



# GODIŠNJE IZVJEŠĆE O RADU CARNeta ZA 2010. GODINU



 **CARNet**  
HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA

## **Godišnje izvješće o radu CARNeta za 2010. godinu**

Izvješće o radu CARNeta za 2010. godinu pripremio je tim Hrvatske akademske i istraživačke mreže u sastavu:

- Zvonimir Stanić;
- Goran Škvarč;
- Renata Šimunko;
- Petra Premerl.

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

✉✉✉

Tijekom 2010. godine desila se promjena u Upravnom vijeću CARNeta. Do 18. ožujka 2010. godine Vijeće ju djelovalo u sastavu:

- prof.dr.sc. Mario Kovač (predsjednik Upravog vijeća)
- prof.dr.sc. Mladen Kos,
- Zoran Paldi, dipl.oec.,
- prof.dr.sc. Mladen Petrovečki,
- prof.dr.sc. Darko Tipurić.

Odlukom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, od 12. travnja 2010. godine, članovima Upravnog vijeća imenovani su:

- prof.dr.sc. Mario Kovač (predsjednik Upravog vijeća)
- Zlatka Markučić, dipl.ing.,
- Zoran Paldi, dipl.oec.,
- mr.sc. Dario Mikić,
- Barbara Kolarek, prof.

**SADRŽAJ**

<b><u>1. UVOD</u></b>	<b>5</b>
<b><u>2. PRISTUP INTERNETU</u></b>	<b>8</b>
<b>2.1 STALNA VEZA</b>	<b>8</b>
<b>2.2 NADZOR I ODRŽAVANJE</b>	<b>12</b>
<b>2.3 MREŽNE USLUGE</b>	<b>13</b>
<b>2.4 PRISTUP POJEDINAČNIH KORISNIKA CARNET MREŽI</b>	<b>13</b>
<b>2.4.1 NOVE USLUGE U 2010. GODINI</b>	<b>13</b>
<b>2.4.2 DIAL-UP PRISTUP - CARNETOVI MODEMSKI ULAZI – CMU-I</b>	<b>14</b>
<b>2.4.3 DSL PRISTUP</b>	<b>14</b>
<b>2.4.4 KABELSKI PRISTUP</b>	<b>16</b>
<b>2.4.5 MOBILNI PRISTUP</b>	<b>16</b>
<b>2.5 PREDSTAVLJANJA I MEĐUNARODNA SURADNJA</b>	<b>18</b>
<b><u>3. EDUKACIJA</u></b>	<b>20</b>
<b>3.1 ONLINE TEČAJEVI</b>	<b>20</b>
<b>3.2 E.T. - E.TEČAJEVI ZA PRIMJENU U NASTAVI</b>	<b>20</b>
<b>3.3 E-LEARNING AKADEMIJA</b>	<b>22</b>
<b>3.4 MOODLE</b>	<b>23</b>
<b>3.5 OBRAZOVANJE NASTAVNIKA</b>	<b>24</b>
<b>3.5.1 EDUKACIJA NASTAVNIKA, ŠKOLSKIH RAVNATELJA I VIŠIH SAVJETNIKA AGENCIJE ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE</b>	<b>25</b>
<b>3.5.2 VOĐENJE PROJEKATA</b>	<b>25</b>
<b>3.6 NACIONALNI PORTAL ZA UDALJENO UČENJE „NIKOLA TESLA“</b>	<b>28</b>
<b>3.7 ŠKOLSKA UČILICA</b>	<b>29</b>
<b>3.8 PORTAL ZA ŠKOLE</b>	<b>31</b>
<b>3.9 E-KNJIZNICA - HTTP://E-KNJIZNICA.CARNET.HR</b>	<b>32</b>
<b>3.10 12. CARNETOVA KORISNIČKA KONFERENCIJA CUC 2010</b>	<b>32</b>
<b>3.11 ELEKTIRE - HTTP://LEKTIRE.SKOLE.HR</b>	<b>34</b>
<b>3.12 ONLINE ENCIKLOPEDIJA - HTTP://ENCIKLOPEDIJA.CARNET.HR</b>	<b>34</b>
<b>3.13 CISCO AKADEMIJA</b>	<b>35</b>
<b>3.14 OBRAZOVANJE CARNET SISTEM INŽENJERA</b>	<b>35</b>
<b>3.15 PORTAL ZA SISTEMCE</b>	<b>35</b>
<b><u>4. INTERNETSKE USLUGE</u></b>	<b>36</b>
<b>4.1 HOSTING USLUGA ZA SREDNJE I OSNOVNE ŠKOLE</b>	<b>36</b>
<b>4.2 CMS ZA ŠKOLE - HTTP://WWW.CARNET.HR/CMS</b>	<b>36</b>
<b>4.3 ELEKTRONIČKI IDENTITET</b>	<b>36</b>
<b>4.4 CARNETOV JAVNI POSLUŽITELJ</b>	<b>37</b>
<b>4.5 CARNET DEBIAN</b>	<b>39</b>
<b>4.6 VIRTUALNI POSLUŽITELJ</b>	<b>39</b>
<b>4.7 CARNET CRUNCHER</b>	<b>39</b>
<b>4.8 VOOPIX</b>	<b>39</b>
<b>4.9 WWW.HR</b>	<b>39</b>
<b>4.10 SMARTX</b>	<b>41</b>
<b>4.11 E-MAIL</b>	<b>41</b>
<b>4.12 WEBMAIL</b>	<b>41</b>
<b>4.13 WEB PROSTOR</b>	<b>42</b>
<b>4.14 DNS</b>	<b>42</b>

4.15 NTP	45
4.16 NEWS	45
4.17 FTP	46
<b>5. MULTIMEDIJA</b>	<b>48</b>
5.1 MULTIMEDIJALNE USLUGE	48
5.2 CARNET VIDEOKONFERENCIJSKI SUSTAV	48
5.2.1 SOBNE VIDEOKONFERENCIJE	48
5.2.2 STOLNE I DESKTOP VIDEOKONFERENCIJE	49
5.2.3 WEB KOLABORACIJA	50
5.2.4 PROJEKT: E-OTOCI	51
5.3 CARNET VIDEO MREŽA	51
5.3.1 INTERNETSKI PRIJENOSI (STREAMING)	51
5.3.2 MEDIA ON DEMAND (MoD)	52
5.3.3 RADIO ON DEMAND (RoD)	52
5.3.4 MULTIKAST	53
<b>6. SIGURNOST</b>	<b>54</b>
6.1 ODJEL ZA RAČUNALNU SIGURNOST	54
<b>7. POMOĆ I PODRŠKA</b>	<b>56</b>
7.1 CARNETOV HELPDESK	56
7.2 SLUŽBA ZA USTANOVE ČLANICE	57
7.3 HELPDESK ZA SISTEM-INŽENJERE (SYSHELP)	58
<b>8. PILOT PROJEKTI</b>	<b>59</b>
8.1 SIGURNOSNA ZAŠTITA VIDEOGRADIVA IZ DOMOVINSKOG RATA	59
8.2 POGRANIČNI PROGRAM IZOBRAZBE U STRUKOVNOM ŠKOLSTVU U POLJU TRADICIJSKIH NAČINA GRADNJE - CREDU	60
<b>9. MEĐUNARODNA SURADNJA</b>	<b>61</b>
9.1 SURADNJA S TERENA-OM	61
9.2 SURADNJA S CEENETOM	61
9.3 SURADNJA S DANTE-OM	61
9.4 SUDJELOVANJE NA PROJEKTU „GEANT 3“	62
<b>10. DOGAĐANJA I MARKETING</b>	<b>63</b>
<b>11. POSLOVANJE USTANOVE</b>	<b>64</b>
11.1 LJUDSKI RESURSI	64
11.1.1 POPIS ZAPOSLENIKA I SURADNIKA POHVALJENIH I NAGRAĐENIH U 2010. GODINI	64
11.1.2 RASPODJELA PRORAČUNSKIH SREDSTAVA	64

## 1. UVOD

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet nastavila je i tijekom 2010. godine rad na projektima i aktivnostima u skladu sa svojom vizijom i misijom. Tako je prošle godine poseban naglasak stavljen na uspostavu i održavanje stalnih veza prema ustanovama članicama te osiguravanje pristupa CARNet mreži za pojedinačne korisnike. Početkom 2010. godine CARNet i Grad Opatija potpisali su sporazum o poslovno-tehničkoj suradnji, a nedugo nakon toga uslijedilo je potpisivanje istoga sporazuma između CARNeta, Središnjeg državnog ureda za e-Hrvatsku i Grada Rijeke. Tijekom godine potpisani su i sporazumi s Gradom Pulom, a u završnu fazu su ušli i pregovori s Gradom Osijekom. Svakako valja naglasiti da je dovršen projekt e-Split u okviru kojeg je izgrađena optička mreža s pet čvorišta, koja povezuje 158 lokacija tijela lokalne i područne (regionalne) samouprave, 115 lokacija akademske i obrazovne zajednice i 27 područnih tijela državne uprave u Splitu u jedinstvenu informatičku mrežu. Uveden je i novi alat za nadzor mreže temeljen na otvorenom kôdu, povećan broj CIX peeringa te je brzina prema CIX-u povećana na 10 Gbps. Uvedene su i dodatne veze na Internet te je povećana pristupna brzina prema Internetu s 2 na 4 Gbps.

S ciljem poticanja razvoja lokalnih aplikacija za AndroidT platformu, Vipnet je u travnju prošle godine u suradnji s CARNetom i mjesecnikom Bug otvorio prvi hrvatski natječaj za najbolju aplikaciju za smart telefone na AndroidT platformi. Također, CARNet je u suradnji s Vipnetom svojim korisnicima omogućio novu metodu pojedinačnog pristupa CARNet mreži u kombinaciji s fiksnom linijom – usluga Homebox CARNet. Riječ je o usluzi omogućenoj isključivo korisnicima, pojedincima koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr na temelju kojeg se obavlja proces autentikacije i autorizacije korisnika.

Prošle je godine započela i prva faza CARNetovog projekta pod nazivom Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovanju – ICT Edu. Od sredine mjeseca ožujka stranice projekta ICT Edu postale su dostupne svim korisnicima, dok je u svibnju organiziran stručni skup za voditelje regionalnih edukatora i regionalne edukatore. U sklopu projekta ICT Edu tijekom srpnja je održan stručni skup za edukatore, dok je u studenom ovaj projekt ušao u najdužu i najvažniju 7. fazu koja uključuje edukaciju svih nastavnika u hrvatskim osnovnim i srednjim školama.

Tijekom 2010. godine CARNet je na adresi <http://www.edu.hr> objavio novi portal koji predstavlja središnje mjesto za pristup CARNetovim uslugama dostupnim uz primjenu elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr. Također, na internetskoj stranici <http://ispiti.skole.hr/> u veljači prošle godine objavljena je demo verzija državne mature kojoj mogu pristupiti svi zainteresirani te vježbati polaganje ispita.

CARNetova E-learning akademija svojom je završnom radionicom i svečanom dodjelom certifikata, održanom u lipnju 2010., postala bogatija za 58 stručnjaka za e-učenje, pa je tako ukupan broj obrazovanih stručnjaka narastao na 323. Jesenski rok za upis 8. generacije polaznika na program E-learning akademije bio je otvoren do sredine rujna, nakon čega je počela nastava za novih 60 polaznika.

