu spojene tijekom 2008. g. po prvi puta, 31 ih je iz akademske zajednice, a 87 iz sustava školstva. ADSL-om su spojene 73 lokacije (iz sustava školstva), 1 Gbps vezom spojeno je 6 lokacija, a 100 Mbps vezom spojeno je 30 lokacija, 10 Mbps vezom spojena je 1 lokacija, 4 Mbps vezom spojeno je 6 lokacija, 2 Mbps vezom spojene su 2 lokacije ustanove iz akademske zajednice i iz sustava školstva.

Broj spojenih lokacija po prvi puta u 2008.

Broj spojenih lokacija	118
Broj spojenih lokacija iz akademske zajednice	31
Broj spojenih lokacija iz sustava školstva	87
ADSL	73
1 Gbps	6
100 Mbps	30
10 Mbps	1
4 Mbps	6
2 Mbps	2

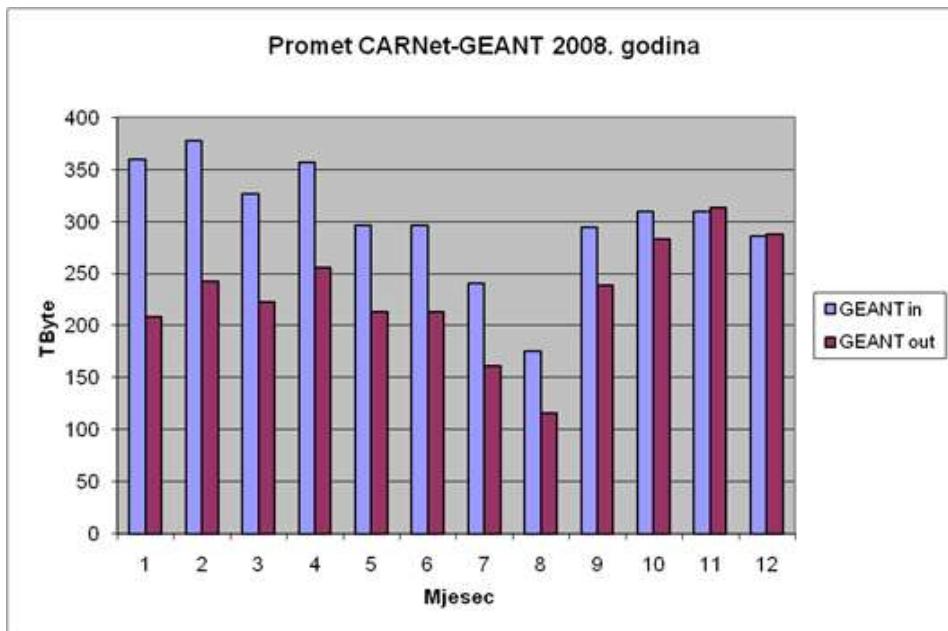
Od ukupno 59 lokacija kojima je tijekom 2008.g. povećana brzina, 18 ih je iz akademske zajednice, a 41 iz sustava školstva. Tri lokacije spojene su brzinom 1 Gbps, 46 lokacija brzinom 100 Mbps, 1 lokacija brzinom 10 Mbps, 8 lokacija brzinom 4 Mbps te jedna lokacija brzinom 2 Mbps. Ustanove iz sustava školstva kojima je podignuta brzina, do sad su bile spojene ADSL-om.

Broj lokacija s povećanim kapacitetom veze

Broj lokacija s povećanim kapacitetom veze	59
Iz akademske zajednice	18
Iz sustava školstva	41
1 Gbps	3
100 Mbps	46
10 Mbps	1
4 Mbps	8
2 Mbps	1

CARNet ostvaruje mrežnu povezanost prema ostalim znanstvenoistraživačkim mrežama i prema Internetu vezom brzine 10 Gbps prema GEANT mreži.

CARNet je među 31 Europskom znanstvenoistraživačkom mrežom ravnopravan partner u projektu GEANT 3. Cilj ovog projekta je izgradnja paneuropske znanstvenoistraživačke mreže koja će zamijeniti GEANT2 mrežu.



2008	GEANT in[TB]	GEANT out[TB]
Siječanj	359,2261	208,0327
Veljača	377,0712	242,166
Ožujak	326,3756	222,309
Travanj	356,6531	255,5501
Svibanj	295,8324	213,55
Lipanj	295,8324	213,55
Srpanj	240,424	161,176
Kolovoz	175,6669	115,8084
Rujan	294,7783	238,4699
Listopad	309,897	283,4497
Studeni	309,425	312,7985
Prosinac	285,4987	287,2796
Ukupno	3626,6807	2754,1399

Promet CARNet – GEANT u TB 2008.

1.2 Nadzor CARNet mreže

Nadzorom mreže prati se rad mrežnih uređaja, veza, prometa i mrežnih servisa. Time se dobivaju podaci potrebni za kvalitetno planiranje i realizaciju izgradnje i dizajna mreže. Praćenjem parametara kvalitete rada mreže i mrežnih servisa otkrivaju se, između ostalog, i sigurnosni problemi koji se temeljem snimke stanja lakše rješavaju.

U nastavku se nalazi tabični pregled koji prikazuje čvorišta, broj ustanova koji je spojen na njih te postotak ostvarenog ispravnog trajanja veze kroz 2008. godinu.

Statistika ostvarenog ispravnog trajanja veze za 2008. godinu

Čvoriste	Broj spojenih ustanova	STANJE (uspostavljeni čvoriste)	Uptime* (%)
Zagreb	304	DA (>1)	100
Split	84	DA (>1)	99.998
Osijek	33	DA (>1)	99.985
Rijeka	64	DA (>1)	99.997
Dubrovnik	33	DA (>1)	99.989
Zadar	45	DA (>1)	99.971

Pula	29	DA	99.975
Varaždin	29	DA (>1)	99.995
Karlovac	5	DA (>1)	99.901
Slavonski Brod	9	DA	99.982
Vinkovci	2	DA	99.985
Čakovec	1	NE	99.926
Đakovo	2	DA	99.029
Gospic	1	DA	97.968
Jastrebarsko	1	NE	99.446
Križevci	1	NE	99.768
Mali Lošinj	2	NE	99.313
Opatija	1	NE	99.855
Otočac	1	NE	96.893
Petrinja	1	NE	99.702
Poreč	2	DA	99.909
Požega	5	DA	99.629
Rovinj	1	NE	99.928
Sisak	2	DA	99.722
Šibenik	9	DA	99.413
Višnjan	3	DA	99.784
Solin	2	NE	99.612
Zaprešić	4	NE	99.781
Hvar	1	NE	94.971
Vukovar	2	DA	99.968
Kaštela-Stari	1	NE	N/A
Trogir	2	NE	97.594
Samobor	6	NE	98.653
Velika Gorica	12	DA	99.812
Kutina	1	NE	98.217
Buje	1	NE	99.994
Bjelovar	4	DA	99.998
Knin	5	DA	99.998

Kroz GEANT 2 projekt CARNet je u 2007. godini sudjelovanjem u testiranju i implementaciji nove mjerne infrastrukture nastavio djelovanje unutar različitih radnih skupina, te nastavio sudjelovati u podršci PERT (Performance Enhancement and Response) timu. CARNet u projektu GEANT 2 sudjeluje kroz angažman svojih djelatnika i djelatnika Sveučilišnog računskog centra. Na tim projektima stalno ili povremeno radi ukupno 15-ak stručnjaka. Radne se skupine dijele na tzv. servisne aktivnosti (SA – Service Activity) te zajedničke istraživačke aktivnosti (JRA – Joint Research Activity). Zadaci unutar radnih skupina povezanih s praćenjem rada mreže, u kojima sudjeluje i CARNet, su sljedeći:

- SA3 – servisna aktivnost čija je jedna od zadaća uspostava i praćenje rada PERT tima, kroz sustav dežurstava i rješavanja problema unutar GEANT mreže, vezanih uz kvalitetu rada linkova, uređaja i mrežnih servisa.
- JRA1 – istraživačka aktivnost kroz koju se dizajnira, testira i implementira mjerena infrastruktura na GEANT mreži, s kodnim imenom perfSONAR. Detaljnije o perfSONAR arhitekturi i mjerenoj infrastrukturi može se naći na <http://www.perfsonar.net>.

- JRA2 – istraživanje i implementacija novih mehanizama kojima je cilj podizanje razine mrežne i računalne sigurnosti (alati za praćenje mrežnog prometa i detekciju anomalija).
- JRA5 – istraživačke aktivnosti usmjerenе ka poboljšavanju i standardiziranju autentikacijskih i autorizacijskih mehanizama za pristup mrežnim i računalnim servisima.

Slijedeći iskustva GEANT 2 i najnovija tehnološka dostignuća u izgradnji mjerne infrastrukture, CARNet posjeduje vlastiti sustav razvijen za potrebe rada mrežnog operativnog centra NOC (Network Operations Center), koji u svakom trenutku prati rad CARNet mreže: prometna opterećenja linkova, status uređaja, status svih mrežnih servisa, itd.

1.3 Razvoj CARNet mreže

1.3.1 Optička pristupna mreža

Na području većih gradova (Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Dubrovnik, Varaždin, Zadar) CARNet za potrebe spajanja članica uspostavlja optičku infrastrukturu zakupljujući telekomunikacijske vodove („dark fiber“ ili veze određenih kapaciteta bazirane na MetroEthernet tehnologiji). Kako su razvojem FastEthernet/GigabitEthernet tehnologije, osim na području lokalnih mreža, takva rješenja postala prihvatljiva i na MAN segmentu (Metropolitan Area Network), ona su logičan izbor glede tehnologije za izgradnju pristupne mreže. Rješenja bazirana na ovoj tehnologiji, brzina od 10/100 Mbit/s, odnosno 1/10 Gbit/s korištenjem optičkih veza primjenjiva su na područjima gradova, gdje udaljenosti između pojedinih lokacija ne prelaze 15 kilometara. Povezivanja ustanova članica ovom tehnologijom pokazala su se kao dugoročno isplativa i pouzdana.

1.3.2 Umrežavanje sustava školstva

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa pokrenulo je sredinom 2005. godine u suradnji s T-Comom projekt «Net u školi». Cilj ovog projekta je izgradnja mrežne povezanosti sustava osnovnog i srednjeg obrazovanja aDSL tehnologijom na CARNet mrežu. To je ujedno nastavak akcije povezivanja škola ISDN tehnologijom. Krajem 2008. akcijom «Net u školi» osigurano je povezivanje 868 lokacija iz sustava osnovnog i srednje školstva na CARNet mrežu. Za potrebe spajanja ovih lokacija koriste se pristupne točke brzine 100 Mbps u Zagrebu, Rijeci, Osijeku i Splitu.

Osim kroz akciju „Net u školi“, CARNet, ovisno o tehničkim i organizacijskim mogućnostima, pojedine škole na CARNet mrežu povezuje i stalnim vezama većih brzina prijenosa podataka, prvenstveno kroz ranije opisane aktivnosti izgradnje optičke infrastrukture, odnosno realizacije veza MetroEthernet tehnologijom, brzinama 10/100 Mbps.

1.4 Pristup pojedinačnih korisnika CARNet mreži

1.4.1 Pristupne tehnologije za pojedinačne korisnike

U suradnji s davateljima Internet usluga, CARNet nastoji svojim korisnicima ponuditi uvjete pristupa Internetu povoljnije od postojećih komercijalnih uvjeta. CARNet u tu svrhu kontinuirano ulaže znanje, mrežnu infrastrukturu i druge raspoložive resurse (opremu, sredstva, autentikacijsku/autorizacijsku infrastrukturu i drugo).

1.4.2 MetroCARNet

U 2007. godini, u suradnji s tvrtkom Metronet, ostvareni su preduvjeti za uvođenje usluge širokopojasnog pristupa CARNet mreži putem DSL tehnologije za sve korisnike koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr. Ova usluga, MetroCARNet (<http://www.carnet.hr/metrocarnet>), puštena je u rad u prosincu 2007. godine. U sljedećoj tablici naveden je broj korisnika sustava koji su se spajali na ovaj sustav tijekom pojedinih mjeseci u godini, odnosno broj aktivnih korisnika tijekom pojedinih mjeseci u 2008. godini:

Mjesec	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	5
Veljača	267
Ožujak	509
Travanj	855

Svibanj	1076
Lipanj	1168
Srpanj	1326
Kolovoz	1351
Rujan	1465
Listopad	1465
Studeni	2046
Prosinac	2199

Broj aktivnih korisnika usluge MetroCARNet

1.4.3 MobileCARNet

Usluga MobileCARNet koja je s tvrtkom Vipnet realizirana još u 2006. godini, u 2008. godini dala je vrlo dobre rezultate i veliki broj korisnika.

Usluga se temelji na pristupu CARNet mreži pojedinačnih korisnika putem bežične GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA mrežne infrastrukture tvrtke Vipnet. Pravo pristupa ovoj usluzi imaju svi korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr.

U sljedećoj tablici naveden je broj korisnika sustava koji su se spajali na ovaj sustav tijekom pojedinih mjeseci u godini, odnosno broj aktivnih korisnika tijekom pojedinih mjeseci u 2008. godini:

Mjesec	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	5976
Veljača	6169
Ožujak	6540
Travanj	6743
Svibanj	6989
Lipanj	7126
Srpanj	7308
Kolovoz	7109
Rujan	7326
Listopad	7326
Studeni	8443
Prosinac	8778

Broj aktivnih korisnika usluge MobileCARNet

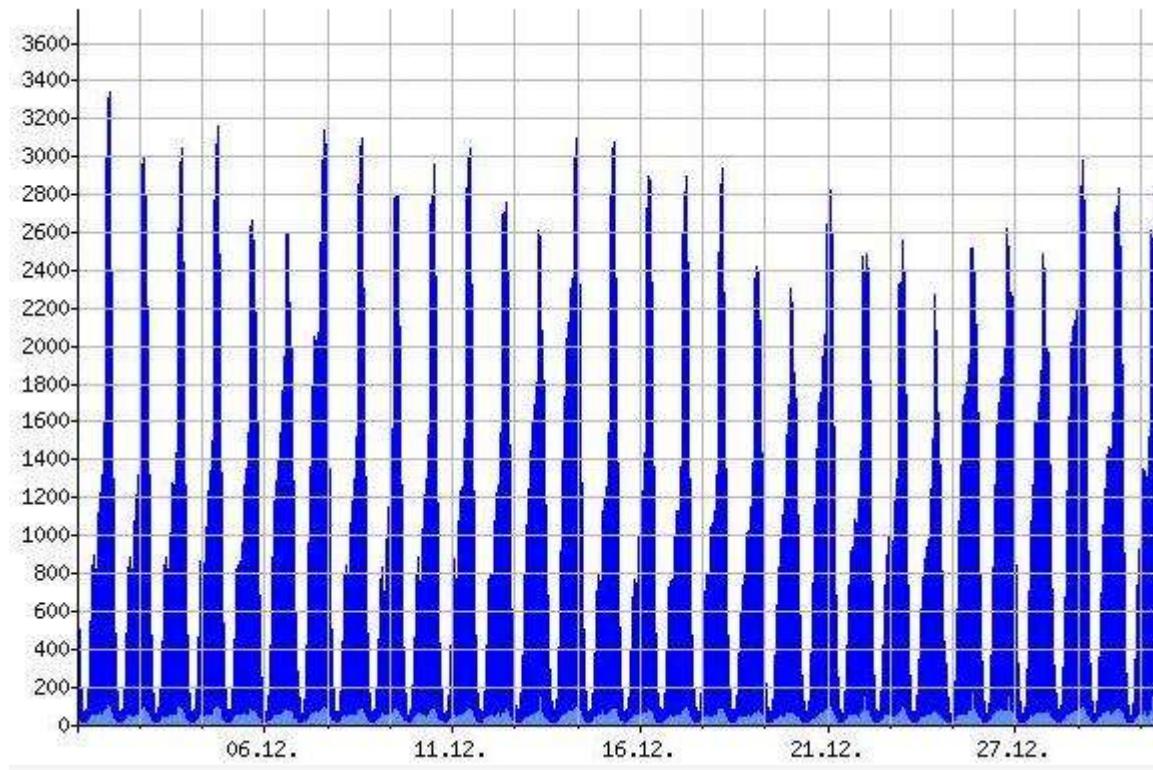
1.4.4 CARNetovi modemski ulazi - CMU

Pristup Internetu putem CARNetovih modemskih ulaza (CMU) moguć je za korisnike koji posjeduju osobno računalo i modem s bilo koje lokacije u Hrvatskoj koja ima telefonsku liniju. Sustav podržava pristup standardnim analognim modemom (standard V.92 i stariji) te ISDN terminalnim uređajem. Pravo pristupa ovoj usluzi imaju svi korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr.

Korisnici CARNetovih modemskih ulaza ne plaćaju pretplatu CARNetu, odnosno snose samo trošak telefonskih impulsa za T-Com.