U želji za osiguranjem dodatne edukacije postojećih i budućih korisnika iz sustava škola, CARNet je prošle godine razvio online tečaj o CARNetovom CMS-u. Valja naglasiti da je za tečaj „Izrada online tečaja pomoći Moodle-a“ CARNet po treći put osvojio nagradu „Pečat Comenius EduMedia. Također, od studenog prošle godine CARNet je uključen i u Program Europske unije za cjeloživotno učenje.

Učenici osnovnih i srednjih škola mogli su i tijekom 2010. godine razmjenjivati svoje udžbenike uz pomoć CARNetove online burze udžbenika. Nakon tri godine postojanja, CARNetov Portal za škole dobio je novi izgled u lipnju 2010. godine, a osmišljen je i realiziran novi vizualni identitet i logotip. U suradnji s Hrvatskim radijem, svim posjetiteljima Portala za škole omogućen je pristup brojnim obrazovnim i popularnim emisijama. U tu je svrhu na Portalu otvoren Audio kutak te je

posebno razvijen Radio na zahtjev (Radio on Demand – RoD).

Tijekom lipnja 2010. u CARNetovoj su e-Knjižnici objavljene dvije nove knjige, dok je u studenome cijela e-Knjižnica dobila novi izgled te su poboljšane njene funkcionalnosti. U e-Knjižnicu su dodana i dva nova časopisa – PC Chip i qLife, što predstavlja jednu od značajnijih novosti na domaćem tržištu digitalnih online izdanja. Također valja naglasiti da je uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa i u realizaciji „Bulaja naklade“ i CARNeta, na stranici <http://lektire.skole.hr> svim korisnicima omogućen besplatan pristup cjelovitim djelima hrvatskih i stranih pisaca. Riječ je o djelima koja su na popisu obvezne školske lektire, ali i drugim naslovima.

U lipnju je u Dubrovniku održan godišnji skup GDLN EURASIA regije. Ovaj projekt Svjetske banke, CARNeta i Instituta Svjetske banke (WBI), a u organizaciji CARNeta, okupio je 26 sudionika iz 9 zemalja, sve redom stručnjaka iz područja obrazovanja na daljinu. CARNet je sudjelovao i u organizaciji 14. Smotre Sveučilišta u Zagrebu namijenjene učenicima završnih razreda srednjih škola, a podržao je i 2. natjecanje osnovnoškolaca u znanju o prometu putem Prometne učilice. Od prošlogodišnjih tečajeva održanih u organizaciji CARNeta valja izdvojiti i radionice o IBM tehnologiji te tečaj „Local Internet Registry Training Course“.

S ciljem informiranja studenata o svojim uslugama, CARNet je i lani održao seriju predavanja na fakultetima i visokim učilištima te su ukupno posjećene 53 visokoškolske ustanove. Od prošle godine CARNet i službeno svoje korisnike informira putem Facebooka i Wikipedije, a uveden je i novi kanal komunikacije prema korisnicima putem Skypea koji pruža Služba za podršku korisnicima. U sklopu prošlogodišnjih aktivnosti osigurana je i podrška za sve novouvedene ili redizajnirane usluge u 2010 godini (DNS, Edu.hr, ICTEdu) a ponuđena je i aktivna podrška uvođenju SmartX sustava na Sveučilištu u Rijeci.

Kroz Nacionalni informacijski sustav prijava na visoka učilišta, početkom srpnja 2010. započele su potvrde namjere upisa na fakultete po prijavljenim studijskim programima. U tu je svrhu uspostavljen sustav podrške korisnicima NISpVU sustava kroz koji je ukupno realizirano više od 25 000 poruka elektroničke pošte i više od 44 000 telefonskih poziva. Također, zabilježeno je i više od 2 000 Skype poziva samo za NISpVU sustav.

Na splitskom Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje od 15. do 17. studenog održala se 12. CARNetova korisnička konferencija. Pod naslovom „Novi izazovi“ program konferencije ponudio je 62 rada, 14 radionica, 13 prezentacija, film, panel raspravu te jedan okrugli stol, a u sklopu same konferencije objavljeni su i pobjednici Webfestivala 2010 i CMS natjecanja.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa donijelo je novi Pravilnik o ustrojstvu i upravljanju vršnom nacionalnom internetskom domenom koji je na snagu stupio 8. travnja. Tim je pravilnikom omogućena registracija naplatnih domena te su definirana prava i obveze CARNeta kao organizacije kojoj je nadležna međunarodna organizacija dodijelila na upravljanje .hr domenu.

Kako bi se odgovorilo na sve veće i zahtjevnije potrebe korisnika, tijekom prošle godine nadograđeno je i CARNetovo superračunalo Chruncer. Zanimljivo je spomenuti da je za manje od 24 sata nakon što su novi kodek (VP8) i format (WebM) za web video predstavljeni na Googleovoj IO konferenciji, CARNet organizirao eksperimentalnu implementaciju navedenog kodeka i WebM formata. Također, putem CARNetove MoD usluge 26. ožujka mogao se uživo pratiti prijenos sudara protonskih zraka u sklopu LHC eksperimenta.

CARNet je tijekom prošle godine nastavio s radom i na području sigurnosti pa su u prostorijama CARNeta održane radionice o osnovama mrežne forenzike, u suradnji Nacionalnog CERT-a i Ministarstva unutarnjih poslova. Nadalje, sredinom rujna izdana je i nova brošura o računalnoj sigurnosti kao vodič za računalne laike koji pomaže prepoznati opasnosti i nudi adekvatnu zaštitu. U suradnji s Večernjim listom ta je brošura otisnuta i distribuirana u 130 000 primjeraka.

Sve nabrojene aktivnosti jasno pokazuju da je CARNet tijekom prošle godine nastavio s radom

na projektima i aktivnostima od važnosti za cijelu akademsku i istraživačku zajednicu. Pored navedenih, ove se godine planiraju i neke nove aktivnosti vezane uz razvoj, primjenu i mogućnosti informacijske i komunikacijske tehnologije kao i suradnja s domaćim i međunarodnim organizacijama čije je djelovanje prvenstveno usmjereni ka CARNetovim korisnicima, ali i široj javnosti.

## 2. PRISTUP INTERNETU

### 2.1 Stalna veza

Stalna veza obuhvaća povezivanje ustanova članica na CARNet mrežu. Povezivanje ustanova obavlja se vlastitim optičkim kabelom, iznajmljenim optičkim kabelom ili iznajmljenim vodom određenog kapaciteta.

CARNet iznajmljene optičke veze realizira kroz suradnju s devet telekom operatera: Bnetom, BTnetom, Iskonom, HEP-om, HT-om, Metronetom, Magic Telekomom, Optima Telekomom i OKTV-om.

U 2010. godini, na CARNet mrežu je prvi put spojeno 58 novih lokacija članica:

<b>OSNOVNE ŠKOLE</b>	
100 Mbps	2
8 Mpbs (aDSL)	11
<b>ukupno</b>	<b>13</b>
<b>PODRUČNE ŠKOLE</b>	
1 Gbps	1
8 Mpbs (aDSL)	5
<b>ukupno</b>	<b>6</b>
<b>SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI</b>	
1 Gbps	4
100 Mbps	2
8 Mpbs (aDSL)	1
<b>ukupno</b>	<b>7</b>
<b>OSTALE USTANOVE IZ SUSTAVA OBRAZOVANJA</b>	
1 Gbps	2
8 Mpbs (aDSL)	2
<b>ukupno</b>	<b>4</b>
<b>DRŽAVNO TIJELO</b>	
100 Mbps	2
<b>ukupno</b>	<b>2</b>
<b>USTANOVE IZ SUSTAVA ZDRAVSTVA</b>	
11 Mbps (wireless)	1
<b>ukupno</b>	<b>1</b>
<b>VISOKOŠKOLSKE USTANOVE</b>	
1 Gbps	15
100 Mbps	8
54 Mbps (wireless)	1
2 Mbps	1
<b>ukupno</b>	<b>25</b>
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>58</b>

Tablica 1.1. Broj ustanova prvi put spojenih u CARNet mrežu u 2010. godini

Za 18 ustanova ostvareno je povećanje brzine veze kojom su spojene na CARNet mrežu:

<b>OSNOVNE ŠKOLE</b>	
povećanje sa 100 Mbps na 1 Gbps	2
<b>ukupno</b>	<b>2</b>
<b>SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI</b>	
povećanje sa 100 Mbps na 1 Gbps	1
<b>ukupno</b>	<b>1</b>
<b>DRŽAVNO TIJELO</b>	
povećanje sa 100 Mbps na 1 Gbps	1
<b>ukupno</b>	<b>1</b>
<b>VISOKOŠKOLSKE USTANOVE</b>	
povećanje s 2 Mbps na 10 Mbps	1
povećanje s 2 Mbps na 100 Mbps	3
povećanje s 4 Mbps na 1 Gbps	2
povećanje sa 100 Mbps na 1 Gbps	3
povećanje s 200 Mbps na 1 Gbps	1
<b>ukupno</b>	<b>10</b>
<b>JAVNI INSTITUTI</b>	
povećanje s 2 Mbps na 1 Gbps	1
povećanje sa 100 Mbps na 1 Gbps	3
<b>ukupno</b>	<b>4</b>
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>18</b>

Tablica 1.2. Broj ustanova kojima je brzina povećana u 2010.

Za 916 obrazovnih ustanova povezivanje na CARNet mrežu realizira se u okviru projekta "Net u školi" ADSL tehnologijom brzinama do 10 Mbps. Za neke lokacije je prepoznato da takva brzina ne odgovara njihovim potrebama, no za sve nije bilo moguće (tehnički niti finansijski) osigurati odgovarajuću brzinu veze. U tablici 1.3. prikazan je broj ustanova čija se brzina povećala, a u tablici 1.4. broj ustanova čija se veza vratila na aDSL.

<b>OSNOVNE ŠKOLE</b>	
1 Gbps	3
100 Mbps	17
10 Mbps	2
8 Mbps (wireless)	1
<b>ukupno</b>	<b>23</b>
<b>SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI</b>	
1 Gbps	6
100 Mbps	12
<b>ukupno</b>	<b>18</b>
<b>OSTALE USTANOVE IZ SUSTAVA OBRAZOVANJA</b>	
100 Mbps	2
<b>ukupno</b>	<b>2</b>
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>43</b>

Tablica 1.3. Broj ustanova prebačenih s aDSL-a na optiku u 2010.

<b>OSNOVNE ŠKOLE</b>	
100 Mbps	1
<b>ukupno</b>	<b>1</b>
<b>SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI</b>	
100 Mbps	2
<b>ukupno</b>	<b>2</b>
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>3</b>

Tablica 1.4. Broj ustanova koje su prešle s optike na aDSL u 2010. godini

Ustanove koje su se odselile s neke lokacije, čije su lokacije ukinute, ili koje su izgubile članstvo, stvorile su za CARNet potrebu za ukidanjem postojećih veza. Tako je u protekloj godini bilo ukupno 11 veza koje je bilo potrebno otkazati, odspojiti opremu, promijeniti i pobrisati konfiguracije te razdužiti opremu. Prikaz kategorija ustanova čije su veze otkazane dan je u tablici 1.5.

<b>SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI</b>	
100 Mbps	1
<b>ukupno</b>	<b>1</b>
<b>OSTALE USTANOVE IZ SUSTAVA OBRAZOVANJA</b>	
2 Mpbs	1
<b>ukupno</b>	<b>1</b>
<b>DRŽAVNO TIJELO</b>	
1 Gbps	1
100 Mbps	2
<b>ukupno</b>	<b>3</b>
<b>VISOKOŠKOLSKE USTANOVE</b>	
1 Gbps	1
100 Mbps	3
2 Mbps	1
<b>ukupno</b>	<b>5</b>
<b>JAVNI INSTITUTI</b>	
100 Mbps	1
<b>ukupno</b>	<b>1</b>
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>11</b>

Tablica 1.5. Odspojene ustanove u 2010. godini

U protekloj godini za jednu ustanovu je preseljena veza s jedne lokacije na drugu, a za dvije veze je napravljena prenamjena s jedne ustanove na drugu

U 2010. godini intenzivno se radilo i na optimizaciji postojećih veza kako bi se za istu brzinu veze postigla manja cijena ili za istu cijenu dobila veća brzina veze. Na početku te akcije operatera je promijenilo 8 škola.

Sumarno, na kraju 2010. godine prikaz raspodjele brzina priključnih veza lokacija ustanova članica dana je u tablici 1.6.

	<b>1. siječnja 2009.</b>	<b>1. siječnja 2010.</b>	<b>31. prosinca 2010.</b>
<b>OSNOVNE ŠKOLE</b>			
1 Gbps	2	22	27
100 Mbps	129	118	136
10 Mbps	0	0	2
8 Mpbs (aDSL)	573	596	584
4 Mbps (wireless)	6	6	6
2 Mbps	1	1	2
ukupno	711	743	766
<b>PODRUČNE ŠKOLE</b>			
1 Gbps	0	0	1
100 Mbps	2	2	2
8 Mpbs (aDSL)	1	47	52
4 Mbps (wireless)	12	12	12
ukupno	15	61	67
<b>SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI</b>			
10 Gbps	0	2	2
1 Gbps	4	14	25
100 Mbps	148	157	167
11 Mbps (wireless)	1	1	1
10 Mbps	0	2	3
8 Mpbs (aDSL)	273	255	240
4 Mbps	1	1	1
2 Mbps	2	2	2
ukupno	429	434	441
<b>OSTALE USTANOVE IZ SUSTAVA OBRAZOVANJA</b>			
1 Gbps		0	2
100 Mbps	6	6	8
8 Mpbs (aDSL)	9	11	10
ukupno	15	17	20
<b>USTANOVE IZ SUSTAVA KULTURE</b>			
100 Mbps	2	2	2
ukupno	2	2	2
<b>DRŽAVNO TIJELO</b>			
1 Gbps	4	7	8
100 Mbps	11	14	13
4 Mpbs	1	1	1
2 Mbps	0	1	1
ukupno	16	23	23
<b>USTANOVE IZ SUSTAVA ZDRAVSTVA</b>			
1 Gbps	5	6	7
100 Mbps	22	24	24
ukupno	27	30	31
<b>VISOKOŠKOLSKE USTANOVE</b>			
10 Gbps	5	6	6
1 Gbps	65	77	97
200 Mbps	2	2	1
100 Mbps	134	141	147
34 Mbps	1	0	0
11 Mbps (wireless)	2	2	2
10 Mbps	1	2	4
6 Mbps	1	1	1
4 Mbps	4	4	2
2 Mbps	23	19	16

	<b>1. siječnja 2009.</b>	<b>1. siječnja 2010.</b>	<b>31. prosinca 2010.</b>
<b>ukupno</b>	238	254	276
<b>JAVNI INSTITUTI</b>			
10 Gbps	1	1	1
1 Gbps	4	4	7
100 Mbps	32	35	33
4 Mbps (wireless)	1	1	1
2 Mbps	4	3	2
<b>ukupno</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>OSTALE USTANOVE</b>			
1 Gbps	0	1	1
100 Mbps	10	9	9
11 Mbps (wireless)	1	1	1
<b>ukupno</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
	<b>1506</b>	<b>1619</b>	<b>1672</b>

Tablica 1.6. Pregled brzina pristupnih veza lokacija članica po kategorijama

### e-Gradovi

Projekt e-Split u okviru kojega je kroz suradnju CARNeta i Grada Splita izgrađena optička mreža za povezivanje ustanova članica CARNeta i lokacija Grada Splita, u potpunosti je završen u svibnju 2010. godine. Tako je optičkom mrežom u vlasništvu CARNeta na CARNet mrežu povezano 115 lokacija ustanova članica. Vlastita optička mreža omogućava snižavanje troškova za povezivanje ustanova članica tako što se umjesto najma veza troškovi pretvaraju u znatno manje iznose za održavanje mrežne infrastrukture, ali isto tako omogućava znatno veću fleksibilnost u pogledu pristupnih brzina članica na CARNet mrežu, skalabilnosti lokalnih mreža članica, nadzora i kontrole usmjeravanja prometa i sigurnosti podataka CARNetovih članica.

Svjesni prednosti koje nudi izgradnja vlastite optičke mreže te potaknuti uspjehom projekta e-Split, tijekom 2010. godine potpisani su sporazumi o suradnji s gradovima Rijekom, Opatijom i Pulom te započeti dogовори s Gradom Osijekom.

### Međunarodna veza

CARNet je povezan na GÉANT mrežu s dvije redundantne veze kapaciteta 10 Gbps. U okviru te veze realizirana je i veza CARNeta na Internet. U 2010. godini, brzina veze na Internet povećana je na 4 Gbps.

Obzirom da obje veze na GÉANT mrežu i Internet završavaju u istoj točki, za potrebe upisa na visoka učilišta u lipnju je uvedena dodatna veza na Internet kapaciteta 500 Mbps preko Iskona, kako bi se osigurali da u slučaju pada obje veze na Internet preko GÉANT-a postoji dodatna opcija za pristup sustavu za upis na visoka učilišta.

## 2.2 Nadzor i održavanje

Nadzor i održavanje CARNet mreže od 6. travnja 2009. godine u potpunosti obavlja CARNet. U 2010. godini izgrađen je potpuno novi nadzorni sustav temeljen na programu otvorenog koda, a koristeći osnovne postavke i iskustva stečena tijekom implementacije komercijalnih nadzornih programa.

Novi nadzorni sustav obuhvaća nadzor pogreški, performansi, sigurnosnu pohranu konfiguracija svih uređaja, praćenje promjena konfiguracija, pasivni nadzor odabranih veza, praćenja pristupa uređajima i akcija administratora, integraciju s bazom podataka o ustanovama članicama i brojne druge funkcionalnosti. Nadzorni sustav ima mogućnost grafičkog prikaza opterećenja odabranih veza i uređaja u stvarnom vremenu, što olakšava nadzor ključnih elemenata i pomaže u bržem otkrivanju naglih promjena performansi. Koncem godine nadzorni sustav integriran je s alatom

za praćenje statusa rješavanja problema, čime se otvaraju brojne nove mogućnosti za daljnji razvoj nadzornog sustava.

Mrežni operativni centar, središnja služba za podršku u području CARNet mreže i mrežnih pitanja, dostupna ustanovama članicama i partnerima telekom operatorima, dobila je u 2010. godini novi prostor za rad. Zadržano je isto radno vrijeme za kontakt s korisnicima – radnim danom od 8 do 20 sati. Od srpnja 2010. godine mrežni operativni centar pruža kompletну podršku u otklanjanju mrežnih poteškoća, a od prosinca se sva korespondencija bilježi i kroz sustav za praćenje statusa rješavanja problema.

### **2.3 Mrežne usluge**

Tim zadužen za izgradnju, razvoj i održavanje mrežnih usluga brine se za povezanost CARNet mreže na CIX, primjenu protokola IPv6 u CARNet mreži, mrežnu podršku usluzi filtriranja sadržaja i uslugama pristupa pojedinačnih korisnika CARNet mreži, internu mrežu CARNet ustanove, uključujući i interne usluge udaljenog pristupa lokalnoj mreži i sigurnosne obrane internih mreža.

Kroz vezu na centralno središte za razmjenu internetskog prometa davatelja telekomunikacijskih usluga u Hrvatskoj – CIX (Croatian Internet Exchange) CARNet ostvaruje vezu sa svim operatorima koji to žele. Obzirom na dolaske novih operatora i na povećanje prometa od CARNeta prema CIX-u, 7. prosinca 2010. povećana je brzina veze CARNeta na CIX na 10 Gbps. Sa svim operatorima koji su u mogućnosti i koji to žele, CARNet ostvaruje i razmjenu prometa protokola IPv6 te s 2010. godinom CARNet ima ukupno 3 takve veze.

Proteklih godina CARNet intenzivno radi na širenju implementacije protokola IPv6 u CARNet mreži. Nakon što je 2009. godine obnovljen adresni plan, u 2010. godini protokol IPv6 u potpunosti je uveden u jezgru CARNet mreže. Raste i broj članica koje su zatražile, doble IPv6 adresni prostor te su veze tih članica na CARNet mrežu osposobljene za razmjenu prometa po protokolima IPv4 i IPv6.

Tijekom 2010. godine intenzivno se radilo na optimiziranju infrastrukture za prihvatanje pojedinačnih korisnika za pristup CARNet mreži. Optimizacija je rađena promjenom topologije tehničkih rješenja i dodavanjem novih uređaja kako bi se omogućio redundantni prihvatanje većeg broja korisnika. Poboljšan je i nadzor uređaja i svojstava tehnologija za prihvatanje pojedinačnih korisnika.

Interna mreža CARNet ustanove proširena je za još jedno sjedište CARNetovih djelatnika koje je u 2010. godini u potpunosti integrirano u sve interne mrežne servise CARNet mreže.

### **2.4 Pristup pojedinačnih korisnika CARNet mreži**

U suradnji s davateljima internetskih usluga, CARNet nastoji svojim korisnicima ponuditi uvjete pristupa Internetu povoljnije od postojećih komercijalnih uvjeta te omogućiti korisnicima korištenje svih resursa CARNet mreže. CARNet u tu svrhu kontinuirano ulaže znanje, mrežnu infrastrukturu i druge raspoložive resurse (opremu, sredstva, autentifikacijsku/autorizacijsku infrastrukturu i drugo). Pravo pristupa svim uslugama imaju svi korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@Eduhr.

#### **2.4.1 Nove usluge u 2010. godini**

Nova usluga pristupa Internetu za pojedinačne korisnike u 2010. godini je usluga Homebox CARNet. Homebox CARNet realiziran je u suradnji s Vipnetom i omogućava korisnicima novu metodu pojedinačnog pristupa CARNet mreži u kombinaciji s fiksnom linijom. Homebox CARNet je usluga fiksnog bežičnog pristupa i prijenosa podataka do CARNetove mreže. Usluga se može uključiti na Homebox/Officebox tarifne modele te omogućava 1GB dodatnog podatkovnog

prometa.

Također, radilo se i na pripremi dvije nove usluge čija se realizacija i otvaranje prema korisnicima očekuje u 2011. godini. Radi se o prihvatu pojedinačnih korisnika kroz suradnju s tvrtkama OKTV (usluga OKCARNet) i Magic Telekom (usluga mCARNet).