Pregled korištenja telekomunikacijskih kapaciteta sustava CMU:

CARNetov CMU sustav trenutačno posjeduje 5760 modemskih ulaza čije je korištenje u prosincu 2008. godine prikazano na Slici 1. Tamnjom bojom označeni su analogni modemi, a svjetlijom bojom korisnici koji koriste ISDN terminalni uređaj.



Korištenje modemskih ulaza u prosincu 2008.

Usluga CARNetovih modemskih ulaza zadnjih je nekoliko godina po korištenju postala, osim CARNet mreže kao takve, najkorišteniji resurs stavljen na raspolaganje krajnjim korisnicima. No dolaskom novih tehnologija pristupa mreži i sve većim zahtjevima korisnika za brzinom, CMU ulazi počeli su gubiti broj korisnika iz mjeseca u mjesec, što je vidljivo i iz sljedeće tablice. U sljedećoj tablici nalazi se pregled broja korisnika CMU sustava.

Mjesec	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	60583
Veljača	60874
Ožujak	61260
Travanj	58534
Svibanj	57166
Lipanj	52204
Srpanj	49996
Kolovoz	46999
Rujan	44742
Listopad	44742
Studeni	42426
Prosinac	41835

Broj aktivnih korisnika usluge CMU

1.4.5 XCARNet

Usluga XCARNet koja je s tvrtkom DCM realizirana u veljači 2007. godine dala je dobre rezultate i nove korisnike koji pristupaju CARNet mreži tehnologijom širokopojasnog pristupa Internetu putem infrastrukture kabelske televizije tvrtke DCM.

Pravo pristupa ovoj usluzi imaju svi korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr.

U sljedećoj tablici naveden je broj korisnika sustava koji su se spajali na ovaj sustav tijekom pojedinih mjeseci u godini, odnosno broj aktivnih korisnika tijekom pojedinih mjeseci u 2008. godini:

Mjesec	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	324
Veljača	340
Ožujak	364
Travanj	399
Svibanj	438
Lipanj	596
Srpanj	678
Kolovoz	699
Rujan	820
Listopad	912
Studeni	1737
Prosinac	1961

Broj aktivnih korisnika usluge CMU

1.4.6 3DCARNet

Usluga XCARNet koja je realizirana s tvrtkom B.net u listopadu je proširena novom ponudom zasnovanoj na pružanju usluge televizije, telefona i Interneta korisnicima. Pri tome je za CARNet kao i do sada relevantna usluga pristupa Internetu, dok su ostale dvije usluge u ovoj 3D ponudi dio tvrtke B.net. Ova usluga je korisnicima također ponuđena po povoljnijim tržišnim komercijalnim uvjetima.

Broj korisnika ove usluge ne bilježi se posebno već se korištenje prati kroz XCARNet uslugu.

1.4.7 DUO.CARNet

Usluga DUO.CARNet koja je s tvrtkom Iskon realizirana u svibnju 2008. godine dala je dobre rezultate i nove korisnike koji pristupaju CARNet mreži tehnologijom širokopojasnog pristupa Internetu putem infrastrukture tvrtke Iskon.

Pravo pristupa ovoj usluzi imaju svi korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@Eduhr.

U sljedećoj tablici naveden je broj korisnika sustava koji su se spajali na ovaj sustav tijekom pojedinih mjeseca u godini, odnosno broj aktivnih korisnika tijekom pojedinih mjeseci u 2008. godini:

Mjesec	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	/
Veljača	/
Ožujak	/
Travanj	/
Svibanj	12
Lipanj	149
Srpanj	305
Kolovoz	379
Rujan	501
Listopad	534
Studeni	1138
Prosinac	1551

Broj aktivnih korisnika usluge DUO.CARNet

1.5 Projekt e-otoci

Završetkom opremanja 20 učionica za udaljeno učenje na matičnim i područnim školama, prioriteti projekta su postavljeni na iskoristivost sustava u redovnoj nastavi.

Školska godina 2008/2009 predstavlja probni period za prilagodbu profesora za održavanje udaljene nastave učenicima na spojenim otocima.

CARNet, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa i Agencija za odgoj i obrazovanje, s ciljem upoznavanja uporabe elektroničke komunikacijske tehnologije u provedbi nastavnog procesa u osnovnoškolskom i srednjoškolskom okruženju, organizirali su stručni skup za sve ravnatelje, stručne suradnike i učitelje škola koje sudjeluju u projektu e-otoci. Skup je održan u ožujku u Zadru. Na stručnom skupu su predstavljeni ciljevi projekta, tehničke mogućnosti sustava te je održan (prateno) jedan videokonferencijski nastavni sat, koji je uživo održan iz matične škole majstor Radovan u Trogiru za učenika na područnoj školi u Drveniku.

U svibnju 2008. započele su radionice koje su djelatnici CARNet Odjela mrežne infrastrukture i djelatnici Odjela za podršku korisnicima održali u matičnim i područnim školama iz projekta e-otoci. Radionice su održane u matičnim školama na Šibenskom, Zadarskom i Riječkom području (Mali Lošinj).

2 RAČUNALNO-INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA

2.1 Računalno-informacijski sustavi i servisi

Pod računalno-informacijske sustave i servise ubrajamo javno dostupne, ali i interne računalne sustave i pripadajuće informacijske servise koje CARNet izgrađuje i održava.

U javne servise ubrajamo sve servise koji su na raspolaganju svim našim korisnicima, dok su interni servisi namijenjeni uglavnom poslovanju ustanove CARNet.

Centralni (javni) servisi

U 2008. godini posvetilo se dosta vremena izgradnji redundantne infrastrukture na lokacijama SRCE i NSK, kako bi se minimalizirali problemi koji dovode do **ispada značajnog broja** servisa u slučaju ispada jedne od navedenih lokacija. Posebna se pažnja posvetila autentikacijsko-autorizacijskoj infrastrukturi (AAI) na kojoj se temelje svi ostali servisi.

Poduzeti su daljnji koraci u virtualizaciji većine računalnih sustava, kako bi se optimalno iskoristili postojeći resursi i potrošnja energije.

Hosting usluga za osnove i srednje škole (HUSO) i CMS za škole dodatno su unaprijeđeni novim mogućnostima, povećan je prostor namijenjen pojedinačnim korisnicima te je dio HUSO sustava migriran na nove poslužitelje s novim operativnim sustavom.

Postojeći remailer (servis putem kojeg se distribuiraju službene obavijesti na liste elektroničke pošte) zamijenjen je novom verzijom koja je u potpunosti izrađena u CARNetu.

Uspostavljen je cijeli niz Radius poslužitelja koji su nužni kao AAI preduvjet za uspostavu novih usluga pojedinačnog pristupa korisnika.

Uspostavljen je cijeli niz hostinga za partnera koji implementiraju informacijske servise za naše korisnike. Neki od njih su: Trali, ePlanNabave, NCVVO, Učilica i Sketchpad.

Servisi za ustanove članice

Uspostavljena je voopIX usluga (usluga besplatnih telefonskih razgovora između CARNet članica bazirana na VoIP protokolima) na 11 lokacija, djelomično su spojene 2 lokacije, a postoji interes za još 9 lokacija.

Realiziran je novi portal za sistemce na kojem je izgled uskladen s novim grafičkim standardom CARNeta te izgledom novog javnog weba te su dodane nove mogućnosti za korisnike.

Isporučena su 22 nova, odnosno zamjenska, poslužitelja za ustanove članice te je uspostavljeno 17 novih virtualnih poslužitelja za ustanove (VPU).

Grupa za izradu CARNet Linux distribucije i pripadajućih paketa izradila je novu verziju distribucije koja je bazirana na Debian Etch distribuciji te je izvršila pripremu za prelazak na sljedeću Debian distribuciju (Lenny).

Ustanovama je omogućeno korištenje Spamhaus servisa s CARNetovog centralnog poslužitelja koji omogućuje napredno prepoznavanje SPAM poruka.

Instalirani su poslužitelji za ustanove koje sudjeluju u pilot fazi projekta Smart-X.

Interni servisi

U rad je puštena nova baza Službe za članice (S2C) i Mrežnog operativnog centra (NOC), zatim nova aplikacija za prijavu školovanja te nova aplikacija za nabavu, koje su izrađene i uskladene s potrebama CARNeta.

Unaprijeđena je AAI infrastruktura na CARNetovoj internoj bežičnoj mreži na način da je sada i vanjski suradnici mogu koristiti zajedno s CARNetovim djelatnicima.

2.2 CARNetov javni poslužitelj

CARNetov javni poslužitelj predstavlja skup usluga i servisa koje CARNet pruža pojedincima i grupama. Korisnici javnog poslužitelja mogu ostvarivati različite usluge koje im CARNet stavlja na raspolaganje i koristiti niz servisa.

Misija: CARNetov javni poslužitelj osigurava potrebne resurse pojedincima i grupama koji korištenjem novih tehnologija žele unaprijediti hrvatski informacijski prostor.

Cilj: Pružiti pojedincima i grupama korisnika osnovne mrežne usluge kroz koje mogu:

- koristiti Internet u osobne nekomercijalne svrhe;
- obogaćivati internetski prostor opće korisnim nekomercijalnim sadržajem.

Usluga se pruža na računalnoj platformi koju čini računalo Sun Fire V480 (2 x CPU (1,05 GHz UltraSPARC III), 4GB RAM, 2 x 73 GB interni diskovi) s diskovnim podsustavom Sun StorEdge 3510 (8 x 73 GB diskovi, FC-AL HW RAID), dok se za potrebe informacijskog sustava za administriranje korisnika i servisa ISAKS koristi dodatno računalo Sun Fire V240 (2 x UltraSPARC III 1 GHz, 2 GB RAM, 2 x 36 GB diskovi, 2 mrežne kartice).

U travnju 2008. godine doneseni su novi pravilnici. Novim pravilnicima omogućeno je stjecanje statusa korisnika državljanima RH koji se školjuju izvan RH čime im se omogućuje ravnopravan pristup obrazovnim materijalima za koje je potreban elektronički identitet.

U skladu s odlukom iz 2007. godine da se zbog reorganizacije servisa javnih poslužitelja i uspostave Hosting usluge za srednje i osnovne škole, za korisnike iz sustava osnovnih i srednjih škola korisnički račun ne otvara na javnom poslužitelju već se istovjetna usluga ostvaruje u sklopu Hosting usluge za srednje i osnovne škole, u svibnju 2008. godine iz sustava su izbrisani svi korisnici koji istovjetnu uslugu ostvaruju u sklopu novog servisa.

31. prosinca 2008. godine CARNetov javni poslužitelj imao je 2143 korisnika, što je gotovo 30 puta manje u odnosu na 2007. godinu (31. prosinca 2007. broj korisnika javnog poslužitelja bio je 63740) zbog odluke da se korisnici iz osnovnih i srednjih škola prebace na novi sustav u sklopu hosting usluge za srednje i osnovne škole.

Osim pojedinačnih korisničkih računa CARNetov javni poslužitelj pruža usluge gostujućih servisa (webova). Krajem prosinca 2007. godine na CARNetovom javnom poslužitelju bilo je 1234 gostujućih webova od čega ih je 874 imalo vlastitu domenu. Tijekom 2008. godine otvoreno je 119 novih gostujućih servisa što je na kraju, uz gašenje nekih od postojećih, 2008. godine iznosilo 1299 gostujućih webova od čega ih je 933 bilo s vlastitom domenom. Gostujućim servisima s vlastitom domenom pružana je i usluga DNS poslužitelja.

CARNetov javni poslužitelj je u funkciji SMPT poslužitelja u 2008. godini prenio ukupno 3 972 546 elektroničkih poruka (prosječno 331046 mjesečno) i pri tome su otkrivene i onemogućene 22563 poruke zaražene virusima (prosječno 1880 mjesečno), dok je otkriveno 32008 poruka sa spam sadržajem (prosječno 2667 mjesečno).

3 UNAPREĐENJE VISOKE NAOBRAZBE I ZNANOSTI

3.1 CARNetov edukacijski centar u 2008.

3.1.1 Tečajevi o Internetu

Tijekom 2008. godine održana je zadnja sezona CARNetovih tečajeva o Internetu koji su se odvijali uživo u učionici. Ovi tečajevi zamjenjeni su online tečajevima kao i nastavnim sadržajima na Nacionalnom portalu za udaljeno učenje Nikola Tesla. Tečajevi je pohađalo 212 polaznika u CARNetovoju učionici u Dubrovniku od siječnja do lipnja ove godine.

3.1.2 Online tečajevi

Online tečajevi je u 2008. godini pohađalo 715 polaznika, a tečajevi su održani 49 puta.

Ove godine je izrađen i pokrenut jedan novi tečaj – **E-tečaj za e-mentore**. Tečaj je zamišljen kao praktičan alat za pripremu nastavnika za obavljanje uloge online mentora, a trajanje tečaja je pet tjedana. E-tečaj za e-mentore je prvenstveno namijenjen svim učiteljima i nastavnicima u osnovnim i srednjim školama koji žele primijeniti online tečajevi u svojoj nastavi, a posebno se preporučuje svim učiteljima i nastavnicima koji koriste CARNetovu uslugu E-tečajevi za škole. Na tečaj su dobrodošli i nastavnici u sustavu visokoškolskog obrazovanja i ostali zainteresirani koji u svoju nastavu žele uključiti online komunikaciju ili nastavu u potpunosti izvoditi online. Tečaj je implementiran u open source alat Moodle pri čemu su korišteni mnogi novi alati koje Moodle nudi (npr. wiki, blog i chat), a koji ranije nisu bili dostupni polaznicima online tečajeva.

3.1.3 E-tečajevi za škole

CARNet je u 2007. godini izradio tri nova online tečaja koji obrađuju programiranje u programskim jezicima Logo, C i Pascal. Tečajevi su ove godine dobili suglasnost Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa za usklađenost s Nastavnim planom i programom predmeta informatike/računalstva.

Usluga E-tečajevi za škole je pokrenuta 1. rujna 2008. a od 1. rujna do 31. prosinca primljeno je 57 zahtjeva nastavnika za otvaranje tečajeva.

Usluga podrazumijeva ustupanje gotovih tečajeva programiranja (Logo, C i Pascal) nastavnicima u Moodle-u. Nastavnici mogu na tečaj upisati svoje učenike, komunicirati s njima, ocjenjivati ih i pratiti njihovo učenje.

Tečaj "Logo – online učenje programiranja" je na europskom natječaju za didaktičke multimedijalne proizvode i materijale dobio Pečat Comenius EduMedia 2008.

3.1.4 Pilot projekt „Online tečajevi programiranja u osnovnim i srednjim školama u RH“

U periodu od 14. siječnja do 20. lipnja 2008. godine održan je pilot projekt u koji je bilo uključeno 16 nastavnika informatike iz osnovnih i srednjih škola, te 295 učenika. Cilj pilot projekta je bio utvrđivanje najprihvatljivijih načina primjene online tečajeva programiranja u nastavi informatike u osnovnim i srednjim školama. Jedan od ciljeva ovog istraživanja također je bila i konačna prilagodba ovih tečajeva za uporabu u nastavi informatike. Značaj ovog pilot projekta je u tome što je do sada primjena e-učenja u osnovnim školama bila relativno rijetka i nesistematična, a također u Hrvatskoj nije provedeno ni jedno slično istraživanje.

Preliminarni rezultati pilot projekta su prezentirani na CARNetovoj korisničkoj konferenciji CUC-u (Mirta Janeš, Gordana Jugo), na Stručnom skupu voditelja županijskih stručnih vijeća za informatiku/računalstvo, te na međunarodnim konferencijama IADIS 2008 (Mirta Janeš, Gordana Jugo) i Online Educa 2008 (Gordana Jugo).

Konačni rezultati pilot projekta koji će uključivati preporuke za korištenje online tečajeva u nastavi bit će objavljeni sljedeće godine.

3.2 Obrazovanje sistemaca

13 sistemaca je pohađalo Cisco akademije kao pripremu za polaganje CCNA ispita. 6 sistemaca je pohađalo linux akademiju kao pripremu za polaganje LPI 101 ispita. 4 sistemca su sudjelovala na konferenciji "Micorosoft Windays 2008". 2 sistemca su sudjelovala na ostalim konferencijama.

Organizirali smo seminar na temu "Zakonska regulativa informacijske sigurnosti" u 4 glavna CN čvorišta: ZG, ST, RI i OS.

3.3 E-obrazovanje

3.3.1 E-learning akademija

2008. godina bila je još jedna uspješna godina u radu E-learning akademije i u izvođenju sva tri njena programa: E-learning Managementa, E-learning Tutoringa i E-learning Course Designa. U srpnju je svoje školovanje u E-learning akademiji završilo 59 polaznika 5. generacije, a u listopadu je s radom započelo 70 polaznika 6. generacije. To je i optimalan broj polaznika po generaciji, koji omogućava kvalitetan rad i u stvarnom i u online okruženju. Za višemjesečni online rad polaznici su podijeljeni u grupe od 20-ak članova, a svaku grupu vodi dvoje mentora. Takav odnos broja polaznika i mentora omogućava intenzivnu i kvalitetnu diskusiju kakva je i predviđena programom. Navedeni broj polaznika po generaciji odgovara i kapacitetu CARNetovih prostorija u kojima se odvijaju tri radionice na kojima polaznici imaju priliku susresti se u stvarnom svijetu i koje su također propisane programom.