U 2010. godini nije ukinuta niti jedna usluga pristupa pojedinačnih korisnika CARNet mreži. Usluge razlikujemo po tehnologijama, pa postoji jedna usluga temeljena na dial-up pristupu (usluga CARNetovih modemskih ulaza), usluge temeljene na DSL pristupu (usluge MetroCARNet, DUO.CARNet/TRIO.CARNet, OptiCARNet), kabelskom pristupu (usluge XCARNet /3DCARNet) te mobilnom pristupu (usluge MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet le2CARNet i Stick2CARNet).

#### **2.4.2 Dial-Up pristup - CARNetovi modemski ulazi – CMU-i**

Korisnici CMU-a mogu se spajati s bilo koje lokacije u Hrvatskoj koja ima telefonsku liniju. Sustav podržava pristup standardnim analognim modemom (standard V.92 ili stariji) te ISDN terminalnim uređajem. Specifično za ovu uslugu je nepostojanje pretplate, korisnici snose samo trošak telefonskih impulsa.

Statistika korištenja CMU usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

CMU 2010. god.	*Broj aktivnih korisnika
Siječanj	21932
Veljača	20242
Ožujak	19136
Travanj	18238
Svibanj	17174
Lipanj	16412
Srpanj	15449
Kolovoz	14357
Rujan	13142
Listopad	11938
Studeni	10690
Prosinac	10065

Statistika korištenja CMU usluge

\*Broj aktivnih korisnika je broj različitih korisnika sustava kroz određeni mjesec.

Iz statistike korištenja usluge CMU vidi se opravdanost postupnog smanjenja broja modemskih ulaza s 2010. na 810 do kraja 2010. godine.

#### **2.4.3 DSL pristup**

- MetroCARNet**

MetroCARNet je usluga širokopojasnog pristupa Internetu nastala u suradnji CARNeta i Metroneta. Korisnici uslugu mogu koristiti ukoliko je njihov davatelj internetskih usluga tvrtka Metronet. Usluga je koncipirana na neograničenom pristupu Internetu, a korisnik snosi trošak mjesечne preplate. Osnovnim paketom usluge MetroCARNet dobiva se pristup Internetu (ADSL2+) brzinom 2Mbps/384kbps, jedna telefonska (analogna) linija i jedan telefonski broj, neograničen internetski promet preko CARNet mreže i najam modema.

Statistika korištenja MetroCARNet usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

MetroCARNet 2010. g.	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	2583
Veljača	2622
Ožujak	1911
Travanj	1877
Svibanj	1853
Lipanj	1825
Srpanj	1734
Kolovoz	1687
Rujan	1731
Listopad	1733
Studeni	1667
Prosinac	1665

Statistika korištenja MetroCARNet usluge

- **DUO.CARNet/TRIO.CARNet**

DUO.CARNet usluga nastala je u suradnji CARNeta i Iskona. Zasniva se na neograničenom pristupu Internetu uz fiksnu mjesečnu cijenu. Osnovnim paketom usluge DUO.CARNet dobiva se pristup Internetu (ADSL2+) brzinom do 5Mbps/512kbps, jedna telefonska (analogna) linija i jedan telefonski broj, neograničen internetski promet preko CARNet mreže i najam modema.

TRIO.CARNet je proširena DUO.CARNet usluga, koja osim pristupa CARNet mreži putem DSL tehnologije i telefona uključuje i televiziju.

Statistika korištenja DUO.CARNet/TRIO.CARNet usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	7012
Veljača	7735
Ožujak	8155
Travanj	8394
Svibanj	8790
Lipanj	8957
Srpanj	8792
Kolovoz	8557
Rujan	9362
Listopad	10176
Studeni	10618
Prosinac	11234

Statistika korištenja DUO.CARNet/TRIO.CARNet usluge

DUO.CARNet/TRIO.CARNet usluge imaju najveći broj korisnika od svih usluga koje koriste DSL pristupnu tehnologiju. Povećanjem broja korisnika usluge se kontinuirano poboljšavaju.

- **OptiCARNet**

Usluga OptiCARNet, koja omogućuje širokopojasni pristup Internetu, nastala je u suradnji CARNeta i Optima telekoma. Osnovnim paketom usluge OptiCARNet dobiva se pristup Internetu (ADSL2+) brzinom 3Mbps/384kbps, jedna telefonska (analogna) linija i jedan telefonski broj, neograničen internetski promet preko CARNet mreže i najam modema.

Statistika korištenja OptiCARNet usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

OptiCARNet 2010. g.	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	2158
Veljača	2257
Ožujak	2472
Travanj	2716
Svibanj	2924
Lipanj	3042
Srpanj	3165
Kolovoz	3259
Rujan	3406
Listopad	3605
Studeni	3722
Prosinac	3920

Statistika korištenja OptiCARNet usluge

Iz tablice je vidljiv stalni rast broja korisnika kroz 2010. g. Povećanjem broja korisnika usluga se kontinuirano poboljšava.

#### **2.4.4 Kabelski pristup**

- XCARNET /3DCARNet**

Pristup Internetu putem infrastrukture kabelske televizije tvrtke B.Net. 3DCARNet je proširena XCARNET usluga koja osim pristupa CARNet mreži putem kabelskog modema uključuje televiziju i telefon.

Statistika korištenja XCARNET/3DCARNet usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	2971
Veljača	3101
Ožujak	3193
Travanj	3172
Svibanj	3216
Lipanj	3242
Srpanj	3203
Kolovoz	3144
Rujan	3342
Listopad	3464
Studeni	3564
Prosinac	3645

Statistika korištenja XCARNET/3DCARNet usluge

#### **2.4.5 Mobilni pristup**

- MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet**

Usluga MobileCARNet temelji su na bežičnom pristupu korištenjem nekog od Vipnetovih podatkovnih tarifnih modela te VMC kartici ili HSDPA USB modemu. Važno je istaknuti da CARNet u suradnji s Vipnetom konstantno poboljšava uslugu, i tehnologiski i komercijalno.

VipmeCARNet je prepaid usluga za jednostavan mobilni pristup Internetu, bez potpisivanja ugovora i bez mjesecne naknade s kojom korisnici imaju potpunu kontrolu troškova jer račun obnavljaju Vipme bonovima.

Homebox CARNet je usluga fiksног bežičnog pristupa i prijenosa podataka do CARNetove mreže. Usluga se može uključiti na Vipnetove Homebox/Officebox tarifne modele te omogućava 1GB dodatnog podatkovnog prometa.

Statistika korištenja MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	15525
Veljača	16207
Ožujak	17066
Travanj	17419
Svibanj	17578
Lipanj	17984
Srpanj	18199
Kolovoz	17508
Rujan	17044
Listopad	17567
Studeni	17061
Prosinac	17297

#### Statistika korištenja MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet usluge

MobileCARNet je prva usluga širokopojasnog pristupa pojedinačnog korisnika CARNet mreži. Godinama daje odlične rezultate i vrlo veliki broj korisnika.

#### • **Tele2CARNet**

Usluga omogućava pristup CARNet mreži na mjestima gdje ne postoji standardan priključak na Internet. Izbor tehnologije pristupa Internetu (HSPA, UMTS, EDGE, GPRS) ovisi o pokrivenosti lokacija.

Statistika korištenja Tele2CARNet usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

Tele2CARNet 2010. g.	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	2085
Veljača	2190
Ožujak	2193
Travanj	2163
Svibanj	2146
Lipanj	2099
Srpanj	1997
Kolovoz	1848
Rujan	1791
Listopad	1742
Studeni	1571
Prosinac	1494

Statistika korištenja Tele2CARNet usluge

- **Stick2CARNet**

Usluga omogućava mobilni pristup Internetu korištenjem mobilnih pristupnih tehnologija brzina do 7,2 Mb/s. Izbor tehnologije pristupa Internetu (HSDPA, UMTS, EDGE, GPRS) ovisi o pokrivenosti lokacija.

Statistika korištenja Stick2CARNet usluge prikazana je u sljedećoj tablici:

Stick2CARNet 2010. g.	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	1384
Veljača	1459
Ožujak	1845
Travanj	2122
Svibanj	2320
Lipanj	2481
Srpanj	2629
Kolovoz	2603
Rujan	2736
Listopad	3385
Studeni	3677
Prosinac	4039

Statistika korištenja Stick2CARNet usluge

Usluge pristupa pojedinačnih korisnika u 2010. godini koristilo je ukupno oko 53 359 ljudi.

Primjetan je konstantan porast broja korisnika aDSL-a, kabelskog i mobilnih pristupa Internetu te konstantan pad broja korisnika CARNetovih modemskih ulaza kroz 2010. godinu.

## 2.5 Predstavljanja i međunarodna suradnja

Tijekom 2010. godine u više navrata promovirane su aktivnosti CARNeta u području mrežnih tehnologija. Projekt e-Split promoviran je prezentacijama na konferenciji Cisco Expo 2010. održanoj u Splitu te međunarodnoj konferenciji "6th CEF Networks Workshop" održanoj u Pragu.

Na konferenciji TNC 2011 (TERENA Networking Conference) objavljen je rad GÉANT3 JRA1 T3

radne skupine u kojoj su sudjelovali i djelatnici mrežnog odjela. Rad "Building federated research networks in Europe" uvršten je u zbornik odabralih najboljih radova konferencije.

Rad u području protokola IPv6 prezentiran je u okviru SysTrack-a konferencije CUC 2010 te na Slo IPv6 summitu u Ljubljani.

U okviru konferencije SoftCOM 2010 održane su i dvije obrane kvalifikacijskih radova djelatnika mrežnog odjela na temu nadzora mreže i osiguranja kvalitete usluge.

Djelatnici mrežnog odjela sudjeluju u radu međunarodnih radnih skupina Terene - TF-MEDIA i TF-NOC te u radnoj skupini GÉANT 3 JRA 1 T3.

### 3. EDUKACIJA

#### 3.1 Online tečajevi

Ukupno 754 polaznika pohađalo je CARNetove online tečajeve tijekom 2010. godine. Program tečajeva CARNetovog edukacijskog centra obuhvaća ukupno 11 tečajeva, od čega je najposjećeniji bio tečaj „Izrada online tečaja pomoću Moodle-a“. Taj tečaj, koji je objavljen u 2009. godini, dobio je Comenius EduMedia pečat na europskom natječaju za didaktičke multimedijalne proizvode i materijale u organizaciji Gesellschaft für Pädagogik und Information - GPI iz Njemačke. Comenius EduMedia pečat, koji potvrđuje kvalitetu nastavnih materijala, dodijeljen je ovom tečaju u kategoriji primjene informacijskih tehnologija u obrazovanju. Ovo je treća godina za redom da CARNet dobiva Comenius EduMedia nagradu za tečajeve iz programa CARNetovog edukacijskog centra.

CARNetov edukacijski centar pružio je podršku brojnim korisnicima putem telefona te odgovorio na oko 220 upita pristiglih putem e-pošte.

Posjećenost online tečajeva tijekom 2010. godine vidljiva je u tablici.