Broj polaznika u 5. i 6. generaciji i nekoliko demografskih podataka navedeni su u tablicama na kraju teksta. Promatrajući te podatke i uspoređujući ih s onima iz prethodnih generacija, mogu se uočiti neki trendovi (npr. gotovo identična zastupljenost muških i ženskih polaznika, zanimljiva geografska raspodjela i dr.). U obje generacije u 2008. godini po 24 polaznika su bila primljena preko natječaja za stipendirano pohađanje. Natječaj je bio namijenjen zaposlenicima osnovnih i srednjih škola u Hrvatskoj, a troškove njihovog pohađanja snosio je CARNet, dok je troškove njihovog smještaja i dolaska u Zagreb na radionice sponzorirala tvrtka Microsoft Hrvatska.

U 5. generaciji po prvi put je izведен revidirani program 2. semestra u sva tri smjera (od veljače do srpnja 2008. godine). Revizija je bila nužna jer se područje informacijske tehnologije vrlo brzo razvija, te je i njena primjena u obrazovanju danas drugačija nego što je bila u 2003. godini, kad je program nastao. Revizijom je u program uključeno više primjera iz prakse u Hrvatskoj, kao i sadržaji iz hrvatske literature i iz domaćeg web prostora, a uvedeno je i više grupnog rada, nekoliko novih modela online diskutiranja, te druge promjene u izvođenju.

Osim što se s vremenom mijenja tehnologija, postepeno se mijenjaju i želje i potrebe polaznika E-learning akademije. Dok su prve generacije uglavnom bile regrutirane iz užeg kruga CARNetovih partnera i pionira u e-learningu u Hrvatskoj, nove generacije polaznika okupljaju pojedince koji su dobro informirani o e-learningu, koji već imaju neka iskustva u tom području i koji su tražili obrazovni program kroz koji će napredovati. U nekoliko slučajeva, dolazak čitave grupe od desetak ili manje polaznika organizirala je uprava njihove ustanove. To govori o svijesti o potrebi pojedinaca i ustanova za sustavnim obrazovanjem u području e-learninga i za planiranom i vođenom primjenom e-learninga. Ujedno takva promjena u profilu polaznika zahtijeva i nove promjene u programu, te se već razmišlja o reviziji materijala 1. semestra. Iz anketa koje se provode među polaznicima E-learning akademije vidljivo je da su im manje zanimljive i manje potrebne uvodne, općenite informacije o e-learningu, a traže se znanja potrebna za rješavanja specifičnih potreba u obrazovanju.

Upisani polaznici:

Upisani polaznici	Management	Tutoring	Course Design	UKUPNO
Listopad 2007. - lipanj 2008.	20	21	25	66
Listopad 2008. – lipanj 2009.	17	28	25	70
UKUPNO	37	49	50	136

Upisani polaznici	Ak. i istr. st.	CARNet i SRCE	Osn. i sred. škole	Agencija za odgoj i obraz.	Tvrtke	Udruge	Ostali	UKUP NO
Listopad 2007.-lipanj 2008.	34	1	25	0	3	0	3	66
Listopad 2008.-lipanj 2009.	23	0	31	0	4	0	12	70
UKUPNO	57	1	56	0	7	0	15	136

Upisani polaznici	Zagreb	Split	Rijeka	Osijek	Ostali gradovi	UKUPNO
Listopad 2007. - lipanj 2008.	32	2	4	8	20	66
Listopad 2008. – lipanj 2009.	27	2	4	6	31	70
UKUPNO	59	4	8	14	51	136

Upisani polaznici	Žene	Muškarci	UKUPNO
Listopad 2007. - lipanj 2008.	28	38	66
Listopad 2008. – lipanj 2009.	39	31	70
UKUPNO	67	69	136

3.3.2 Nacionalni portal za udaljeno učenje „Nikola Tesla“

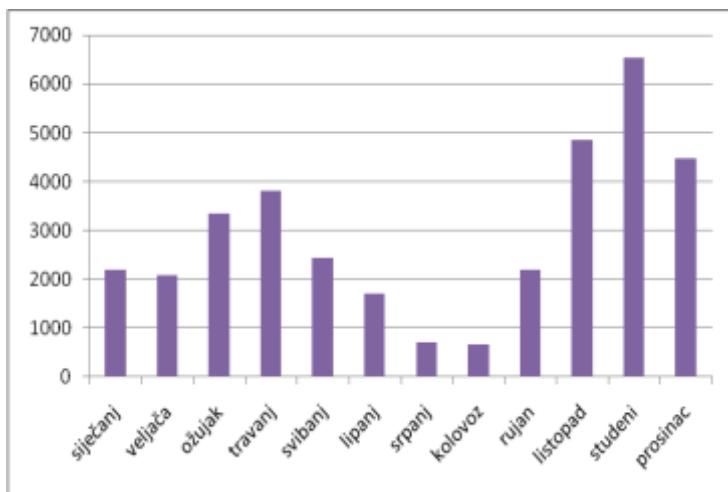
Tijekom 2008. godine na Nacionalni portal za udaljeno učenje „Nikola Tesla“ nadodane su nove lekcije sadržaja za srednje škole do broja od po 70 lekcija iz matematike, fizike, biologije i kemije (po dvije verzije: za nastavnike i za učenike) što pokriva do 80% nastavnog programa iz tih predmeta u srednjim školama.

Osim već postojećih sadržaja za stjecanje diplome osnovne informatičke pismenosti nadodano je i 7 novih ECDL modula koji obrađuju korištenje open source programa (Linux, OpenOffice, Firefox).

Objavljen je i CARNetov tečaj „Logo-online učenje programiranja“ koji sadržajno pripada nastavi iz predmeta programiranja u osnovnoj školi.

U svrhu edukacije nastavnika srednjih škola o digitalnim sadržajima na Nacionalnom portalu od rujna do prosinca 2008. godine održano je ukupno 48 predavanja u 21 gradu i time educirano 820 nastavnika. U nastavku je prikaz broja pristupa samom portalu kroz 2008. godinu.

mjesec	broj posjeta
siječanj	2183
veljača	2072
ožujak	3354
travanj	3806
svibanj	2447
lipanj	1700
srpanj	707
kolovoz	665
rujan	2196
listopad	4855
studeni	6528
Prosinac	4472



3.3.3 **CMS za škole**

Od 1. ožujka 2007. CARNet je osnovnim i srednjim školama omogućio korištenje Content Management Sustava (CMS-a, Sustava za upravljanje sadržajem) u sklopu Hosting usluge za osnovne i srednje škole (HUSO). Ovaj CMS razvijen je i dizajniran posebno za potrebe škola.

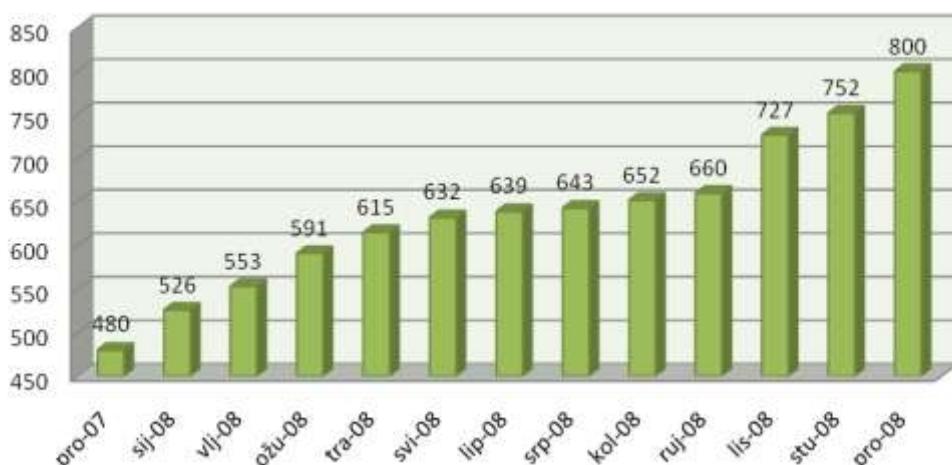
CMS za škole je sustav koji omogućuje jednostavno postavljanje i ažuriranje web stranica kroz web preglednik. Škola koja se odluči koristiti CARNetov CMS za škole dobiva na izbor više gotovih dizajna i predložaka, te niz funkcionalnosti i kolaboracijskih alata (vijesti, forumi, ankete, html editor, RSS,...), predefiniranu ali lako izmjenjivu strukturu te stalni razvoj i održavanje od strane CARNeta.

Odabirom CMS-a omogućeno je efikasno korištenje web prostora koji škola dobiva u okviru Hosting usluge, bez potrebe za velikim tehničkim predznanjem osoba koje će uređivati i administrirati stranicu. CARNetov Helpdesk u suradnji s užim timom osigurava i stalnu pomoć korisnicima u radu i rješavanju problema, a u suradnji s CARNetovim edukacijskim centrom pripremljeni su i tečajevi o izradi stranica u CMS-u.

Za korištenje CARNetovog CMS-a škola mora imati aktiviran HUSO korisnički račun.

Do kraja 2007. web je u CARNetovom CMS-u imalo preko 480 škola u Hrvatskoj, a u 2008. taj se broj povećao na **800 škola**.

U 2008. tema Webfestivala bio je CARNetov CMS za škole, čime je dodatno promovirana usluga i povećan broj korisnika.



Broj škola korisnika CARNetovog CMS-a u od prosinca 2007. do prosinca 2008.

3.3.4 e-Knjžnica

S početkom 2006. godine uspostavljena je e-Knjžnica (<http://e-knjiznica.carnet.hr>), arhiva knjiga i časopisa u digitalnom formatu dostupna svim članovima akademске i obrazovne zajednice u Republici Hrvatskoj.

Od samog početka u e-Knjžnici objavljuje se **časopis VIDI**; dostupan je, kao i većina sadržaja u e-Knjžnici) u pretraživom .pdf formatu, svaki članak pojedinačno kao i broj u cijelosti. U e-Knjžnici VIDI i u 2008. izlazi svaki mjesec, s datumom prethodnog mjeseca. U 2008. u e-Knjžnici počeli smo objavljivati i matematičke časopise: **Matka**, **Matematičko-fizički list**, **PlayMath** i **Poučak**. Objavili smo i dva priručnika Flash Professional 8 i Dreamweaver 8, te nove tri Open Source ECDL knjige, obrađene korištenjem Open Source programa u operacijskom sustavu Linux Mandriva, Ubuntu i Red Hat.

U 2009. planirano je objavljivanje još niza popularnih knjiga i časopisa pristupačnih i školskoj i akademskoj zajednici te nastavak izdavanja novih brojeva postojećih časopisa.

Za pristup e-Knjžnici potrebno je imati AAI elektronički identitet.

3.3.5 Školska i Prometna učilica

Školska učilica razvijena je s ciljem razvoja i primjene informacijske i komunikacijske tehnologije kao potpore nastavnom procesu. Na adresi <http://ucilica.carnet.hr> objavljena je online verzija Učilice, koja svojom dostupnošću olakšava pristup i korištenje ove aplikacije.

Korištenje ovog programa u školama ovisi o kreativnosti učitelja koji njime mogu stvarati interaktivne vježbe i ispite sa sadržajima iz nastavnog programa, a time učenje učiniti zabavnim.

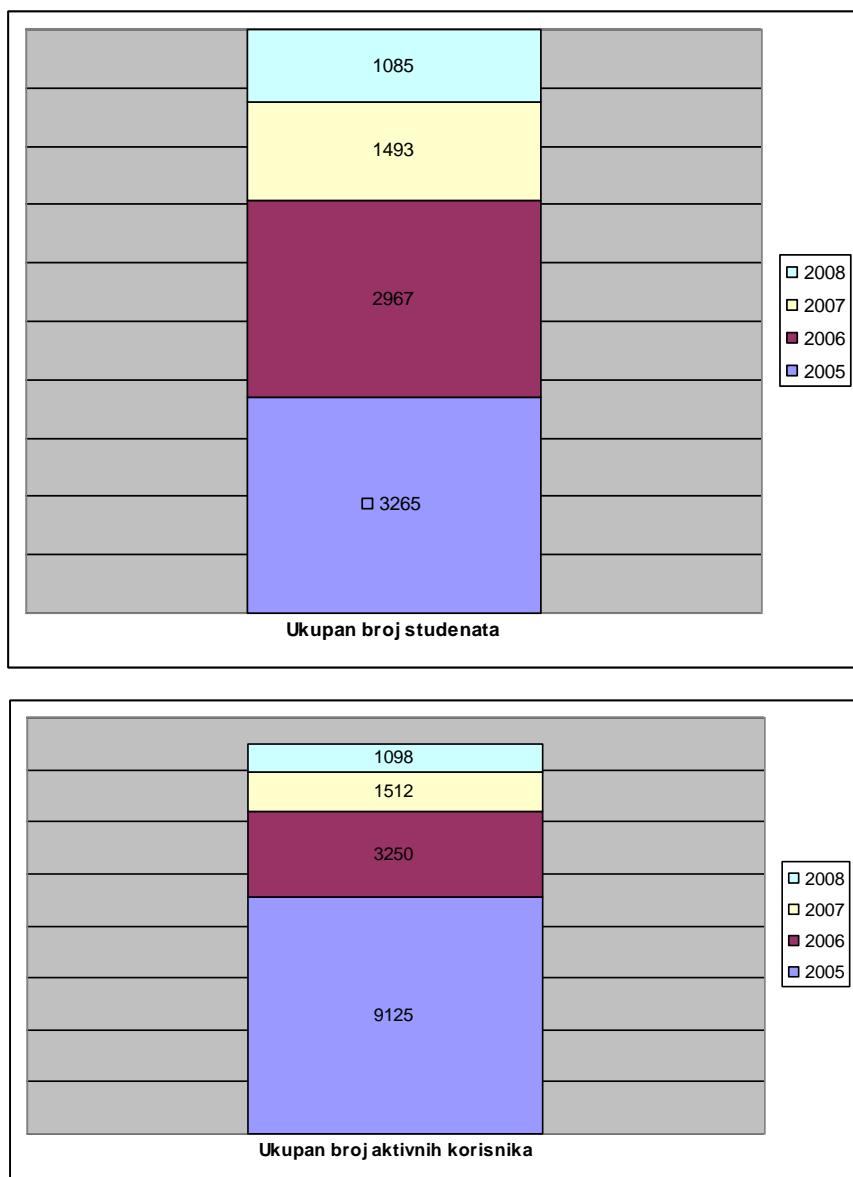
Tijekom 2008. godine Školskoj su učilici pristupila 3452 jedinstvena korisnika, a prosječan broj spajanja po pojedinom korisniku iznosi 125,9.

Prometna učilica je web aplikacija za poučavanje, učenje i provjeru znanja iz prometne kulture. Razvijena je kao dodatak Školskoj učilici i objavljena početkom 2008. godine. Nalazi se na adresi <http://prometnaucilica.skole.hr>. Prometnoj učilici u 2008. godini pristupilo je 800 jedinstvenih korisnika, a prosječan broj spajanja po korisniku iznosio je 2,07.

3.4 Podrška e-obrazovanju

3.4.1 WebCT

U 2008. godini nastavljena je daljnja podrška radu servisa. Producene su licence za još jednu akademsku godinu i to za 9000 aktivnih korisnika. U prosincu 2008. godine aktivno je 9125, a ukupno je kroz WebCT sustav prošlo 14375 polaznika. Aktivnih tečaja je 611, a 35 ustanova aktivno koriste WebCT. I dalje je moguća prijava na sustav isključivo uporabom korisničkog imena i lozinke iz AAI@EduHr sustava. WebCT licenca za sljedeću akademsku godinu (2009/2010) neće se produžavati ili će se produžiti u ograničenom opsegu (samo za jednu ustanovu) te se svim korisnicima predlaže prelazak na sustav Moodle koji je sustav otvorenog kôda.



3.4.2 Časopis Edupoint - časopis o primjeni informacijskih tehnologija u obrazovanju

Iako je obrazovanje na daljinu kroz različite projekte prisutno i na hrvatskim fakultetima i školama, još uvijek su ti primjeri nedovoljno poznati. Stoga je CARNet prije devet godina pokrenuo elektronički časopis Edupoint kako bi promovirao takve primjere te pružao edukativne sadržaje svim zainteresiranim za primjenu informacijskih tehnologija u edukaciji. Prelaskom CARNeta na novi CMS sustav, sredinom 2008. godine, odlučeno je da časopis Edupoint neće više izlaziti. Posljednji objavljeni broj je broj 66 za lipanj 2008. Stoga je tijekom 2008. godine objavljeno svega 6 brojeva.

Autori članaka

Prošle smo godine kao autore članaka angažirali sveučilišne profesore, znanstvenike i srednjoškolske nastavnike sa željom da predstave svoje projekte u kojima primjenjuju računala, Internet i obrazovanje na daljinu u nastavnom procesu.

Tijekom 2008. godine surađivali smo s 20 autora. U odnosu na prijašnje godine, u 2008. godini povećali smo broj stranih autora koji su u svojim člancima opisivali i objašnjavali primjenu ICT-a u kontekstu svojih matičnih zemalja.

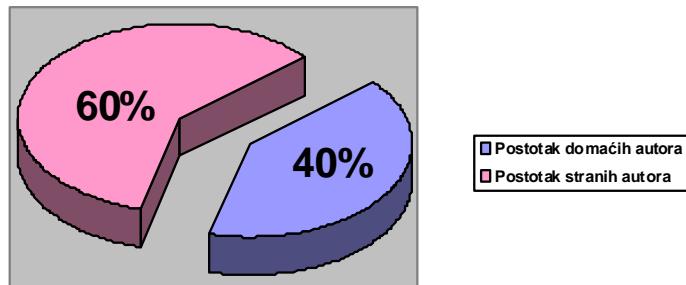
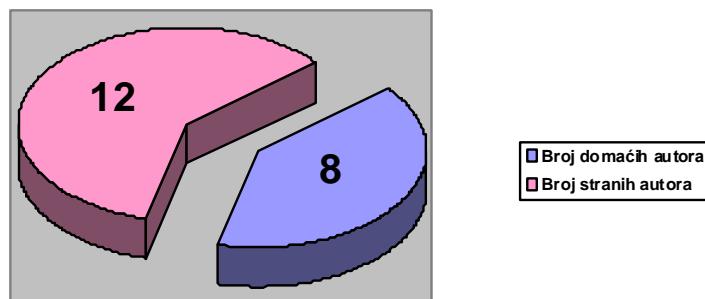
Broj domaćih i stranih autora tijekom 2008. godine

Godina	Broj domaćih autora	Broj stranih autora
2008	20	0

2008.

8

12

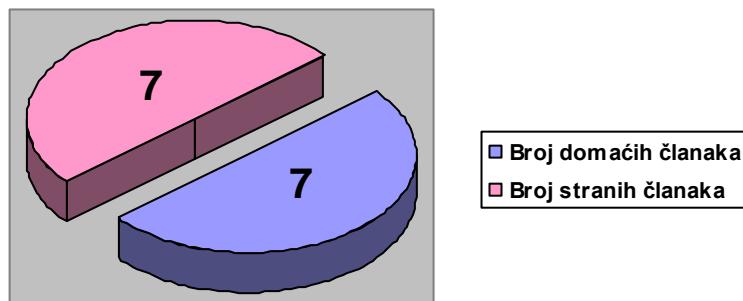


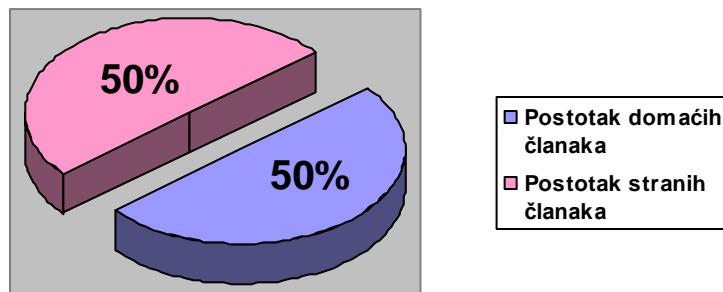
Članci

Članci u časopisu Edupoint obrađivali su teme poput svakodnevne primjene računala u nastavi ili specifičnih projekata koji u obrazovnom procesu koriste Internet i moderne tehnologije. Tijekom 2008. godine objavili smo 14 članaka, od čega su 7 članaka napisali domaći autori te 7 strani.

Broj domaćih i stranih članaka tijekom 2008. godine

Godina	Broj domaćih članaka	Broj stranih članaka
2008.	7	7

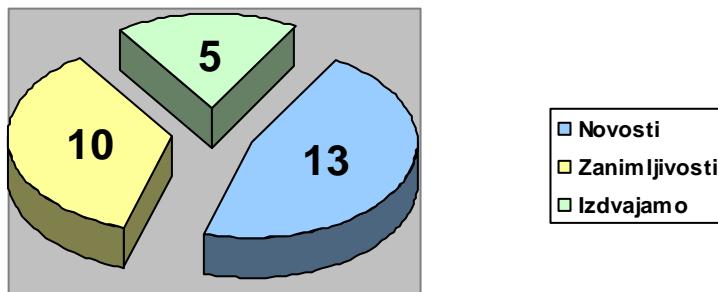


Rubrike: Zanimljivosti, Novosti i Izdvajamo

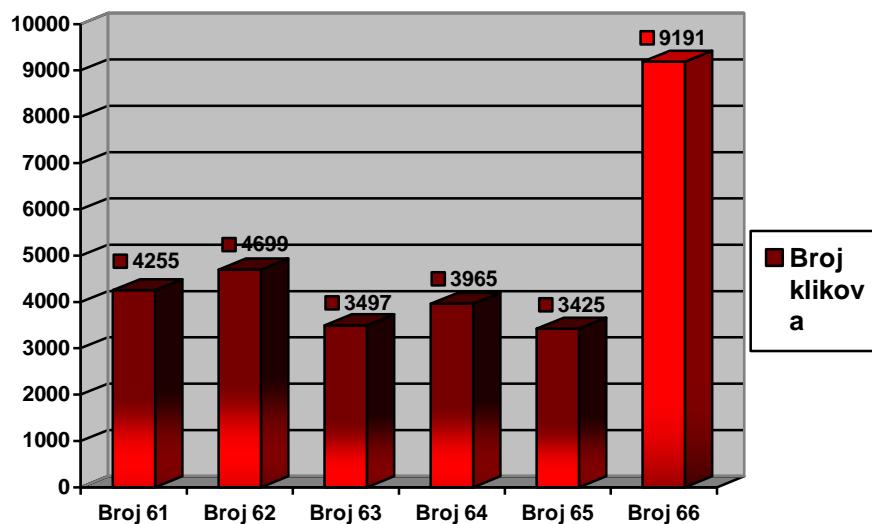
Rubrike Zanimljivosti, Novosti i Izdvajamo obuhvaćaju aktualne događaje, kod nas i u svijetu, i povezane su s primjenom informacijskih tehnologija u obrazovanju. Tijekom 2008. godine objavljeno je 13 vijesti u rubrici Novosti, 10 u rubrici Zanimljivosti te 5 u rubrici Izdvajamo.

Broj objavljenih vijesti u rubrikama Zanimljivosti, Novosti i Izdvajamo u 2008. godini

Godina	Zanimljivosti	Novosti	Izdvajamo
2008.	13	10	5

Čitanost časopisa Edupoint

Tijekom 2008. godine objavljeno je 5 brojeva časopisa Edupoint. U dolje navedenom grafikonu vidi se ukupan broj klikova po pojedinom broju časopisa u prvih šest mjeseci 2008. godine.



4 MULTIMEDIJA

4.1 Sustav videokonferencija

U suradnji s akademskom zajednicom, CARNet je razvio jedinstven sustav sobnih videokonferencija (<http://www.carnet.hr/videokonferencije>) koji omogućuje uspostavljanje videokonferencijske veze između dvije ili više lokacija uključenih u CARNet videokonferencijski sustav. Model udaljenog učenja korištenjem videokonferencijskog sustava (H.323 terminali/zona) već se uvelike koristi unutar CARNet videokonferencijske mreže prvenstveno za potrebe visokoškolskih ustanova za provođenje udaljene nastave.

CARNet videokonferencijski sustav dijelimo na tri glavne cjeline:

- Sobne videokonferencije
- Stolne (uredske) videokonferencije
- Desktop videokonferencije

U sklopu rada na Geant2 projektu tim videokonferencija nastavio je sudjelovanje u podprojektu SA6 – Service activity no.6 – **Uspostava paneuropske videokonferencijske mreže u zadacima vezanim za nadzor i crtanje H.323 Geant2 mreže.**

4.1.1 Sobne videokonferencije

U sklopu proširenja TCR sustava razmatran je prijelaz na HD (high definition – visoka razlučivost) videokonferencije zbog potrebe telemedicinskih predavanja na medicinskim fakultetima u Rijeci i Splitu. Shodno tome promijenjena je projektna dokumentacija za izgradnju i opremanje TCR dvorana na navedenim fakultetima. Projekt je dodatno nadopunjeno izradom mobilnih HD videokonferencijskih uređaja, posebno napravljenih za potrebe prijenosa telemedicinskih operacija.

Prioritet videokonferencijskih servisa u 2008. godini bio je programska nadogradnja terminalne opreme te zamjena neispravnih terminala. Shodno tome sklopljen je jednogodišnji ugovor o održavanju video konferencijske opreme s tvrtkom Polycom. Ugovorom je na najnovije programske verzije nadograđeno preko 300 terminalnih uređaja i Centralni MCU uređaj te je zamijenjeno 15 neispravnih terminalnih uređaja.

Tijekom godine je povećano iskorištenje Centralnog MCU uređaja, budući da je njegov kapacitet znatno povećan u 2007. godini. Održano je više "megakonferencija", od kojih prednjači spajanje 28 ustanova (TCR dvorane, stolni videokonferencijski uređaji, PVX aplikacije) u veliku videokonferenciju koja je održana u lipnju 2008. za potrebe prezentacija rada aplikacije za narudžbu besplatnih udžbenika.

Trenutno se u sustavu sobnih videokonferencija nalazi:

- 35 TCR dvorana,
- 220 učionica za udaljeno učenje napravljenih kroz projekt "E-otoci"
- 8 učionica opremljenih kroz projekt "E-medica"

U 2008. godini implementiran je dodatni sustav za nadzor i statistiku videokonferencijskih terminala, te je započet rad na izradi nove aplikacije za sustav TCR rezervacija (<http://tcr-rezervacije.carnet.hr>).

Statistika iskorištenja cijelog videokonferencijskog H.323 sustava prikazana je na slici. Na slici je prikazan i ukupni broj poziva za sve tipove videokonferencija za cijelu 2008. godinu.



Korištenje CARNet videokonferencijskog TCR sustava (<http://tcr-rezervacije.carnet.hr/>) prikazano je u tablici:

Br.	Naziv TCR dvorane:	Ukupno-poziva:
1	Split, FESB	633
2	Zagreb, FER	325
3	Rijeka, RITEH	233
4	Osijek, ETF	206
5	Mostar, FSR	177
6	Zagreb, IRB	173
7	Varaždin, FOI	171
8	Dubrovnik, UNIDU	161
9	Zagreb, VEF	134
10	Zagreb, FSB	129
11	Zagreb, SRCE	111
12	Otočac, VeleRI	96
13	Vukovar, VeleVu	92
14	Pula, UNIPU	91
15	Zadar, UNIZD	72
16	Zagreb, EFZG	57
17	Sibenik, VSTSI	54
18	Knin, VELEKNIN	51
19	Osijek, MEFOS	50
20	Zagreb, KBSM	40
21	Zagreb, MEFZG	30
22	Zagreb, EIPH	20
23	Slavonski brod, SFSB	18
24	Rijeka, PRAVIRI	17
25	Zagreb, KIF	15
26	Gospic	9
27	Požega, VUP	9
28	Cakovec, VUS-CK	0

Iskorištenost TCR dvorane za 2008. godinu

4.1.2 Stolne (uredske) videokonferencije

I u ovoj je godini primjećeno povećanje korištenja CARNet videokonferencijskog sustava, naročito korištenjem stolnih videokonferencijskih uređaja za održavanje ad-hoc sastanaka za potrebe Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa te za razne sastanke agencija Ministarstva.

Dodatno je postavljeno dvadesetak stolnih videokonferencijskih uređaja za potrebe akademske i školske zajednice, te za potrebe telemedicinskih prijenosa (u Općoj bolnici Sveti Duh u Zagrebu i Općoj bolnici u Zadru).

4.1.3 Desktop videokonferencije

Budući da desktop videokonferencije predstavljaju najlakši i najjeftiniji način korištenja videokonferencijskog sustava (uz nižu kvalitetu video slike), uz podršku za Polycom PVX aplikaciju, u videokonferencijski sustav uveden je "Adobe Connect pro" kolaboracijski alat.

Zbog povećanog broja zahtjeva za uvođenjem kolaboracijskog alata, CARNet je u 2008. godini testirao više kolaboracijskih rješenja te je odobrena nabava Adobe Connect pro poslužiteljske aplikacije (<http://www.carnet.hr/acp/>).

Samо rješenje podržava sve današnje zahtjeve za kolaboracijom:

- videokonferencija (live video i audio),
- poruke (chat),
- razmjena datoteka,
- dijeljenje zaslona & prezentacija (Desktop, Whiteboard...),
- kontrola nad udaljenim resursima (remote desktop).

Adobe Connect pro je web kolaboracijski alat, koji ima sljedeće prednosti:

- web aplikacija (nije potrebno dodatno instalirati zasebnu aplikaciju na računalo, nema problema s NAT konverzijom IP adrese),
- koristi napredne mogućnosti flash tehnologije,
- moguće ga je integrirati u postojeće edukacijske alate (npr. Moodle),
- ne zahtjeva veću procesorsku snagu računala ("*tko može pratiti YouTube može koristiti Adobe Connect pro*").

Sustav je prezentiran na CARNet korisničkoj konferenciji 2008. te su neka udaljena predavanja održana putem Adobe Connect pro sustava (plenarno predavanja, webfestival, prezentacije...).

Primarni korisnici sustava i način primjene:

- Visoko obrazovne institucije - predavanja, znanstveni sastanci, prezentacije;
- Znanstvenici - kolaboracija (npr. rad na dokumentu);
- Škole - kolaboracija između škola, udaljena nastava, sastanci (npr. Konzultacije vezane za državnu maturu);
- Ostalo - npr. CARNet Helpdesk za škole.

4.2 Internet prijenosi – iRTV

CARNet svojim članicama pruža mogućnost prijenosa "uživo" raznih događanja – streaming te obradu i arhiviranje pritom snimljenog materijala.

iRTV (<http://irtv.carnet.hr>) sustav cilja na korisnike sa širokopojasnim brzinama spajanja na CARNet mrežu, odnosno Internet. Iako su neki od dostupnih sadržaja prilagođeni korisnicima sa sporijim vezama, iRTV cilja na korisnike unutar lokalnih mreža ustanova spojenih na CARNet okosnicu brzinama 10 Mbps i više.

Uz stalne non-stop Internet prijenose (Radio student, Akademija dramskih umjetnosti i KSET), CARNet je u 2008. sudjelovao kao tehnička podrška Internet prijenosima:

- CUC 2008 konferencija,
- Internet prijenosi iz Studentskog centra u Zagrebu (5. velesajam kulture, N.O. Jazz festival),
- 4. matematički kongres,
- CERN – retransmisija pokretanja "Large Hadron Collider",
- povremeni prijenosi studentskih udruga (Ubutnu festivali),
- razni prijenosi videokonferencijskih događanja.

4.3 Flash tehnologija

Flash je alat koji dizajneri koriste za izradu prezentacija, aplikacija i ostalih sadržaja koje omogućuju interakciju s korisnicima. Moguće je izraditi vrlo bogate Flash aplikacije u koje možemo uključiti slike, zvukove, video i specijalne efekte.

Prednost flasha je interakcija s korisnicima; npr. kada korisnik klikne na neku tipku, pojavi se određena slika, što je samo jedna od mnoštva mogućnosti. Flash video (FLV) nudi mogućnost nesmetanog gledanja video sadržaja u bilo kojem operacijskom sustavu ili na bilo kojoj platformi (Microsoft, Apple, Sun, Linux, Unix, BSD i drugi).

U 2008. godini izvršena je nabava Adobe Flash media streaming servera koji omogućuje Internet prijenose (*streaming*) u flash formatu.

Za potrebe prijenosa CUC 2008 konferencije nadograđena je CUC+ aplikacija (v2.1) koja omogućuje prijenos videa i prezentacije predavača.

Za razliku od prošle godine sustav paralelnog prijenosa (CUC+ aplikacija) je donijela sljedeće novine:

- automatizirani sustav (jednostavnost za korištenje)
- snimanje materijala zajedno s prezentacijom (jednostavnija izrada arhive za MoD)

4.4 Projekt "Malavizija"

U sklopu projekta pokretanja Internet radio televizije (IPTV usluge) kroz CARNet multicast mrežu razrađen je sustav pod radnim nazivom: "Malavizija", koji omogućuje infrastrukturu praćenja IPTV programa u SD i HD kvaliteti.