Naziv online tečaja	Broj prijavljenih polaznika
E-tečaj za e-mentore	29
Komunikacija i kolaboracija putem Interneta	30
Napredne web tehnologije	56
Osnove računalne sigurnosti na Internetu	67
Osnove CSS-a	70
Osnove JavaScripta	72
Izrada animacija pomoću Flasha	75
Obrada audio/video zapisa	76
Osnove HTML-a	77
Obrada slika pomoću GIMP-a	90
Izrada online tečaja pomoću Moodle-a	112
UKUPNO	754

Tablica „Posjećenost CARNetovih online tečajeva“

#### 3.2 e.T. - e.Tečajevi za primjenu u nastavi

Usluga e.T. - e.Tečajevi za primjenu u nastavi pokrenuta je 1. rujna 2008., a do kraja 2008. godine primljeno je 57 zahtjeva nastavnika za otvaranje tečajeva. Od pokretanja usluge otvoreno je ukupno 129 tečajeva, od čega je u 2010. godini otvoreno 27 novih tečajeva.

e.T. - e.Tečajevi za primjenu u nastavi namijenjeni su prvenstveno učiteljima i nastavnicima informatike u osnovnim i srednjim školama, ali ih mogu primjenjivati i nastavnici drugih predmeta koji žele da njihovi učenici obogate proces učenja korištenjem informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Tečajevi također može koristiti nastavno znanstveno osoblje visokoškolskih ustanova.

Usluga podrazumijeva ustupanje gotovih tečajeva iz programa CARNetovog edukacijskog centra, a tečajevi se nalaze u CARNetovom sustavu Moodle. Tečajevi se mogu u potpunosti izvoditi putem Interneta (online), u učionici ili se samo dijelom mogu izvoditi online, kao nadopuna klasičnom obliku nastave (kombinirani model). Gotovi nastavni materijali unutar tečajeva sadrže tekst, multimedijalne elemente, zadatke i testove. Nastavno osoblje također

može na tečajeve upisati svoje učenike ili studente, komunicirati s njima, ocjenjivati ih i pratiti njihovo učenje.

Korištenjem e.Tečajeva za primjenu u nastavi nastavnici dobivaju već gotov kvalitetan sadržaj i tehničku podršku u administraciji sustava Moodle-a, a olakšana im je organizacija nastave i komunikacija s učenicima i studentima.

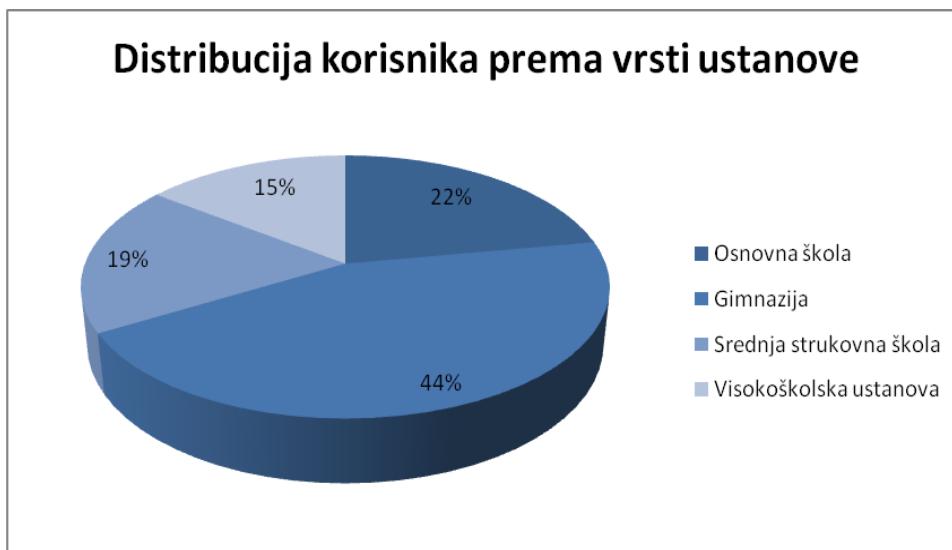
U tablicama je moguće vidjeti distribuciju korisnika prema tečajevima, prema vrsti ustanove i prema načinu izvođenja nastave. Najčešće korišteni su tečajevi o programskim jezicima C i Pascal. Najviše tečajeva koriste nastavnici iz gimnazija, a tečajevi se najviše koriste u redovnoj nastavi.

<b>Naziv tečaja</b>	<b>Br. korisnika</b>
Izrada animacija pomoću Flasha	1
Komunikacija i kolaboracija na Internet	2
Logo	3
Obrada audio/video zapisa	3
Obrada slike pomoću GIMP-a	2
Osnove CSS-a	1
Osnove HTML-a	2
Osnove JavaScripta	1
Osnove računalne sigurnosti na Internetu	3
Uvod u programiranje u C-u	4
Uvod u programiranje u Pascalu	5
<b>Ukupno</b>	<b>27</b>

Tablica „Distribucija korisnika prema tečajevima“

<b>Vrsta ustanove</b>	<b>Distribucija korisnika prema vrsti ustanove</b>
Osnovna škola	6
Gimnazija	12
Srednja strukovna škola	5
Visokošolska ustanova	4

Tablica „Distribucija korisnika prema vrsti ustanove“



	Način izvođenja nastave
Redovna	16
Izborna	7
Dodatna	4

Tablica „Distribucija tečajeva prema načinu izvođenja nastave“



### 3.3 E-learning akademija

U 2010. godini E-learning akademija je kroz tri smjera - E-learning Management, E-learning Tutoring i E-learning Course Design – nastavila usavršavati stručnjake za primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovanju. Način rada E-learning akademije nije se značajnije promijenio te se nastava i dalje odvija u kombinaciji radionica održanih u Zagrebu i online rada u trajanju od dva semestra. Dvodnevne se radionice održavaju na početku svakog semestra, dok jednodnevnom radionicom u lipnju svake godine radno i svečano završava pohađanje jedne generacije. Online rad odvija se u grupama od po dvadesetak polaznika i dvoje tutora, a podrazumijeva intenzivnu komunikaciju i interakciju.

E-learning akademiju je u lipnju 2010. godine uspješno završilo 58 polaznika 7. generacije, a u 8. generaciju se upisao 61 polaznik. Brojčani podaci o polaznicima prezentirani su u tablicama u nastavku, a iz njih je vidljivo da polaznici i dalje dolaze iz različitih mjesta u Hrvatskoj, pa i iz država u regiji, kao i iz različitih razina obrazovnog sustava te drugih ustanova. Važno je istaknuti da se u posljednjih nekoliko generacija upisuje i desetak polaznika koji su u prethodnim generacijama završili po jedan smjer E-learning akademije te se žele vratiti i završiti još neki drugi smjer. Ovaj podatak nije vidljiv iz ovih tablica, ali je ovdje istaknut jer govori o kvaliteti programa i zadovoljstvu polaznika. U sastavu obiju generacija također je ponovo bila zastupljena skupina od po 24 polaznika zaposlenih u osnovnim i srednjim školama u Hrvatskoj, koji su izabrani putem CARNetovog natječaja za stipendirano školovanje.

Upisani polaznici:

Upisani polaznici	Management	Tutoring	Course Design	UKUPNO
Listopad 2009. - lipanj 2010.	17	22	24	<b>63</b>
Listopad 2010. – lipanj 2011.	17	18	26	<b>61</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>124</b>

<b>Upisani polaznici</b>	<b>Ak. i istr. ust.</b>	<b>CARNet i SRCE</b>	<b>Osn. i sred. škole</b>	<b>Tvrтke</b>	<b>Ostali</b>	<b>UKUPNO</b>
Listopad 2009. - lipanj 2010.	14	2	37	4	6	<b>63</b>
Listopad 2010. – lipanj 2011.	16	2	35	1	7	<b>61</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>124</b>

<b>Upisani polaznici</b>	<b>Zagreb</b>	<b>Split</b>	<b>Rijeka</b>	<b>Osijek</b>	<b>Ostali gradovi</b>	<b>Izvan RH</b>	<b>UKUPNO</b>
Listopad 2009. - lipanj 2010.	26	2	4	0	26	5	<b>63</b>
Listopad 2010. – lipanj 2011.	29	6	2	0	21	3	<b>61</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>124</b>

<b>Upisani polaznici</b>	<b>Žene</b>	<b>Muškarci</b>	<b>UKUPNO</b>
Listopad 2009. - lipanj 2010.	41	22	<b>63</b>
Listopad 2010. – lipanj 2011.	30	31	<b>61</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>71</b>	<b>53</b>	<b>124</b>

Kako je u 2009. godini program, uključujući sadržaje i materijale, doživio veće promjene, u 2010. godini nije bila planirana niti izvedena značajnija revizija. No, u svakom programu e-učenja nužno je kontinuirano praćenje i osvježavanje materijala, što zahtijeva temeljitost i posvećenost velikog broja radnih sati zaposlenika.

U 2010. godini uspješno je završeno preseljenje cijelog programa E-learning akademije u Moodle, softver otvorenog koda te se komercijalni alat WebCT više ne koristi. Osim toga je u E-learning akademiji nastavljeno korištenje Mahare za izradu portfolija svih polaznika, uz manje izmjene u odnosu na prošlu godinu. O korištenju Mahare napisan je i rad prezentiran na Carnet User Conference 2010. godine, a koji se temeljio na podacima dobivenima kroz anketu za polaznike E-learning akademije. O ostalim alatima, a pogotovo onima društvenog softvera, polaznici se i dalje informiraju i koriste ih u sklopu E-learning laboratorija koji je u 2. semestru dostupan polaznicima sva tri programa.

### 3.4 Moodle

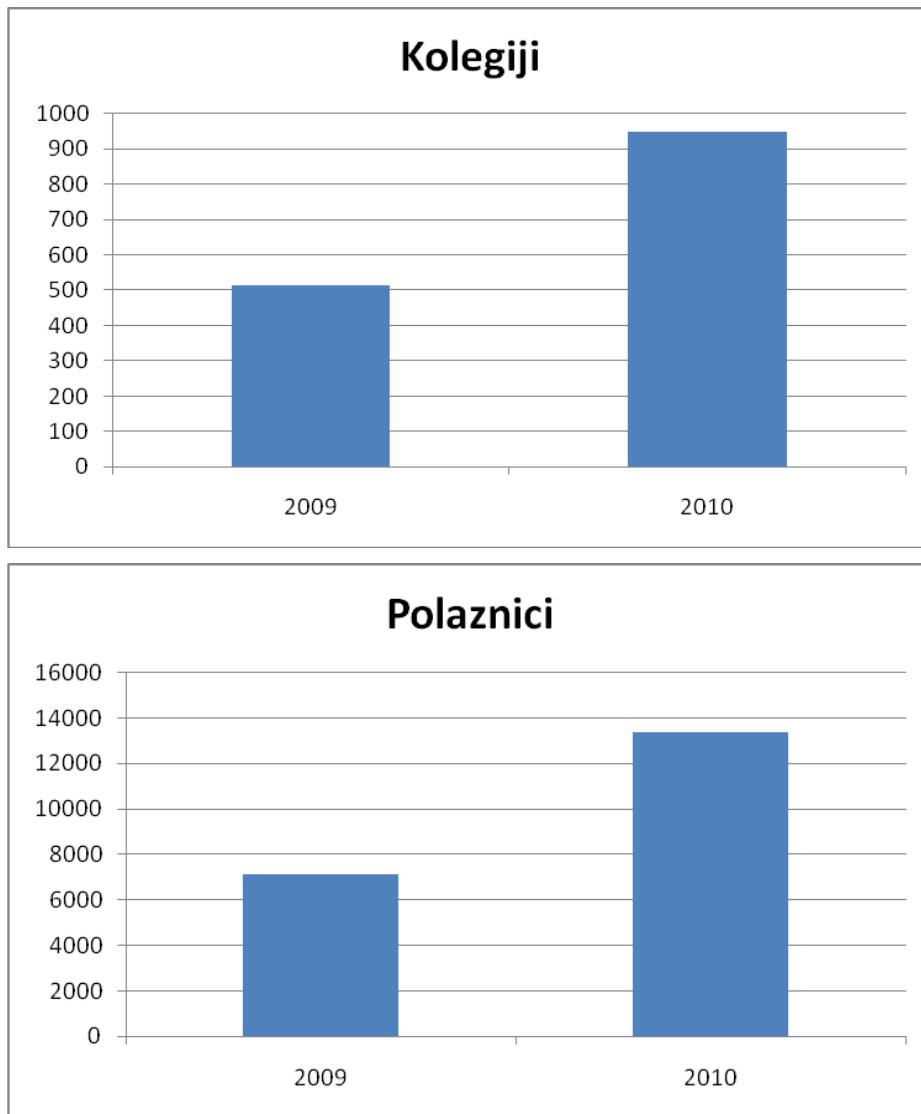
Tijekom 2010. godine CARNet je nastavio pružati podršku za korištenje sustava Moodle, platforme za kreiranje i održavanje tečajeva koju koristi veliki broj nastavnika u svijetu. Nastavno osoblje može uz podršku CARNeta izrađivati i održavati vlastite tečajeve ili koristiti već gotove kvalitetne tečajeve iz područja informacijsko-komunikacijskih tehnologija. CARNet također omogućuje nastavnom osoblju edukaciju za korištenje Moodlea uz pomoć online tečajeva uz podršku mentora.

Redovito se prate mogućnosti nadogradnje sustava koje su ponuđene ili preporučene na razini Moodle zajednice te se implementiraju ovisno o trenutnim potrebama korisnika. Početkom rujna sustav je nadograđen podrškom za [AAL@EDU.hr](mailto:AAL@EDU.hr) način prijave, čime je Moodle postao dio Edu.hr portala, središnjeg mjesta za pristup CARNetovim edukacijskim uslugama uz primjenu elektroničkog identiteta. Sustav je obogaćen i unaprijeđen novim resursima i aktivnostima koji nisu dio osnovne distribucije Moodle-a, kao što su primjerice Book i Igre.

Broj korisnika sustava tijekom 2010. godine udvostručen je i trenutno iznosi 14 247 korisnika, od

čega 6142 korisnika dolazi iz sustava osnovnog i srednjeg školstva, a 8105 korisnika iz sustava visokog školstva. Trenutan broj kolegija je 940.

Sustav je dodatno promoviran kroz natjecanje Webfestival 2010 – Moodlajmo zajedno! u sklopu CARNetove korisničke konferencije, a najboljim kolegijima u nekoliko kategorija dodijeljene su nagrade i priznanja. Tijekom konferencije korisnicima je predstavljena i nova inačica sustava – Moodle 2.0. – koja donosi velike promjene, ali i nudi nove mogućnosti za korisnike.



### 3.5 Obrazovanje nastavnika

U okviru Odjela za podršku obrazovanju djeluje servis posebnih obrazovnih programa koji se uglavnom bavi djelatnostima obrazovanja učitelja i nastavnika. Osnovne aktivnosti ovog servisa su:

- edukacija nastavnika o korištenju usluga i materijala koje CARNet i MZOŠ pružaju korisnicima iz sustava školstva (predavanja i radionice na stručnim skupovima)
- vođenje projekata koji se ostvaruju u suradnji CARNet-a i MZOŠ-a vezanih uz primjenu ICT-a u nastavi
- sudjelovanje u ostalim projektima (ITF nacionalne i europske razine natjecanja, školski projekti - članovi projektnih timova)

Više informacija o ovom servisu može se naći na adresi  
[http://www.carnet.hr/obrazovanje\\_nastavnika](http://www.carnet.hr/obrazovanje_nastavnika).

### **3.5.1      *Edukacija nastavnika, školskih ravnatelja i viših savjetnika Agencije za odgoj i obrazovanje***

Tijekom 2010. godine održano je niz stručnih predavanja s temama Elektronički identitet u AAI@EduHr sustavu, Sigurnost na Internetu, Portal za škole, Učilica, Nacionalni portal za učenje na daljinu Nikola Tesla i Web kolaboracija (Adobe Connect Pro). Edukacijom je obuhvaćeno 17 439 nastavnika, školskih ravnatelja, stručnih suradnika i viših savjetnika Agencije za odgoj i obrazovanje, a održavana je na sljedećim skupovima:

- siječanj i svibanj 2010., Zagreb – viši savjetnici Agencije za odgoj i obrazovanje (120 sudionika)
- svibanj 2010., Zagreb – regionalni edukatori ICT Edu (nastavnici informatike/računalstva) (30 sudionika)
- srpanj, rujan 2010., Split, Rijeka, Zagreb, Đakovo, Veliki Bukovec – edukatori ICT Edu (nastavnici informatike/računalstva) (140 sudionika)
- rujan 2010., Šibenik – ravnatelji škola, nastavnici informatike/računalstva (400 sudionika)
- listopad 2010., online - nastavnici informatike/računalstva (80 sudionika)
- listopad 2010., Dubrovnik – ravnatelji osnovnih škola RH (600 sudionika)
- studeni 2010., Split i streaming – učitelji i nastavnici sudionici CUC-a (400 sudionika)
- studeni, prosinac 2010., sve osnovne i srednje škole prema godišnjem planu – učitelji, nastavnici, stručni suradnici i školski ravnatelji

### **3.5.2      *Vođenje projekata***

U 2010. godini pokrenut je novi projekt pod nazivom Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovanju – ICT Edu. Nositelj projekta je CARNet, a ostvarujemo ga u suradnji s MZOŠ-om i AZOO-om.

#### Ciljevi projekta:

Opći cilj projekta je potaknuti što veću primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije u procesu učenja i poučavanja u školama RH kroz obveznu i ujednačenu edukaciju svih učitelja, nastavnika, stručnih suradnika (pedagoga, defektologa, psihologa, školskih knjižničara i sl.) i ravnatelja škola (oko 51 000 sudionika) tematski vezanu uz brojne sadržaje i usluge koje im MZOŠ i CARNet u tu svrhu pružaju.

Konkretni ciljevi projekta su:

- poticati učitelje, nastavnike i učenike na preuzimanje i zaštitu podataka elektroničkog identiteta u AAI@EduHr sustavu
- osvijestiti potrebu obraćanja pozornosti na sigurnosnu razinu rada na Internetu (zaštita računala, poželjni postupci učenika, učitelja, nastavnika i roditelja)
- poticati komunikaciju elektroničkom poštom kao primaran oblik pisane komunikacije u odgojno-obrazovnom sustavu (učitelji i nastavnici međusobno, komunikacija s učenicima i roditeljima, komunikacija s voditeljima županijskih stručnih vijeća, komunikacija sa savjetnicima AZOO-a i drugim agencijama pri MZOŠ-u)
- poticati redovito praćenje svih objavljenih materijala na Portalu za škole ([www.skole.hr](http://www.skole.hr)), kao i što veće sudjelovanje učitelja i nastavnika u kreiranju sadržaja Portala
- educirati učitelje za kvalitetnu primjenu Školske i Prometne učilice u različitim oblicima nastavnog procesa (korištenje već izrađene baze pitanja i odgovora, kreiranje osobne baze pitanja i odgovora prilagođene potrebama rada sa svakim učenikom i ili razrednim odjelom)
- educirati učitelje i nastavnike za kvalitetnu primjenu digitalnih nastavnih materijala s Nacionalnog portala za učenje na daljinu Nikola Tesla (matematika, fizika, biologija, kemija i engleski jezik)
- predstaviti učiteljima i nastavnicima dosadašnja iskustva primjene digitalnih nastavnih

- sadržaja u školama (iz učeničkog i nastavničkog pogleda)
- educirati nastavnike za primjenu interaktivne ploče u svrhu interaktivnog oblika učenja i poučavanja
- predstaviti učiteljima i nastavnicima kolaboracijski web alat, koji omogućuje povezivanje i kolaboracijski rad sa svim suradnicima iz odgojno-obrazovnog sustava, neovisno o lokaciji (za potrebe suvremene nastave, provedbe projekata, istraživanja i dr.)

Projekt se odvija u nekoliko faza s kojima se planira obuhvatiti cijela ciljna skupina. U prvoj fazi izvršeno je upoznavanje svih predmetnih savjetnika i viših savjetnika AZOO-a, kao nositelja sustavne edukacije učitelja i nastavnika, s temama i sadržajima s kojima će biti upoznati učitelji i nastavnici. U drugoj fazi projekta, CARNet je educirao regionalne edukatore. Nakon toga, regionalni edukatori su educirali ostale potrebne edukatore, koji u školama provode krajnju edukaciju cijele ciljne skupine. Prvi se modul u školama provodi u 2010./2011. šk. god., a drugi će se modul provoditi u 2011./2012. šk. god. Za svaki će se modul provesti 2165 radionica godišnje, a do kraja 2010. godine ostvareno je 737 radionica (studenzi i prosinac). U projektu sudjeluje 9 CARNetovih edukatora i 135 nastavnika informatike (5 voditelja regionalnih edukatora, 29 regionalnih edukatora i 101 edukator).

#### Analiza početne ankete (stanje 10. siječnja 2011.): 15 615 sudionika

1	Koliko često koristite korisničko ime i lozinku iz sustava AAI@EduHr?	
	često	2 107
	rijetko	5 785
	nikada	7 720
2	Jeste li objavljivali digitalne nastavne materijale na Internetu?	
	da	1 467
	ne	14 089
3	Koliko često koristite gotove digitalne materijale za pripremu nastavnog sata?	
	često	4 201
	rijetko	7 227
	nikada	4 115
4	Upućujete li učenike na portal Nikola Tesla?	
	da	2 092
	ne	13 371

**Koliko često koristite korisničko ime i lozinku iz sustava AAI@Edu.hr?**

Odgovor	Broj
često	2 107
rijetko	5 785
nikada	7 720

**Jeste li objavljivali digitalne nastavne materijale na Internetu?**

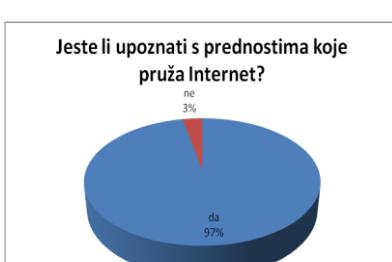
Odgovor	Broj
da	1 467
ne	14 089

**Koliko često koristite gotove digitalne materijale za pripremu nastavnog sata?**

Odgovor	Broj
često	4 201
rijetko	7 227
nikada	4 115

**Upućujete li učenike na portal Nikola Tesla?**

Odgovor	Broj
da	2 092
ne	13 371

5	Koristite li u nastavi interaktivnu bijelu ploču?	
	da	1 389
	ne	14 056
6	Koliko često posjećujete Portal za škole?	
	često	3 449
	rijetko	8 850
	nikada	3 218
7	Jeste li ikada bili sudionici neke videokonferencije?	
	da	3 137
	ne	12 231
8	Koliko često koristite elektroničku poštu kao sredstvo komunikacije?	
	često	9 580
	rijetko	4 354
	nikada	1 544
9	Jeste li svjesni opasnosti koje postoje na Internetu?	
	da	1 4547
	ne	842
10	Jeste li upoznati s prednostima koje pruža Internet?	
	da	14 962
	ne	498

11	Jeste li na roditeljskim sastancima obrađivali temu Sigurnost na Internetu?	
	da	3 507
	ne	11 926
12	Jeste li s učenicima obrađivali temu Sigurnost na Internetu?	
	da	5 434
	ne	10 034
13	Očekujete li da će Vam predstojeća edukacija koristiti u nastavi?	
	da	13 662
	ne	1 879

**Jeste li na roditeljskim sastancima obrađivali temu Sigurnost na Internetu?**



Potpis	Broj
da	3 507
ne	11 926

**Jeste li s učenicima obrađivali temu Sigurnost na Internetu?**



Potpis	Broj
da	5 434
ne	10 034

**Očekujete li da će Vam predstojeća edukacija koristiti u nastavi?**



Potpis	Broj
da	13 662
ne	1 879

Iz ankete je vidljivo da, iako bez korisničkih podataka u AAI@EduHr sustavu nastavnici ne mogu ostvariti skoro nikakva prava koja im daje CARNet (u suradni s MZOŠ-em), čak 49% nastavnika ih nikada nije koristilo.