Sustav je razvijen na tehnologiji otvorenog koda i sastoji se od sljedećih ključnih dijelova:

- prijem TV kanala
- kodiranje programa
- distribucija programa kroz multicast mrežu
- web sučelje
- sustav snimanja programa i on-demand prihvata sadržaja
- nadzor sustava i korisnika



4.5 Media on Demand – MOD

U 2008. godini MoD portal je zabilježio i 500-ti videomaterijal, te 100.000 zabilježenih pregleda materijala u video arhivi. MoD portal je u 2008 godini nadograđen sljedećim novinama:

- mogućnost odabira formata slike (podržan unos materijala s prezentacijom, 16:9...)
- novi sustav jednostavnije administracije video materijala
- prebacivanje stalnih LIVE streaminga u flash format i njihova pohrana na MoDu
- razrađen sustav autorizacije korisnika i pregleda zaštićenih materijala (npr. materijali nastali u sklopu telemedicinskih predavanja)

5 SREDIŠNJI SERVISI I MEĐUNARODNA SURADNJA

5.1 Podrška korisnicima

5.1.1 Služba za članice

Služba za članice nastavila je i u 2008. godini pružati korisničku podršku ustanovama članicama i njihovim predstvincima, CARNet koordinatorima, CARNet sistem-inženjerima te administratorima imenika i resursa. Distribuirala je obavijesti o CARNetovim uslugama i aktivnostima te rješavala pravne i administrativne aspekte članstva ustanova i spajanja na CARNet mrežu. CARNet trenutačno ima 1584 ustanova članica na 3094 lokacije. U 2008. godini Služba za članice imala je 7192 kontakta s članicama putem telefona, e-maila, dopisa, faxa ili sastanka. U anketi o zadovoljstvu korisnika CARNetovim uslugama i službama za 2008. godinu, korisnici su Službu za članice ocijenili visokom ocjenom 4,8.

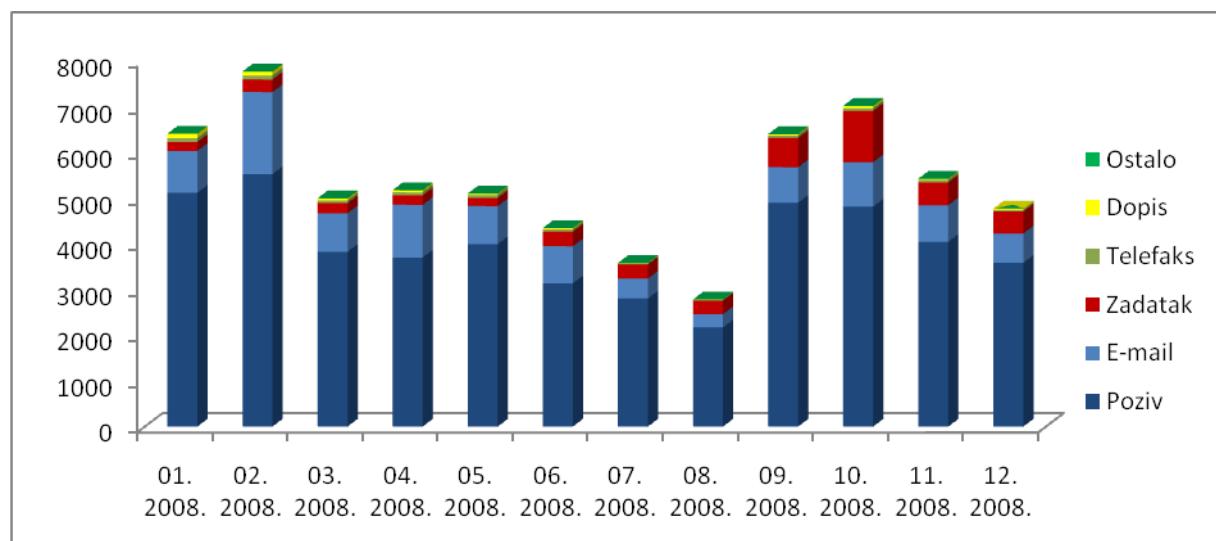
Osim standardnih aktivnosti, sastavljen je letak za studente koji je distribuiran na početku nove akademske godine. Izrađena je i nova baza ustanova članica koju zajednički koriste Služba za članice i NOC.

Služba za članice je ustanovama ulazna točka prema CARNetu, ali i obratno.

5.1.2 CARNetov Helpdesk

Rad na CARNetovom Helpdesk organiziran je u dvije smjene po sedam sati svaki dan od 8h do 22h. Radnim danima radi ukupno 9 agenata, a vikendom i praznicima ukupno 4 agenta.

U 2008. godini CARNetov Helpdesk je organizirao i počeo pružati podršku za nove CARNetove usluge VipMe CARNet i OptiCARNet te u cijelosti preuzeo podršku za CARNetove modemske ulaze (CMU).

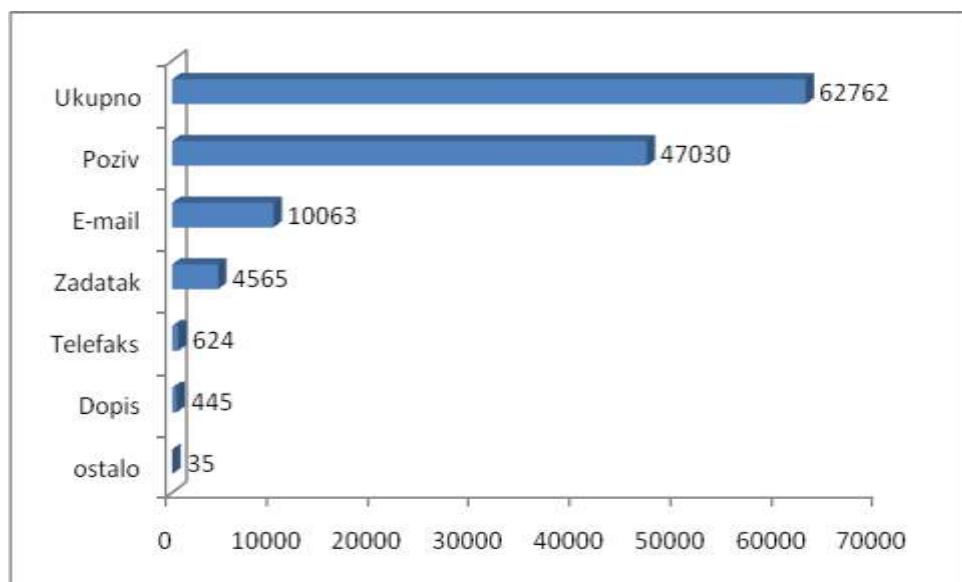


Broj zahtjeva po mjesecima za razdoblje od 1. siječnja 2008. do 31. prosinca 2008.

	2008											
Ostalo	0	8	5	5	4	3	2	1	0	5	3	0
Dopis	99	84	41	42	27	26	9	5	28	47	21	25
Telefaks	82	85	59	68	63	50	21	19	53	57	56	38
Zadatak	195	274	221	206	180	318	311	294	642	1122	498	479
E-mail	915	1796	845	1155	831	812	436	292	778	974	804	644
Poziv	5115	5521	3822	3696	3992	3133	2800	2169	4895	4811	4039	3581

Ukupno	6406	7768	4993	5172	5097	4342	3579	2780	6396	7016	5421	4767
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

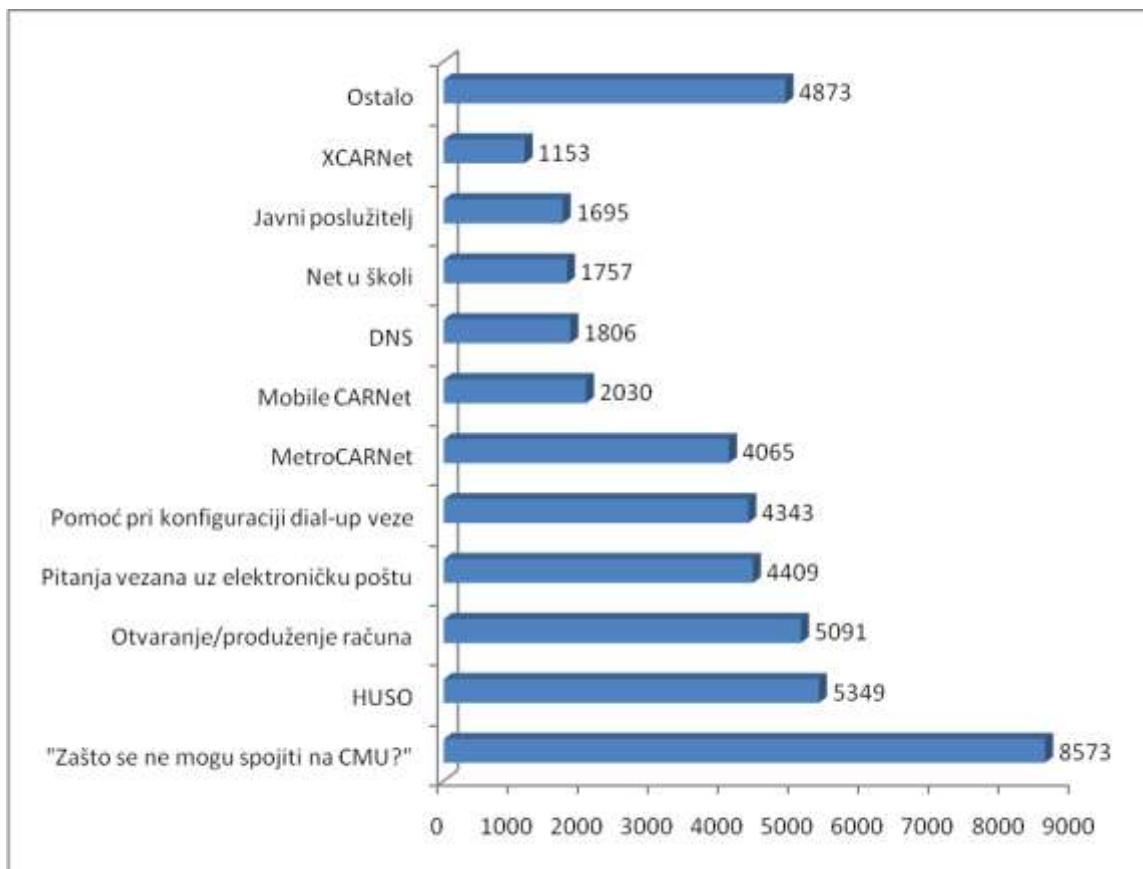
Prosječan broj upita mjesečno koje su agenti na CARNetovom Helpdesku odradili je više od 300. Tijekom siječnja i veljače te rujna i listopada 2008. godine agenti su zaprimili najveći broj upita (prosječno je u navedena četiri mjeseca zaprimljeno gotovo 900 upita).



Broj aktivnosti prema komunikacijskim kanalima za razdoblje od 1. siječnja 2008. do 31. prosinca 2008.

vrsta aktivnosti	broj aktivnosti
ostalo	35
Dopis	445
Faks	624
Zadatak	4565
E-mail	10063
Poziv	47030
Ukupno	62762

Tijekom 2008. godine (u razdoblju od 1. siječnja 2008. do 31. prosinca 2008.) agenti helpdeska zabilježili su 62762 aktivnosti. U navedenom većinu čine telefonski pozivi (47030, odnosno 75% od ukupnog broja aktivnosti), a prema brojnosti slijede odgovori putem elektroničke pošte (10063, odnosno 16% od ukupnog broja aktivnosti). Prosječno vrijeme trajanja poziva je više od 3 minute (3:16), a na upite pristigle elektroničkom poštrom odgovaralo se u roku dva sata.



Broj upita prema područjima za razdoblje od 2. srpnja 2007. do 31. prosinca 2007.

Područje	Broj upita po području	Postotak
"Zašto se ne mogu spojiti na CMU?"	8573	19%
HUSO	5349	12%
Otvaranje/produženje računa	5091	11%
Pitanja vezana uz električnu poštu	4409	10%
Pomoć pri podešavanju dial-up veze	4343	10%
MetroCARNet	4065	9%
Mobile CARNet	2030	4%
DNS	1806	4%
Net u školi	1757	4%
Javni poslužitelj	1695	4%
XCARNet	1153	3%
Ostalo	4873	11%
Ukupno	45144	

Najčešći upiti upućeni Helpdesku vezani su uz spajanje na CARNetove modemske ulaze (29%, područja: "Zašto se ne mogu spojiti na CMU?" i Pomoć pri podešavanju dial-up veze). Značajan udio činila su pitanja vezana uz sustav HUSO (12%), otvaranje/produljenje valjanosti električnog identiteta (11%) i električnu poštu (10%).

5.1.3 Helpdesk za sistem-inženjere (SysHelp)

Putem e-maila, web sučelja, telefona i telefaksa osigurana je podrška CARNetovim sistem-inženjerima na ustanovama članicama. Pomoć se odnosi na rješavanje:

- hardverskih problema na CARNetovim poslužiteljima
- problema s CARNetovim programskim paketima
- problema s operativnim sustavom Debian Linux
- općenitih problema oko CARNetove poslužiteljske opreme na instituciji

U razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2008. godine riješeno je ukupno 528 problema, što je zadržano na razini prethodne godine (525 prijavljenih problema). U svrhu rješavanja problema, razmijenjeno je ukupno 3965 poruka, odnosno telefonska poziva (povećanje od 10% u odnosu na prethodnu godinu, kad je razmijenjena 3621 poruka).

Održana su i 2 seminara o problematici aktualnoj za sistem-inženjere.

U sklopu podrške CARNetovim sistem-inženjerima na ustanovama članicama nastavljeno je održavanje web portala za sistem-inženjere na adresi <http://sistamac.carnet.hr>. Portal, uz članke i konkretne upute o pojedinim problemima (tzv. „kuharice“), sadrži i odabrane vijesti s područja sistemskog održavanja, kao i najbitnije vijesti iz područja sigurnosti. Na Portalu su tijekom 2008. objavljena ukupno 144 članka o aktualnim temama, a posjećenost portala je do 5000 posjetitelja mjesечно.

Portal za sistem-inženjere je u 2008. godini prošao kroz više tehničkih promjena. CMS sustav je prebačen na Drupal verzije 6, a ujedno je i postavljen novi dizajn. Nadogradnja funkcionalnosti portala obavljena je dodavanjem sljedećih modula:

Scheduler	za automatsku objavu članaka;
Views	novi način prikazivanja blokova na portalu;
Voting API	omogućuje korisnicima da sami ocjenjuju članke.

U studenom 2008. napravljen je prijelaz na novi način praćenja statistike korištenjem servisa Google Analytics.

5.1.4 Sistemska potpora ustanovama članicama

Pri njihovom priključenju na CARNet mrežu, CARNet ustanovama članicama osigurava mrežni poslužitelj za smještaj njihovih javnih servisa (e-mail, web, DNS i sl.), čime im je odmah po priključenju na mrežu omogućen početak rada, a njihovim članovima korištenje osnovnih mrežnih usluga.

Tijekom 2008. godine nastavljena je podrška za Debian Linux za Intel platformu. Radi jednostavnijeg održavanja CARNetovih poslužitelja, za CARNetove sistem-inženjere i dalje su bili pripremani CARNetovi programski paketi. Trenutno je podržano 35 programskih paketa, uglavnom onih bitnih za brzu uspostavu traženih mrežnih servisa (web, mail, ftp, DNS itd.).

Kako je i planirano, u 2008. godini ostvaren je prijelaz na novu Debianovu *stable* distribuciju („Etch“). CARNetovim sistem-inženjerima jednostavan prijelaz omogućava samostalno razvijena aplikacija *carnet-upgrade*, ali i niz prijelaznih programskih paketa (primjerice *apache2-cn*). Ta aplikacija znatno smanjuje vrijeme potrebno da se sustav nadograđi na noviju inačicu, te smanji vrijeme u kojem poslužitelj ne radi (*downtime*).

U 2008. godini bilo je 10 hardverskih intervencija na poslužiteljima dodijeljenim ustanovama članicama, pri čemu su zamijenjeni dijelovi iz starih poslužitelja koji više nisu pod jamstvom. Bila su isporučena ukupno 23 nova poslužitelja, 3 više nego u 2007. Osam starih poslužitelja povućeno je s institucija, a dva stara poslužitelja na zamolbu su donirana ustanovama.

VPU (Virtualni poslužitelji za ustanove) naziv je relativno nove usluge, a u 2008. uspostavljeno je ukupno 18 virtualnih poslužitelja.

Virtualni poslužitelji za ustanove (VPU) naziv je CARNetove usluge namijenjene punopravnim ustanovama članicama s manjim brojem korisnika koje nemaju sistem-inženjera.

Virtualni poslužitelj predstavlja potpunu zamjenu za postojeće CARNetove poslužitelje na ustanovama članicama baziranim na Linuxu, sa svim prednostima koje donosi virtualizacijska tehnologija. Poslužitelji se nalaze u CARNetovoj sistemskoj sali na neprekidnom napajanju i s dnevnom izradom sigurnosnih kopija vitalnih datoteka (*backup*), a donose sve potrebne servise kao i fizički poslužitelji (DNS, web, mail, LDAP, anti-spam, anti-virus i sl.) koji su dio službene CARNetove Linux distribucije.

5.2 Nacionalni servisi

5.2.1 CERT i Abuse

U sklopu Odjela za računalnu sigurnost (OZRS) Hrvatske akademske i istraživačke mreže - CARNet djeluju Abuse služba i CERT. Osnovni cilj ovih službi je povećanje razine sigurnosti računalnih sustava i mreža koje se postiže proaktivnim i reaktivnim djelovanjem putem sljedećih aktivnosti:

- prikupljanja i analize informacija o računalno-sigurnosnim incidentima,
- koordinacije i posredovanja između uključenih strana pri rješavanju ozbiljnih računalno-sigurnosnih incidenata,
- prikupljanja i distribucije sigurnosnih savjeta, preporuka i alata,
- informiranja i edukacije korisnika i javnosti o značaju i načinima poboljšanja sigurnosti računalnih sustava i mreža objavljivanjem dokumenata o računalnoj sigurnosti i ostalih članaka na matičnom web sjedištu,
- usluge provjere ranjivosti (eng. *Vulnerability Scanning*) računala i drugih računalno-komunikacijskih uređaja ustanove članice spojenih na CARNetovu mrežu,
- prepoznavanja, katalogiziranja i obrade poruka neistinitog, zastrašujućeg ili dezinformirajućeg sadržaja (eng. *Hoax*),
- međunarodne suradnje s ostalim CERT-ovima preko članstva u radnim skupinama TF-CSIRT i FIRST.

Ukupan broj registriranih računalno-sigurnosnih incidenata u 2008. godini u Abuse službi i CERT-u bio je 3973. U 2008. godini CERT je isporučio 2697 sigurnosnih preporuka na 18 e-poštanskih listi što je povećanje od 1,47% u odnosu na prethodnu godinu (Slika 1) iz čega se može zaključiti da se situacija na ovom polju nije bitnije promijenila. Tijekom 2008. godine objavljene su ili osvježene novom inačicom recenzije 244 sigurnosna alata, objavljeno je 38 dokumenata s područja računalne sigurnosti, a pristiglo je i 1787 upita na *hoax recognizer*. Također, objavljene su i 202 vijesti iz područja informacijske sigurnosti, a web sjedište www.cert.hr zabilježilo je 3 280 641 posjet tijekom 2008. godine što je povećanje od 11,6% u odnosu na prethodnu godinu. Uslugom poslužiteljskih certifikata koristi se 50 ustanova članica za koje je izdano 109 certifikata. Značajni projekti i aktivnosti koje je Odjel za računalnu sigurnost realizirao u 2008. godini sljedeći su:

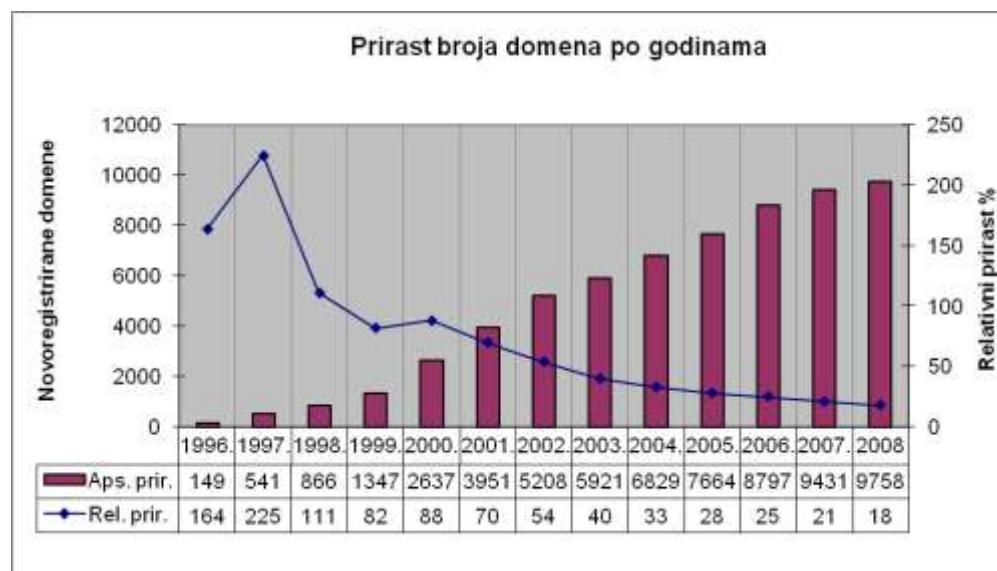
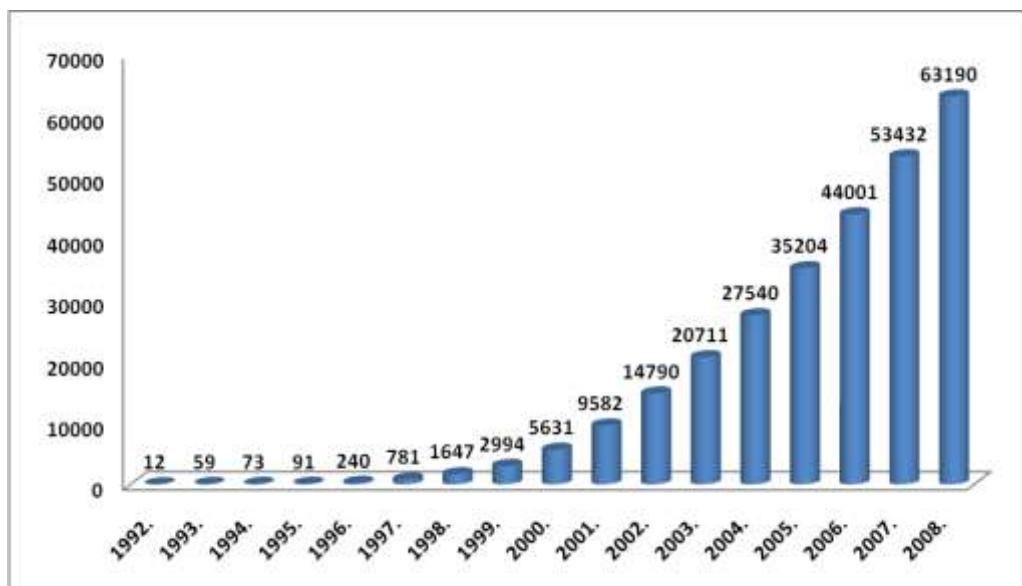
- izvršeno je penetracijsko testiranje računalnih sustava i mreže Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa;
- implementiran je sustav za obradu rezultata provjere ranjivosti kako bi se zadržala visoka kvaliteta izrađenih izvještaja;
- obavljeno je ispitivanje sigurnosti više od 10 web sjedišta u CARNetovoj mreži;
- u sklopu tematske cjeline posvećene sigurnosti na Internetu CARNetove korisničke konferencije CUC 2008 održane su dvije prezentacije ("Ranjivosti web aplikacija – studija slučaja" i "Sigurnosni nadzor lokalne mreže – OSSEC"), a prezentacija "Sigurnost web aplikacija – studija slučaja" održana je i na konferenciji KOM2008;
- održana su predavanja o sigurnosti pristupa Internetu u školama na savjetovanju "Računalo u školi XII" i stručnom skupu voditelja županijskih vijeća nastavnika informatike i računalstva u Primoštenu;
- sudjelovanje na okruglom stolu u organizaciji Udruge Split – zdravi grad na temu "Sigurnost djece na Internetu";

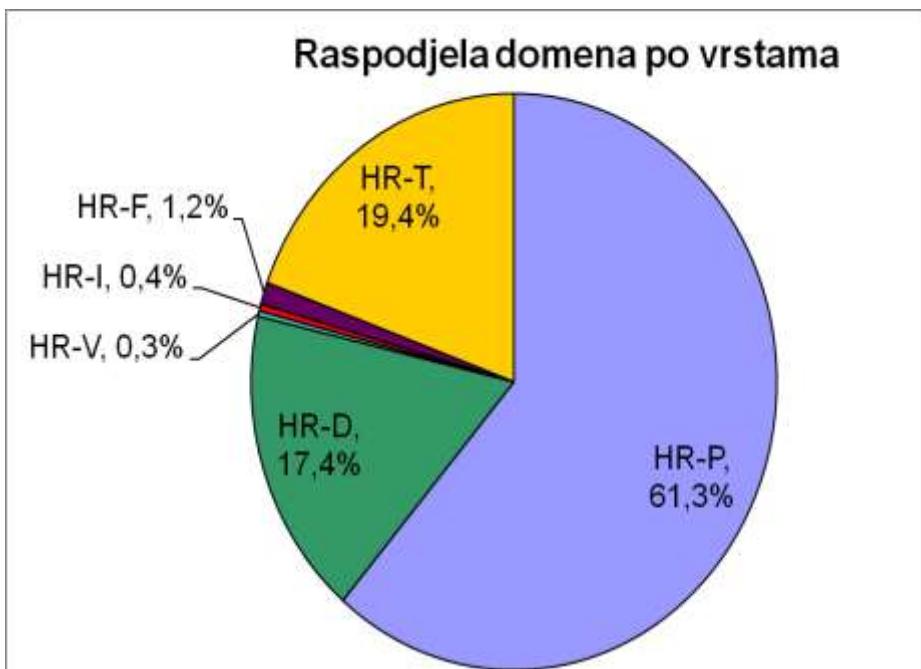
- suradnja s Nacionalnim CERT-om i CERT-om Zavoda za sigurnost informacijskih sustava te podrška istima;
- sudjelovanje u radu JRA2 radne skupine GEANT2 projekta koji ima za cilj ugraditi sigurnosne mehanizme u naprednu mrežnu infrastrukturu nove generacije paneuropske akademsko-istraživačke mreže;
- sudjelovanje u radu TERENA-ine radne skupine TF-CSIRT na razmjeni znanja i iskustava s područja računalne sigurnosti, implementaciji pilot usluga za europsku zajednicu CSIRT timova i izradi standarda i procedura pri obradi računalno sigurnosnih incidenta.

5.2.2 DNS

Do kraja 2008. godine registrirano je ukupno 63190 .hr domena. U usporedbi s prethodnim godinama to znači prirast od 18%, odnosno, prirast broja novoregistriranih domena i dalje se u postotku smanjuje (21% 2007., 25% 2006., 28% 2005., 33% 2004., 40% 2003.), ali je povećan broj novoregistriranih domena u absolutnim iznosima – 9758 domena u 2008. u usporedbi s 9431 domenom u 2007. godini, dok je 2006. registrirano 8797 domena, 2005. godine 7664, 2004. godine 6829, a 2003. godine 5921.

Raspodjela po vrsti domena također zadržava izgled prijašnjih godina - najviše je registriranih domena za potrebe pravnih osoba, a slijede domene registrirane za potrebe djelatnosti (obrti) te komercijalne domene (.com.hr).





Tijekom 2008. godine pokrenuta su dva arbitražna postupka, za domene megagreen.hr i mlaska.hr, o čemu možete saznati više na adresi <http://www.dns.hr/Arbitraza/Odluke/index.html>.

1.7.2008. stupio je na snagu Zakon o elektroničkim komunikacijama kojim je CARNet i službeno imenovan registrom .hr domena.

5.2.3 WWW.HR

U 2008. godini www.hr obilježava 15 godišnjicu pokretanja, povodom čega je objavljeno potpuno redizajnirano web sjedište. Trenutno je u katalogu 25197 stranica u 14 osnovnih kategorija i više od 760 potkategorija. Mjesečno www.hr katalog bilježi u prosjeku 1 694 759 učitavanja, pri čemu su najposjećenije kategorije:

- Novosti, mediji, časopisi
- Računala i mreže
- Zabava
- Gospodarstvo
- Turizam i putovanja

Stranica godišnje bilježi više od 20 milijuna ostvarenih učitavanja.

5.3 Informacijski servisi

5.3.1 Portal za škole

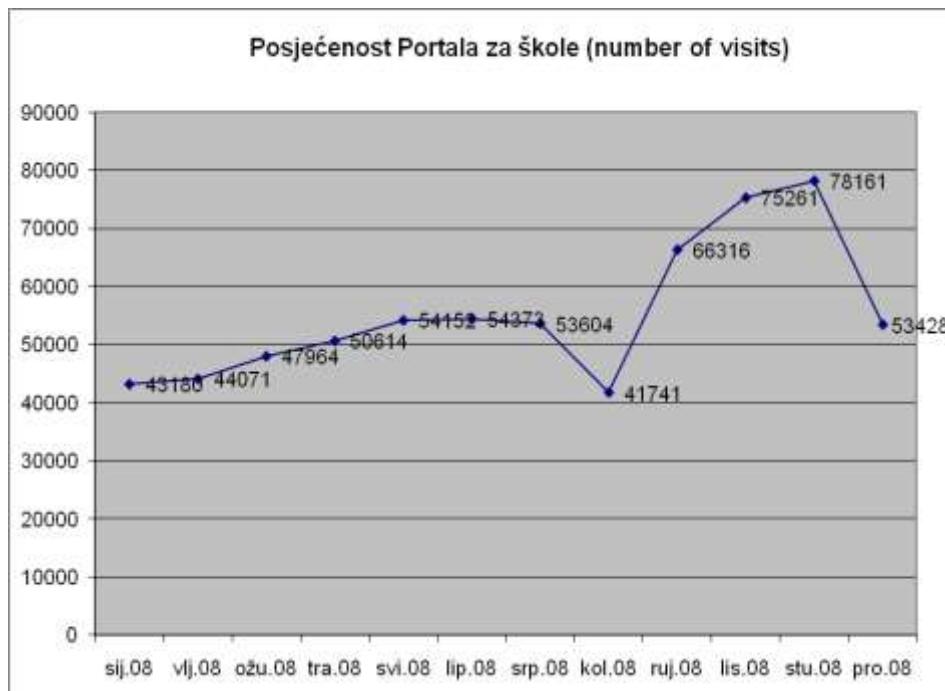
Portal za škole i u 2008. godini nastavlja s objavom sadržaja za učenike, nastavnike, roditelje i škole – vijestima vezanim uz školstvo, edukativnim i informativnim tekstovima, digitalnim nastavnim materijalima, učeničkim radovima, te mnoštvom zanimljivosti vezanih uz edukaciju. Tijekom godine je na Portalu u 25 rubrika objavljeno preko 650 tekstova.

U ožujku je održano učeničko natjecanje pod nazivom 'Pišem ti priču', u kojem su i ove godine mogli sudjelovati svi učenici hrvatskih osnovnih i srednjih škola. Učenicima je bilo na raspolaganju pet ilustracija vezanih uz obrazovanje i tehnologiju, na temelju kojih su trebali napisati priču, rasporedivši ilustracije bilo kojim redoslijedom. Svoje rade poslalo je više od 300 učenika iz raznih dijelova Hrvatske i raznih dobnih skupina, a svi su objavljeni na Portalu.

Krajem godine otvoren je forum Portala za škole na adresi <http://forum.skole.hr> namijenjen komunikaciji učenika, nastavnika i zaposlenika škole. Sudjelovanje u forumu omogućeno je samo CARNetovim korisnicima s valjanim elektroničkim identitetom u AAI@EduHr sustavu.

Portal za škole predstavljen je tijekom 2008. godine na Međunarodnom skupu MIPRO u svibnju u Opatiji, te na 10. CARNetovoj korisničkoj konferenciji – CUC 2008 u studenom u Rijeci.

Slika s prikazom posjećenosti Portala za škole tijekom 2008. godine:



Web o državnoj maturi

U rujnu 2008. godine u sklopu Portala za škole objavljen je zaseban web, pod nazivom Tour de Matour, na adresi <http://drzavnamatura.skole.hr>, koji obrađuje temu državne mature. Ovaj web zamišljen je kao središnje mjesto informiranja učenika, nastavnika i svih zainteresiranih o državnoj maturi.

Tour de Matour na jednostavan način opisuje što je državna matura, zašto je važna i kako se provodi, a učenici na njemu mogu pronaći sve informacije i novosti o obveznim i izbornim predmetima, nacionalnim ispitima, ispitnim katalozima, pravilima polaganja mature te svemu što je potrebno za pripremu i uspješno polaganje državne mature. Učenicima koji će nakon mature nastavljati školovanje na raspolaganju su sve informacije o odnosu državne mature i studija, popisi studija te opisi i pravila studiranja u Hrvatskoj. Posebno za nastavnike prezentirani su i tekstovi o vrednovanju obrazovanja kao i primjeri obrazovnih sustava iz Europe i svijeta.

5.3.2 Centar za online baze podataka

U 2008. godini Centar za online baze podataka počeo je nuditi, uz postojeći pristup putem validacije IP raspona, i pristup putem proxy servera. Pristup je time unaprijeđen, s obzirom da više nije potrebno posjedovati IP adresu unutar CARNetovog domenskog prostora.