Rad s digitalnim nastavnim materijalima, koje prema brojnim CARNetovim istraživanjima, uvelike podržavaju i učenici i nastavnici često prakticira samo 27% nastavnika, a 26% uopće ih ne koristi. 91% nastavnika nikada nije objavilo svoje digitalne nastavne materijale na Internetu.

Kako komunikacija električnom poštom podrazumijeva kontinuirano praćenje i odgovaranje na primljenu poštu s najduljom stankom od dva radna dana, možemo vidjeti da čak 38% nastavnika ne komunicira električkom poštom. Ako uzmemo u obzir da čak 49% nastavnika nije koristilo korisničke podatke iz AAI@EduHr sustava, vidljivo je da jako veliki broj nastavnika ne komunicira pomoću službene pošte (@skole.hr).

Iako su nastavnici svjesni opasnosti koje postoje na Internetu (95%), o toj temi njih 65% nije radilo s učenicima i 77% s roditeljima.

88% sudionika radionice ima pozitivna očekivanja od ove edukacije.

Više podataka o projektu može se naći na stranici <http://ictedu.carnet.hr>.

### 3.6 Nacionalni portal za udaljeno učenje „Nikola Tesla“

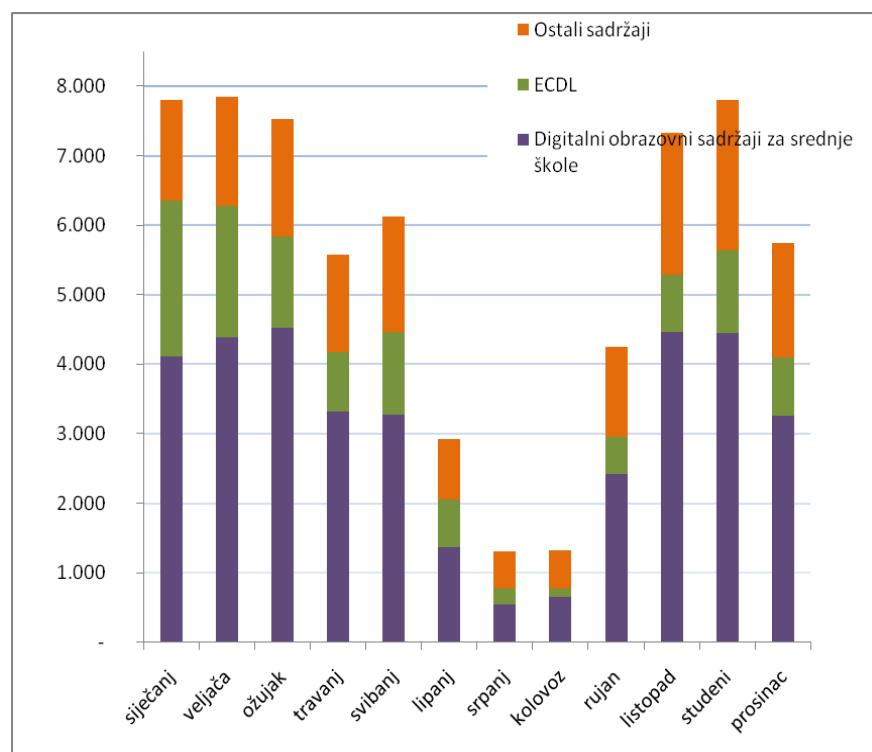
Objavljen je novi tečaj „CMS za škole – izrada i uređivanje web stranica škole“ o korištenju CARNetovog CMS-a (eng. Content Management System), a donosi praktična znanja o korištenju pojedinih mogućnosti CMS-a, sustava koji omogućuje jednostavno postavljanje i ažuriranje

internetskih stranica škole putem web preglednika.

Implementiran je i SSO (Single Sign On) kao centralno mjesto autorizacije, pa se tako korisnici koji pristupaju portalu „Nikola Tesla“ ne trebaju ponovno autorizirati za pristup ostalim CARNet uslugama.

U sljedećoj tablici prikazani su podaci o posjetima portalu po pojedinim sadržajima.

2010. godina	Broj individualnih korisnika			
	Digitalni obrazovni sadržaji za srednje škole	ECDL	Ostali sadržaji	Svi sadržaji (ukupno)
siječanj	4.114	2.237	1.447	<b>7.798</b>
veljača	4.391	1.893	1.569	<b>7.853</b>
ožujak	4.520	1.313	1.689	<b>7.522</b>
travanj	3.325	852	1.393	<b>5.570</b>
svibanj	3.281	1.179	1.663	<b>6.123</b>
lipanj	1.373	681	875	<b>2.929</b>
srpanj	539	228	535	<b>1.302</b>
kolovoz	649	132	543	<b>1.324</b>
rujan	2.422	533	1.293	<b>4.248</b>
listopad	4.469	816	2.037	<b>7.322</b>
studeni	4.447	1.195	2.160	<b>7.802</b>
prosinac	3.255	839	1.650	<b>5.744</b>
<b>Ukupno</b>	<b>36.785</b>	<b>11.898</b>	<b>16.854</b>	<b>65.537</b>



### 3.7 Školska Učilica

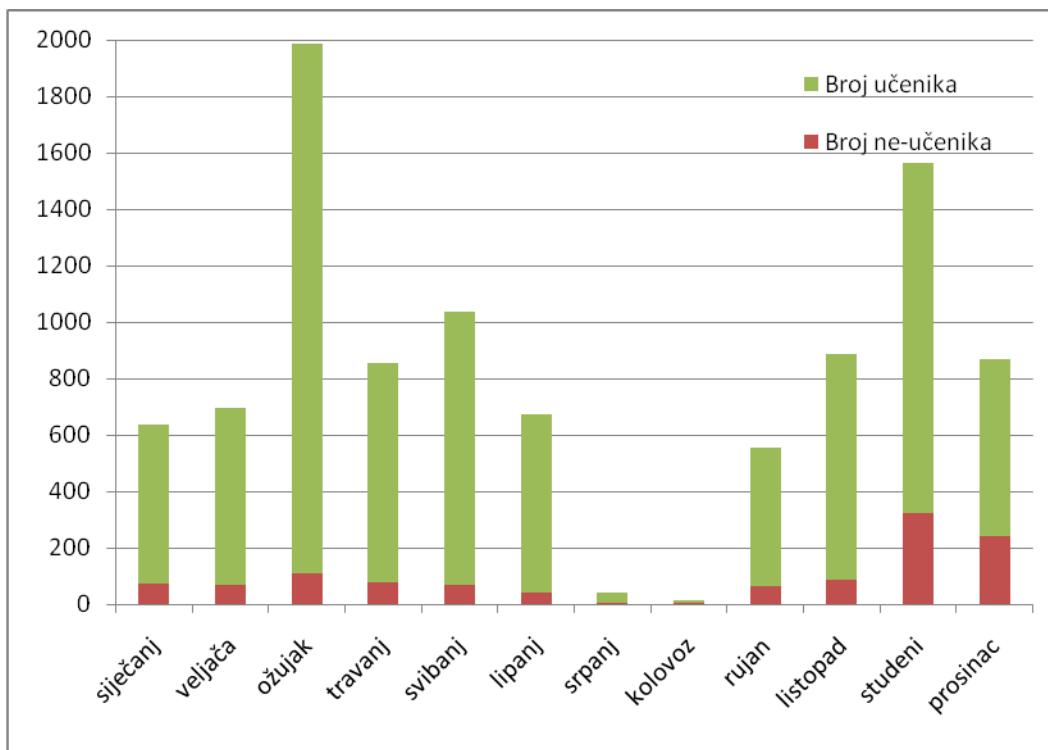
U 2010. godini dodane su nove funkcionalnosti u Učilici, redizajniran je izgled sučelja, omogućeno je da nastavnici kreiraju vlastita pitanja i daju ih na korištenje svim ostalim korisnicima. Implementiran je i SSO (Single Sign On) kao centralno mjesto autorizacije, pa se tako korisnici koji pristupaju Učilici ne trebaju ponovno autorizirati za pristup ostalim CARNet uslugama.

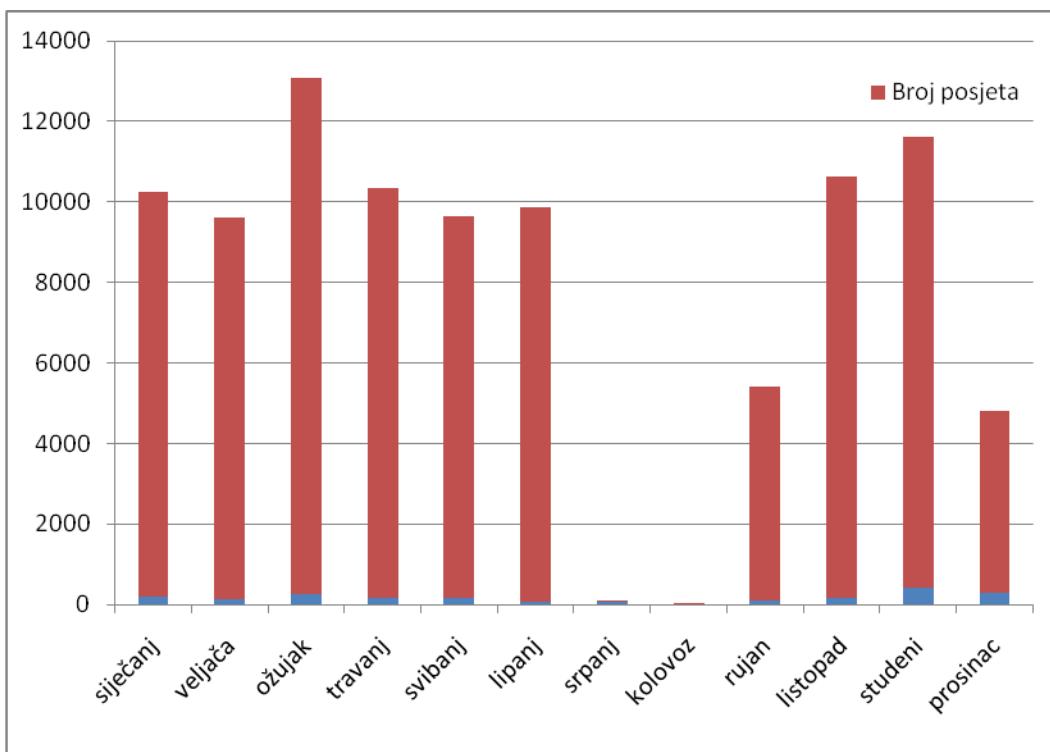
uslugama.