Distribuirano je i novo, drugo i nadopunjeno izdanje Priručnika za pretraživanje online baza podataka i elektroničkih časopisa, koji uključuje i raspoložive zbirke znanstvenih časopisa u elektroničkom obliku, kako komercijalnih tako i onih u otvorenom pristupu. Centar je također uključio i nove slobodno dostupne baze podataka – bibliografske i zbirke elektroničkih časopisa (*full-text*).

Obnovljen je i poseban paket baza namijenjenih zdravstvenim ustanovama (biomedicinski konzorcij), koji je uz najrelevantnije baze sadržavao i 43 elektroničke knjige i 100 najkvalitetnijih časopisa izdavača Lippincott.

Održana su brojna predavanja, radionice i tečajevi o korištenju dostupnih baza i časopisa, poput onih na Četvrtoj hrvatskoj konferenciji o medicinskim informacijama, 10. danima specijalnih i visokoškolskih knjižnica, CARNetovoj konferenciji Internet korisnika CUC 2008 i sl.

Korisnici su obrazovani na tečajevima u organizaciji Centra za online baze podataka u svim sveučilišnim gradovima. Posjećenost tečajeva bila je od 50 do 70 polaznika po tečaju.

5.3.3 GDLN – Suradnja sa Svjetskom bankom

CARNet je aktivno uključen u rad GDLN-a, te radi na realizaciji novog regionalnog projekta e-Learning akademije, koji bi povezao niz regionalnih GDLN centara (Mostar, Sarajevo, Tuzla i Banja Luka, Skopje, Priština, Beograd, Podgorica). Također, predstavnik CARNeta je izabran za člana „Board of Directors“ GDLN-a Euroazijske regije.

5.4 Infrastrukturni servisi

5.4.1 FTP

FTP (File Transfer Protocol) naziv je protokola za razmjenu datoteka, namijenjenoga distribuciji paketa i drugih sadržaja, kao i zrcaljenju (*mirroring*) popularnih sadržaja na Internetu.

Za potrebe FTP servisa na raspolaganju je 790 GB diskovnog prostora od kojih je iskorišteno 556 GB.

Od sadržaja posebno izdvajamo, po obimu i interesu korisnika, arhivu CARNetovih programskih paketa te CARNet Debian distribuciju.

Raspodjela posjećenosti po mjesecima dana je u sljedećoj tablici

Mjesec	sij	velj	ož	tra	svi	lip	srp	kol	ruj	lis	stu	pro
Broj posjeta	22625	23619	35299	41088	31845	17923	23874	16774	17280	18543	18560	17818

Detaljnije informacije i statistika mogu se pronaći na službenim stranicama servisa <http://ftp.carnet.hr/>.

5.4.2 NEWS

News je mrežni servis koji velikom broju korisnika omogućava razmjenu poruka te komunikaciju putem Interneta na razne načine. Korisnici News servisa pristupaju na jedan ili više news poslužitelja putem kojih čitaju članke drugih te šalju svoje.

Sustav se trenutno sastoji od tri poslužitelja HP DL385 - AMD Opteron s 4 GB RAM i 650 GB RAID5 prostora od kojih je jedan poslužitelj namijenjen za razmjenu članaka s drugim poslužiteljima u Hrvatskoj i svijetu (newsfeed.carnet.hr) dok su druga dva namijenjena čitanju članaka (news.carnet.hr). Kao programska podrška rabi se inn v. 2.4.6., Apache Web poslužitelj te skup pomoćnih programa za otvaranje novih grupa, izrade statistike pristupa i prometa na news poslužitelju te ostale administrativne akcije. Za potrebe pretraživanja hr.* hijerarhije mrežnih novina koristi se groups.google.com.

U 2008. godini korisnicima je omogućen puni pristup (čitanje i slanje članaka) poslužitelju news.carnet.hr iz cijelog svijeta. Korisnici se pri tome autentificiraju svojim AAI@EduHr elektroničkim identitetom. Za pristupanje iz CARNetove mreže nije potrebno koristiti autentifikaciju, nego se može nastaviti pristupati kao i do sada bez izmjena postavki.

Više podataka o samom servisu, kao i pripadajuća statistika, može se pronaći na službenim stranicama servisa <http://news.carnet.hr/>

Raspodjela posjećenosti po mjesecima za 2008. godinu dana je u sljedećoj tablici:

Mjesec	Broj pročitanih članaka	Broj poslanih članaka
siječanj	8952875	21884
veljača	6396601	21563
ožujak	7250335	24875
travanj	6782442	17238
svibanj	6287711	10343

lipanj	5601057	54872
srpanj	3444542	22042
kolovoz	3106495	4972
rujan	5278987	5785
listopad	5831508	6938
studeni	7675633	24271
prosinac	5014922	17036

5.4.3 IRC

IRC (Internet Relay Chat) usluga je koja omogućava razmjenu poruka u stvarnom vremenu za više korisnika istodobno. Korisnici su spojeni na poslužitelj koji im međusobno prosljeđuje informacije, a ujedno komunicira i s ostatkom mreže IRC poslužitelja.

CARNetov IRC (Internet Relay Chat) poslužitelj instaliran je na računalu Dell PowerEdge750 (irc.carnet.hr) i spojen u globalnu Undernet IRC mrežu u kojoj nosi i alternativno ime Zagreb.HR.Eu.Undernet.Org. Samim time, CARNet IRC poslužitelj postao je važno klijentsko čvoriste Undernet-a za ovaj dio Europe s prosječnom posjećenošću 7243 istovremena korisnika.

CARNetov IRC servis sastoji se od dvije osnovne cjeline, od kojih svaka obavlja specifične zadatke:

- Undernet ircd - centralni IRC poslužitelj na adresi irc.carnet.hr, odnosno zagreb.hr.eu.undernet.org koji predstavlja osnovni IRC servis za komunikaciju klijenata kao i spoj u daljnju Undernet mrežu,

nadzorni IRC servisi:

- Genethic (Genethic IRC Server Monitoring Bot) - čija je prvenstvena zadaća nadgledati korisnike i njihovo ponašanje, te vršiti statistički temeljene odluke u vidu prevencije napada na IRC poslužitelj, eliminacije potencijalnih zlouporaba IRC servisa i sl.,

Undernet IAuthd - čija je zadaća da u bazi tzv. loših klijenata provjerava ident odgovor s korisnikovog računala, korisnikovu IP adresu, te korisnikov nadimak i odredi je li korisnik zapravo drone računalo (zaraženo računalo čiji vlasnik nije svjestan što se događa). U bazi se nalaze regularni izrazi koji opisuju desetine različitih popularnih virusa/trojanskih konja koji inficiraju računala i spajaju ih na IRC mrežu.

Osim lokalnih usluga specifičnih za CARNetov IRC poslužitelj, korisnici imaju na raspolaganju i X servis koji zamjenjuje dosadašnje lokalne NickServ i ChanServ servise. Riječ je o globalnom servisu Undernet-a pa stoga nije bila nužna njegova lokalizacija.

U 2008. godini obavljane su stalne nadogradnje i fina podešavanja IRC sustava radi optimizacije rada i oticanja sigurnosnih propusta.

Više informacija i statistika samog servisa može se pronaći na službenim stranicama servisa <http://irc.carnet.hr>.

5.4.4 Webmail

Webmail je servis za čitanje elektroničke pošte koji korisnicima CARNet mreže omogućava korištenje pretinaca elektroničke pošte koji se nalaze u njihovim matičnim institucijama ili na poslužiteljima drugih davaljatelja internetskih usluga. U tu svrhu nije im potreban nikakav poseban softver, osim što moraju imati bilo koji uobičajeni web preglednik (browser).

CARNet rabi webmail sustav Horde/IMP koji je otvorenog koda i u neprestanom razvoju. Tijekom 2008. godine CARNet je nastavio s održavanjem webmail usluge, a u 2009. godini planira se prijelaz na novu inačicu sustava Horde/IMP.

5.5 Međunarodna suradnja

Aktivnosti servisa Međunarodne suradnje u 2008. godini nastavljene su u duhu sudjelovanja u međunarodnim projektima i radnim skupinama, suradnje s međunarodnim organizacijama i članstva u međunarodnim organizacijama.

5.5.1 Članstva u međunarodnim organizacijama

CARNet je član sljedećih međunarodnih organizacija: Central and Eastern European Networking Association (CEENet), Trans-European Research and Education Networking Association (TERENA), The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), Reseaux IP Europeens (RIPE), Council of European National Top-Level Domain Registries (CENTR), Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST) i NREN (National Research and Educational Network) Consortium.

Suradnja s TERENA-om

Suradnja s TERENA-om u 2008. godini uključivala je korespondenciju, razmjenu informacija, aktivno sudjelovanje u međunarodnoj radnoj skupini o diseminaciji informacija i odnosima s javnošću (Task Force PR), sudjelovanje u tehničkim radnim skupinama, TERENA GA sastancima, i TERENA-inoj konferenciji u Brugesu u Belgiji. Također, CARNet je kao i svake godine sudjelovao u projektu TERENA Compendium of National Research and Education Networks in Europe. Riječ je o istraživanju koje TERENA provodi u svim akademskim i istraživačkim mrežama u Europi (obuhvaćene su 34 zemlje), a rezultati služe kao komparativna analiza organizacijskih, tehničkih i istraživačkih aspekata akademskih mreža u Europi. Detaljnije informacije mogu se pronaći na <http://www.terena.org/activities/compendium/>.

CARNetov suradnik Miroslav Milinović, inače zaposlenik Sveučilišnog računskog centra Srce, aktivno je tijekom 2008. godine sudjelovao u radu managementa TERENA-e (TERENA Executive Committee), i to na funkciji TERENA Vice-President for Conferences.

U sklopu rada u gore spomenutoj radnoj skupini Task Force PR, CARNetov predstavnik u tom tijelu, Goran Škvarč, imenovan je zamjenikom voditelja (Deputy Chair) te radne skupine.

Suradnja s CEENetom

Suradnja s CEENetom 2008. godine uključivala je korespondenciju i razmjenu informacija te sudjelovanje na sastancima General Assembly CEENeta.

Suradnja s DANTE-om

Suradnja s DANTE-om uključivala je korespondenciju i razmjenu informacija. CARNet je aktivno sudjelovao u aktivnostima radne skupine Task Force PR. Kao i tijekom prethodnih godina, u 2008. CARNetov suradnik Ivan Marić, inače zaposlenik Sveučilišnog računskog centra Srce, sudjelovao je u radu managementa ove organizacije i to kao jedan od direktora u tijelu Board of Directors DANTE-a.

5.5.2 Sudjelovanje na projektu "GEANT 2"

Tijekom 2008. godine nastavljeno je sudjelovanje na projektu „GEANT 2“. Riječ je o velikom međunarodnom projektu nadogradnje paneuropske akademske i istraživačke mreže GEANT. GEANT 2 pokrenut je u sklopu 6. Okvirnog programa (6th Framework Programme - FP6) te ima ulogu unaprijediti infrastrukturu na gigabitnim brzinama prijenosa podataka te uvesti napredne aplikacije u akademske mreže tijekom iduće četiri godine. To je prvi integrirani FP6 projekt u kojega se Hrvatska uključila, a sudionici tog projekta su 31 akademska mreža (NREN), TERENA, DANTE i Europska komisija. Ukupna cijena projekta je 191,32 milijuna eura dok je od toga 93 milijuna eura osigurano iz europskog proračuna putem programa FP6. Projekt se ostvaruje putem aktivnosti, odnosno modela rada u obliku u NA (Networking Activities), JRA (Joint Research Activities) i SA (Specific Service Activities). Odjel međunarodne suradnje osigurava projektu internu koordinacijsku, administrativnu i promotivnu podršku djelatnicima CARNeta koji su uključeni u aktivnosti i radne skupine projekta. Tijekom 2008. CARNet je sudjelovao u radu sljedećih radnih skupina unutar navedenog projekta:

- NA1 (Networking Activities) – u radu ove radne skupine sudjeluju Zvonimir Stanić i Ivan Marić i to putem sastanaka tijela NREN PC
- SA3 (Specific Service Activities) - u radu ove radne skupine koja se bavi osiguravanjem *end to end kvalitete usluge u 2008.* sudjelovali su CARNetovi djelatnici Srđan Vukovojac i Bojan Schmidt
- SA6 (Specific Service Activities) – u radu ove radne skupine koja se bavi razvojem videokonferencijskih sustava u 2008. sudjelovali su Damir Regvart, Hrvoje Lisac i Saša Davidović
- JRA1 (Joint Research Activity) – u radu ove radne skupine koja se bavi mjerenjem **učinkovitosti i upravljanjem mrežama u 2008.** sudjelovali su CARNetovi djelatnici Ivana Golub, Branko Radojević, Saša Ćavara, Josip Rodin i Tihana Žuljević
- JRA 2 – (Joint Research Activity) – u radu ove radne skupine koja se bavi pitanjima **sigurnosti mreža u 2008.** sudjelovao je CARNetov djelatnik Nino Jogun
- JRA3 - (Joint Research Activity) – u radu ove radne skupine koja se bavi razvojem novih usluga u 2008. sudjelovali su CARNetovi djelatnici Damir Regvart, Darko Parić i Saša Davidović

JRA5 – (Joint Research Activity) – u radu ove radne skupine koja se bavi pitanjima **rasprostranjenosti mreža i mobilnim pristupom uslugama u 2008.** sudjelovali su CARNetov djelatnik Albert Novak i suradnik Miroslav Milinović.

6 POTICANJE PRIMJENE INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE

6.1 Pilot projekti

Dio misije CARNeta jest poticanje primjene informacijske i komunikacijske tehnologije te potpora širenju znanja i razvoju sadržaja dostupnih posredstvom mreže. Upravo ti ciljevi nastoje se postići pružanjem podrške pilot projektima.

Pilot projekti istražuju različite mogućnosti uporabe informacijske tehnologije na potpuno nov način, te daju konkretnе primjere u novim primjenama ICT-a na raznim područjima ljudske djelatnosti. Svrha im je prikupiti nova iskustva te prikazati akademskoj i široj zajednici prednosti njihove primjene, ali i moguće nedostatke i probleme, te ispitati načine njihova rješavanja.

U 2008. **godini počeli su se odvijati sljedeći** projekti:

Sigurnosna zaštita videogradiva iz domovinskog rata

Osnovni je cilj projekta zaštita arhivskog gradiva iz Domovinskog rata u video i digitalnim zapisima radi prezentacije domaćoj i svjetskoj javnosti odnosno kulturnim i znanstvenim ustanovama kao i u pedagoške svrhe.

IZVOĐAČ PROJEKTA: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata, mr.sc. Ana Holjevac Tuković

PROIZVODI PROJEKTA:

- sređene tematske jedinice u kojima će biti obrađena problematika iz Domovinskoga rata
- multimedijalno prezentiranje događaja iz Domovinskog rata u školama te znanstvenim i kulturnim ustanovama
- postavljanje gradiva iz Domovinskog rata na internetske stranice
- pohrana gradiva iz Domovinskog rata na DVD medij u svrhu jednostavnije uporabe u nastavi u školama, kao i na predavanjima ili izložbama o Domovinskom ratu u znanstvenim i muzejskim ustanovama.

Poosobljenje usluge mrežnog pravopisnog provjernika

Osnovni je cilj projekta značajno poboljšanje postojeće usluge, dostupne danas na adresi <http://hacheck.tel.fer.hr>, putem praćenja aktualnih tehnoloških trendova u svijetu.

IZVOĐAČ PROJEKTA: Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, prof.dr.sc. Šandor Dembitz

PROIZVODI PROJEKTA:

- izrada novog web-sučelja usluge koje će korisnicima omogućiti poosobljenje usluge
- preprogramiranje dijelova sustava prema sugestijama korisnika i dokumentiranja istog
- privlačenje novih korisnika usluge u zemlji i svijetu.

U 2008. **godini počele** su pripreme za projekt:

Videokonferencijske učionice s interaktivnim pločama u pomorskim školama RH

Osnovni je cilj projekta povezati zajednicu pomorskih škola Hrvatske pomoći videokonferencijskim učionicama s interaktivnim pločama, što će omogućiti nov način educiranja te stvaranja zanimljivijih obrazovnih sadržaja. To će ujedno omogućiti razmjenu pozitivnih iskustava u korištenju IC tehnologija u nastavnom i izvannastavnom procesu, čime će se poboljšati opća kvaliteta nastavnog procesa i edukacije, kako učenika tako i nastavnika.

IZVOĐAČ PROJEKTA: Pomorska škola u Splitu, Zorana Ikica, prof.

PROIZVODI PROJEKTA:

- edukacija učenika na njima bliži i kvalitetniji način, ali i njihovo aktivno sudjelovanje u odgojno-obrazovnom procesu
- edukacija nastavnika i stvaranje novih pedagoških standarda
- kreiranje multidisciplinarnе i kvalitetnije nastave
- kvalitetna predavanja stručnih predavača većem slušateljstvu.

6.2 Marketing

6.2.1 Novi vizualni identitet CARNeta

Razvojem mreže i ustanove CARNet - povećanjem brzina, spajanjem brojnih novih lokacija, rastom broja korisnika i njihovom raznolikošću, pokretanjem niza novih usluga i internetskih sadržaja – razvijao se i mijenjao njen identitet, kao i imidž koji CARNet ima u javnosti. S novim aktivnostima, u 2008. godini Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet obnovila je svoj vizualni identitet.

Tipografija odabранa za novi logotip CARNeta je Calibri, jedna od najpopularnijih tipografija koje se koriste u elektroničkoj pošti. Jednostavna i čista u komunikaciji te potpuno androgenog karaktera, stekla je popularnost i često se koristi u internetskoj komunikaciji.

U sustavu prikaza logotipa i znaka naglašena je mrežna povezanost koja asocira na CARNetove usluge. U sklopu logotipa to je vidljivo u potpisu ispod njega, u kojem je sivom bojom posebno istaknuta riječ „mreža“, kao i u znaku koji svojom razgranatom formom dočarava brzi prijenos informacija i međusobnu povezanost korisnika Interneta.

Logotip je izведен u sivoj boji koja je simbolički povezana s internetskom komunikacijom kao nezaobilaznim sustavom svakodnevnog poslovнog i životnog okruženja. Logotip je redizajnom evoluirao iz stabilne i sveprisutne plave u modernu sivo-srebrnu bez koje ne možemo zamisliti suvremeno okruženje.

Formu osvježava malo slovo „e“ koje, osim što simbolizira internetsku komunikaciju, poslovanje i općenito globalno povezivanje, ujedno povezuje znak i logotip dijagonalom i ovalnim oblikom. Time je stvorena simbolička povezanost i ostavljen dojam dinamičkog kretanja, što dodatno naglašava smisao mreže.

Mrežnu povezanost CARNeta kao sustava naglašava i tročlana cjelina - logotip, potpis i znak – koja funkcioniра homogeno s obzirom da se njezini elementi međusobno nadopunjaju, dok istovremeno svaki od tih elemenata može funkcioniрати kao zasebna cjelina.

Znak CARNeta svojom dinamikom kretanja dočarava protok informacija, potvrđujući simboliku vizualnog identiteta. U znaku su prikazane sve primarne boje novog identiteta koje se protežu kroz sve elemente osnovnih komunikacijskih sredstava. Smješten lijevo od logotipa, CARNetov znak predstavljen je razgranatom spiralom čija isprekidanost podsjeća na impuls života sadržan u disanju, izmjenama dana i noći, plime i oseke. Svaki dio znaka ima svoju dinamiku, a istovremeno su međusobno povezani i granaju se jedni iz drugih, čineći skladnu cjelinu. Ostavljajući dojam pulsiranja i ritmičnosti, znak prikazuje brzinu i prostornu neograničenost prijenosa informacija putem Interneta. Kružno kretanje znaka vizualno stvara snažan pokret i dinamiku, koji su sastavni elementi edukacije.

Znak je izведен u tri boje - zelenoj, plavoj i ljubičastoj - kojima je dodan ton sive. Boje svojim pojavljivanjem i redoslijedom tvore razvojni put edukacijskih stupnjeva koje CARNet obuhvaća svojim djelovanjem i projektima - od osnovne, preko srednje škole, do fakulteta.

Zelena označava projekte vezane uz osnovne škole, čiji su polaznici na samom početku svog obrazovnog putovanja, intuitivni, kreativni i dinamični, kao i sam spoj žute i plave.

Plava boja simbolizira srednjoškolski stupanj edukacije - usvojena temeljna znanja koja se mogu primijeniti u životu, ali i temelj za daljnji razvoj i obrazovanje, baš kao što je plava odlična osnovna baza za nebrojene mogućnosti vizualne komunikacije.

Kao zadnja boja pojavljuje se ljubičasta koja plavoj kao osnovi daje nadogradnju i dodatni intelektualni te razvojni moment, a označava bogato iskustvo, mudrost i prijenos znanja, karakteristične za akademsku zajednicu.

Već spomenuta siva ton je koji cijelu komunikaciju obavlja i prožima te joj daje simboličku podršku vanjskog omotača.

Novi vizualni identitet CARNeta, u sinergiji s vizijom Hrvatske u društvu znanja zaokružuje i podcrtava sve aktivnosti, projekte i usluge koje CARNet svojim djelovanjem omogućava, realizira i daje na uporabu znanstveno-obrazovnoj te široj hrvatskoj javnosti.

Novi logotip u različitim formatima objavljen je na CARNetovom javnom webu, na adresi <http://www.carnet.hr/pressroom/logo/index.htm>



6.2.2 Promocija novih usluga pristupa Internetu

U suradnji s partnerima – VIPnetom, B.netom i Metronetom - CARNet je pokrenuo nove usluge spajanja na Internet za svoje korisnike. Zajedno s partnerskim marketinškim odjelima, Marketing CARNeta osmislio je i proveo aktivnosti vezane za promociju usluga. Odabrani su nazivi usluga te, izrađeni tiskani materijali u obliku letaka i plakata koji su distribuirani po ustanovama.

Usluge pristupa Internetu pokrenute u 2008. godini su VIPmeCARNet, XCARNet / 3DCARNet, MetroCARNet, DUO.CARNet i OptiCARNet.

6.2.3 Podrška događanjima

Kao i svake godine, CARNet je organizirao i sudjelovao na brojnim stručnim skupovima. U tim je prilikama, uz tiskane promotivne materijale i prezentacije sudionicima, predstavljen i putem novog štanda i stojećih banner-a s općim informacijama i popisom usluga.

Jedno od većih događanja je CARNetova korisnička konferencija čiji je cjelokupni vizualni identitet osmišljen i realiziran unutar odjela Marketinga.

6.2.4 Promotivne publikacije

Uz korporativne promomaterijale koji se izrađuju svake godine i certifikate o sudjelovanju u različitim obrazovnim programima i na različitim obrazovnim radionicama, tijekom 2008. godine CARNet je posebno pripremio, izradio i distribuirao korisnicima brošuru i plakat za E-learning akademiju, te letke sljedećih naziva i sadržaja:

- CARNetove usluge za studente;
- CARNetove usluge za učenike srednjih škola;
- CARNetove usluge za učenike osnovnih škola;
- CARNetove usluge za nastavno osoblje;
- Savjeti za sigurnije korištenje Interneta;
- Sigurnije na Internetu / Filtriranje sadržaja.

U suradnji s časopisom VIDI izrađena je i distribuirana ustanovama članicama i serija postera i plakata koji su sadržajem pratili članke objavljene u časopisu.

7 POSLOVANJE USTANOVE

7.1 Odnosi s javnošću

Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet održala je niz medijskih aktivnosti i press konferencija, među kojima je jedna od važnijih svečana božićna konferencija za novinare na kojoj su predstvincima medija prezentirani projekti CARNeta u 2008. god. te vizija rada CARNeta za 2009. godinu. Na navedenoj se press konferenciji na povezivanje osnovnih i srednjih škola u CARNet mrežu posebno se osvrnuo ravnatelj CARNeta Zvonimir Stanić.

Putem servisa za odnose s javnošću Služba za članice prezentirala je svoje aktivnosti te je organizirana konferencija za novinare na kojoj su predstavljene sve usluge namijenjene učenicima osnovnih i srednjih škola te Portal za škole.

Na posebnoj konferenciji za novinare ravnatelj CARNeta Zvonimir Stanić i njegova pomoćnica Andrijana Prskalo Maček predstavili su novi Javni web CARNeta, koji je medijski pohvaljen.

CARNetove usluge pristupa Internetu bilježe značajan rast broja korisnika, a u organizaciji odnosa s javnošću medijima su u 2008. godini predstavljeni sljedeći projekti:

- OptiCARNet: projekt u suradnji s OT – Optima telekomom
- Stick2CARNet (suradnja s tvrtkom T-mobile) i Tele2CARNet (suradnja s Tele2 d.o.o.) projekti su koji su prezentirani na zasebnim konferencijama za novinare, s kojih je u tisku objavljeno 30-ak tekstova.

Na Tehničkom fakultetu u Rijeci u studenom 2008. godine održana je jubilarna 10. CARNetova korisnička konferencija - CUC 2008.

Na konferenciji je svojim izvještavanjem sudjelovalo 10 novinara te je u suradnji s gradom održana konferencija za novinare.

Glavni medijski pokrovitelj konferencije bio je „Večernji List“, a pokrovitelji su bili i stručni IT časopisi.

O samoj konferenciji u medijima je objavljeno 50-ak tekstova, a prema evidenciji agencije Briefing, CARNet u 2008. bilježi preko 300 pojavljivanja u hrvatskom medijskom prostoru.

7.2 Popis zaposlenika i suradnika pohvaljenih i nagrađenih u 2008. godini

U 2008. godini broj zaposlenih u CARNetu bio je 89. Razdjel po stručnoj spremi naveden je u nastavku:

- 4 MR
- 66 VSS
- 7 VŠS
- 12 SSS

GODIŠNJE NAGRADE 2008.	
Zahvala	Lidija Kralj
	Gordana Sokol
	Vesna Tomić
	Vjekoslav Hlede
	Dinko Korunić
	Ivan Rako
Pohvala za timski rad	Nino Čosić
	Davor Leipold
Pohvala istaknutom timu	Tihana Žuljević
	Dalibor Kirhmajer
	Bojan Mauser
Pohvala za godišnji rad	Ivana Fastić-Pajk
	Zdenka Zec

	Saša Čavara
	Danijel Kovačić
	Matija Žabić
Namjensko priznanje	Saša Davidović
Posebna nagrada	Josip Rodin
	Darko Parić
Opće priznanje	Zdravko Miškulin
Godišnja nagrada	Renata Šimunko
Nagrada za temeljni doprinos	Vesna Vrga
	Jasenka Gojšić

8 RASPODJELA PRORAČUNSKIH SREDSTAVA U 2008. GODINI

FINANCIJSKI IZVJEŠTAJ	Planirano za razdoblje	Ostvareno tekuće razdoblje
PRIHODI I RASHODI POSLOVANJA		
PRIHODI POSLOVANJA (AOP 002+038+052+065+080+093)	110.516.879	106.153.654
Prihodi od imovine (AOP 066+075)	50.000	174.704
Prihodi od finansijske imovine (AOP 067+068+069+070+071+072+073+074)	50.000	174.704
Kamate na oročena sredstva i depozite po viđenju	40.000	26.206
Prihodi od pozitivnih tečajnih razlika	10.000	148.498
Ostali prihodi (AOP 094+098+106+109)	110.466.879	105.978.950
Prihodi koje proračuni i proračunski korisnici ostvare obavljanjem poslova na tržištu (vlastiti prihodi) (AOP 095+096-097)	7.283.687	6.973.489
Prihodi od obavljanja ostalih poslova vlastite djelatnosti	7.283.687	6.973.489
Prihodi iz proračuna za financiranje redovne djelatnosti korisnika proračuna (AOP 110+111+112)	103.183.192	99.005.461
Prihodi za financiranje rashoda poslovanja	76.747.996	73.506.108
Prihodi za financiranje rashoda za nabavu nefinansijske imovine	18.271.398	18.228.631
Prihodi na temelju ugovornih obveza	8.163.798	7.270.722
RASHODI POSLOVANJA (AOP 114+126+154+171+179+189+196)	92.157.302	102.063.890
Rashodi za zaposlene (AOP 115+120+122)	16.335.800	16.206.626
Plaće (AOP 116+117+118+119)	12.348.000	12.468.691
Plaće za redovan rad	12.348.000	12.455.093
Plaće u naravi	0	13.598
Ostali rashodi za zaposlene (AOP 121)	1.863.150	1.593.320
Ostali rashodi za zaposlene	1.863.150	1.593.320
Doprinosi na plaće (AOP 123+124+125)	2.124.650	2.144.615
Doprinosi za zdravstveno osiguranje	1.912.184	1.932.647
Doprinosi za zapošljavanje	212.466	211.968
Materijalni rashodi (AOP 127+131+138+148)	75.668.898	85.723.324
Naknade troškova zaposlenima (AOP 128+129+130)	2.370.827	2.578.149
Službena putovanja	1.243.135	1.377.775
Naknade za prijevoz, za rad na terenu i odvojeni život	342.533	341.338
Stručno usavršavanje zaposlenika	785.159	859.036
Rashodi za materijal i energiju (AOP 132+133+134+135+136+137)	437.850	400.879
Uredski materijal i ostali materijalni rashodi	165.417	87.005
Energija	70.448	116.172

Materija i dijelovi za tekuće i investicijsko održavanje	184.434	186.058
Sitni inventar i auto gume	17.551	11.644
Rashodi za usluge (AOP 139+140+141+142+143+144+145+146+147)	67.069.992	77.178.284
Usluge telefona, pošte i prijevoza	42.800.535	51.257.133
Usluge tekućeg i investicijskog održavanja	5.180.550	5.309.463
Usluge promidžbe i informiranja	1.428.710	1.548.970
Komunalne usluge	201.538	315.474
Zakupnine i najamnine	47.229	31.571
Intelektualne i osobne usluge	5.093.164	5.735.141
Računalne usluge	11.110.212	11.721.289
Ostale usluge	1.208.054	1.259.243
Ostali nespomenuti rashodi poslovanja (AOP 149+150+151+152+153)	5.790.229	5.566.012
Naknade za rad predstavničkih i izvršnih tijela, povjerenstava i slično	658.440	661.449
Premije osiguranja	143.512	149.472
Reprezentacija	103.600	88.325
Članarine	4.842.505	4.629.969
Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	42.172	36.797
Financijski rashodi (AOP 155+160+166)	149.598	133.940
Ostali financijski rashodi (AOP 167+168+169+170)	149.598	133.940
Bankarske usluge i usluge platnog prometa	75.023	56.993
Negativne tečajne razlike i valutna klauzula	68.098	60.856
Zatezne kamate	6.477	16.091
Naknade građanima i kućanstvima na temelju osiguranja i druge naknade (AOP 190+193)	3.006	0
Naknade građanima i kućanstvima iz proračuna (AOP 194+195)	3.006	0
Naknade građanima i kućanstvima u novcu	3.006	0
Ukupni rashodi poslovanja (AOP 113-220 ili 113+221)	92.157.302	102.063.890
VIŠAK PRIHODA POSLOVANJA (AOP 001-222)	18.359.577	4.089.764
Manjak prihoda poslovanja - preneseni	0	601.285
Obračunati prihodi poslovanja - nenaplaćeni	0	22.991
Obračunati prihodi koje proračuni i proračunski korisnici ostvare obavljanjem poslova na tržištu - nenaplaćeni	0	22.991
TRANSAKCIJE NA NEFINANCIJSKOJ IMOVINI		
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine (AOP 282+296+330+336+339)	18.359.577	18.242.615
Rashodi za nabavu neproizvedene imovine (AOP 283+287+294)	2.726.000	2.716.225
Nematerijalna imovina (AOP 288+289+290+291+292+293)	2.726.000	2.716.225
Licence	1.510.500	1.508.803

Ostala prava	1.215.500	1.207.422
Rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine (AOP 297+302+310+315+320+323+328)	15.633.577	15.526.390
Postrojenja i oprema (AOP 303+304+305+306+307+308+309)	14.046.577	13.940.745
Uredska oprema i namještaj	5.676.367	5.621.304
Komunikacijska oprema	8.355.130	8.304.362
Oprema za održavanje i zaštitu	15.080	15.079
Nematerijalna proizvedena imovina (AOP 324+325+326+327)	1.587.000	1.585.645
Ulaganja u računalne programe	1.587.000	1.585.645
MANJAK PRIHODA OD NEFINANCIJSKE IMOVINE (AOP 281-229)	18.359.577	18.242.615
Manjak prihoda od nefinancijske imovine - preneseni	0	7.279.968
UKUPNI PRIHODI (AOP 001+229)	110.516.879	106.153.654
UKUPNI RASHODI (AOP 222+281)	110.516.879	120.306.505
UKUPAN MANJAK PRIHODA (AOP 356-355)	0	14.152.851
Manjak prihoda - preneseni (AOP 226+353-225-352)	0	7.881.253
Obračunati prihodi - nenaplaćeni (AOP 227+354)	0	22.991
TRANSAKCIJE NA FINANCIJSKOJ IMOVINI I OBVEZAMA		
UKUPNI PRIHODI I PRIMICI (AOP 355+362)	110.516.879	106.153.654
UKUPNI RASHODI I IZDACI (AOP 356+420)	110.516.879	120.306.505
MANJAK PRIHODA I PRIMITAKA (AOP 493-492)	0	14.152.851
Manjak prihoda i primitaka - preneseni (AOP 360+491-359-490)	0	7.881.253
Manjak prihoda i primitaka za pokriće u sljedećem razdoblju (AOP 495+497-494-496)	0	22.034.104
Rashodi budućih razdoblja	0	2.312.398