U svrhu promocije i popularizacije Prometne Učilice i ove je godine provedeno natjecanje u razdoblju od 1. ožujka do 30. travnja. U 2010. godini u natjecanju se povećao broj uključenih škola na 376, odnosno za 36,7 posto u odnosu na 2009. godinu. Istodobno, uključen je i veći broj učenika: 5 556 učenika ili za 11,45 posto više.

Slijedi tablica i graf s podacima o broju korisnika i broju pristupa.

<b>Godina</b>	<b>Mjesec</b>	<b>Broj ne-učenika</b>	<b>Broj posjeta</b>	<b>Broj učenika</b>	<b>Broj posjeta</b>
2010	1	73	199	565	10056
2010	2	68	135	628	9465
2010	3	109	261	1876	12812
2010	4	79	146	776	10196
2010	5	69	146	969	9514
2010	6	43	67	628	9804
2010	7	6	50	37	63
2010	8	4	10	12	18
2010	9	62	83	494	5329
2010	10	85	147	801	10484
2010	11	321	428	1243	11200
2010	12	239	287	631	4527
<b>Ukupno</b>		<b>1158</b>	<b>1959</b>	<b>8660</b>	<b>93468</b>





### 3.8 Portal za škole

CARNetov Portal za škole na <http://www.skole.hr> i u 2010. 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 nizom zanimljivosti i aktualnosti vezanih uz edukaciju. Tijekom godine, na Portalu je u 29 rubrika objavljeno 1 130 tekstova i vijesti.

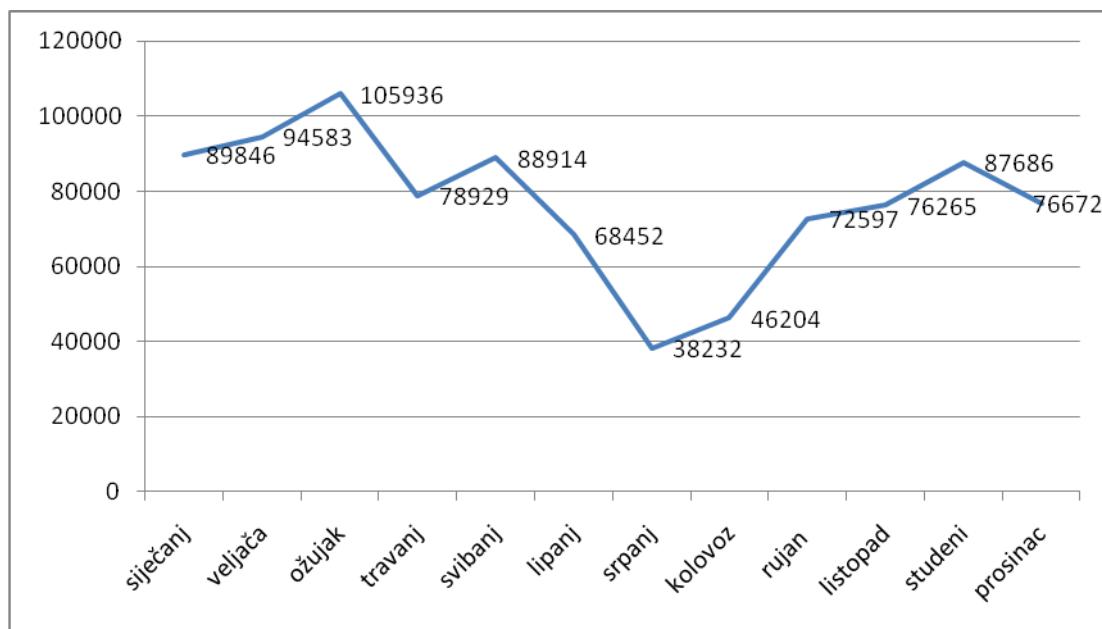
Tijekom godine otvoreno je nekoliko manjih i većih novih rubrika, kao što su:

- audio kutak – mogućnost slušanja najnovijih epizoda 20-ak emisija Dječjeg i Obrazovnog programa Hrvatskog radija putem Portala za škole;
- vijesti iz škola – rubrika koja svim hrvatskim školama omogućuje objavu i predstavljanje aktualnih vijesti iz svoje škole mnogobrojnim čitateljima Portala za škole;
- školske novine – objava školskih novina svih zainteresiranih hrvatskih škola na jednom mjestu.

U srpnju je Portal za škole dobio novi vizualni identitet – novi dizajn i novi logotip. Uz redizajn, Portal je dobio i nove tehničke funkcionalnosti te optimizirane i preglednije stranice. Razvijeni su novi moduli unutar sustava, između kojih valja izdvojiti bazu digitalnih nastavnih materijala i audio kutak. Baza nastavnih materijala omogućuje napredan prikaz, sortiranje, pohranu i pretraživanje materijala; dok audio kutak prenosi, pohranjuje i posjetiteljima omogućuje slušanje radijskih emisija online.

U drugoj polovici godine održano je natjecanje za škole pod nazivom 'Skockajte web!'. Na natjecanje su se u jednu od dvije kategorije (*junior* i *senior*) mogle prijaviti sve hrvatske škole koje imaju svoje internetske stranice u CARNetovom CMS sustavu. Prijavljene su ukupno 84 škole te je stručni ocjenjivački sud u nekoliko krugova odabralo tri najbolje internetske stranice u kategoriji *senior* i jednu najbolju u kategoriji *junior*.

Slika s prikazom posjećenosti Portala za škole tijekom 2010. godine:



Prateći najnovije trendove u tehnologiji, sredinom godine Portal za škole otvorio je svoj profil na društvenoj mreži Facebook, na stranici <http://www.facebook.com/CARNetov.Portal.za.skole>.

Poseban dio Portala za škole - web o državnoj maturi, objavljen na <http://drzavnamatura.skole.hr>, također je tijekom 2010. nastavio s objavom svih relevantnih vijesti i informacija vezanih uz ispite državne mature.

### 3.9 e-Knjižnica - <http://e-knjiznica.carnet.hr>

Početkom 2006. godine uspostavljena je e-Knjižnica, arhiva knjiga i časopisa u digitalnom formatu dostupna svim članovima akademске i obrazovne zajednice u Republici Hrvatskoj.

Od samog početka u e-Knjižnici objavljuje se časopis VIDI; dostupan je, kao i većina sadržaja u e-Knjižnici) u pretraživom .pdf formatu. I u 2010., VIDI svaki mjesec izlazi u e-Knjižnici, s datumom prethodnog mjeseca. Objavljena su i dva nova časopisa koji se u e-Knjižnici pojavljuju s aktualnim brojem, uključujući i arhive, a to su PC Chip – hrvatski časopis o osobnim računalima i qLife - stručni časopis za liderstvo i organizacijski razvoj. Među knjigama novosti su tri izdanja: WLAN - Bežične lokalne računalne mreže, Windows 7 te ECDL Syllabus 5.0.

U studenom 2010. objavljen je novi izgled e-Knjižnice te su unaprijeđene postojeće funkcionalnosti, od kojih je najznačajnija mogućnost odvojenog pretraživanja knjiga i časopisa. Implementiran je i AAI SSO (*eng. Single Sign-On*) mehanizam.

### 3.10 12. CARNetova korisnička konferencija CUC 2010

Od 15. do 17. studenog 2010. na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu održana je 12. CARNetova korisnička konferencija - CUC 2010. Konferenciju je organizirala Hrvatska akademска i istraživačka mreža – CARNet, pod pokroviteljstvom Predsjednika Republike Hrvatske prof. dr. sc. IVE Josipovića i Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa.

Program konferencije imao je naglasak na potrebama korisnika internetskih tehnologija, posebice onih iz redova akademске i istraživačke zajednice, profesora i nastavnika u osnovnim i srednjim školama te CARNetovih sistem inženjera, koordinatora i administratora resursa u školama. Naslov konferencije CUC 2010 bio je "Novi izazovi", a autori su mogli prijaviti radove u sklopu sljedećih tema:

## Od garaže do uspjeha

- S diplomom na web
- Mogu li se studentski projekti komercijalizirati?
- E-Dobrotvori – izvori financiranja ideja
- Škole poduzetnici

## Internet (dis)connecting people

- Ima li Internet „tamnu stranu“?
- Osobni podaci na Internetu
- Spam
- Internet – spaja ili otuđuje?
- Kako komuniciramo?

## Društvene mreže i obrazovanje

- Korištenje društvenih mreža u obrazovanju
- Kako poučavati sigurno, primjereno i odgovorno korištenje društvenih mreža
- Primjeri međunarodnih projekata ostvarenih uz korištenje društvenih mreža
- Digitalni portfolio
- „Privatne“ društvene mreže

## Integracija Interneta

- Integracija sveučilišta
- Kako jednostavno objediniti sadržaj
- Upravljanje znanjem
- Državna matura
- Edukacijski sadržaji na mobilnim platformama

## Samogradnja mreže

- Bežična zajednica
- Digitalni gradovi
- Sistemci s bušilicom
- Internet telefonija

## Otvoreni kod

- Otvorenim/slobodnim kodom do uspjeha
- Otvorenim/slobodnim kodom do društva znanja
- Primjena otvorenog/slobodnog koda - primjeri iz prakse
- Sigurnost i privatnost u otvorenosti - je li otvoreno sigurno?
- Otvoreni standardi - kako do interoperabilnosti?

U sklopu navedenih tema prihvaćena su 62 rada, 14 radionica, 13 prezentacija, film, panel rasprava te jedan okrugli stol. Konferencijski program obogatila su i predavanja tri pozvana predavača. Predsjednik Republike Makedonije dr. Gjorgje Ivanov održao je predavanje na temu „Utjecaj ICT-a na razvoj gospodarstva, društva i obrazovanja u zemljama u razvoju“. Plenarno predavanje Hannesa Lubicha, redovitog profesora na Sveučilištu primjenjenih znanosti sjeverozapadne Švicarske održano je na temu „Social Networking“. Dvojici navedenih predavača pridružio se i Michael Wegmann, viši produktni menadžer (Microsoft Online), čije je predavanje imalo naslov „Microsoft Cloud Services“.

12. CARNetovu korisničku konferenciju pratilo je, jedanaesti put za redom, i Webfestival, natjecanje koje autorima koji objavljaju sadržaje na webu pruža priliku da prezentiraju i usporedi svoja postignuća. Tema ovogodišnjeg Webfestivala su obrazovni sadržaji objavljeni u Moodle-u.

Pobjednici ovogodišnjeg Webfestivala bili su:

- Juniori: Mali geodetski laboratorij (autor: Vesna Janko, II. Osnovna škola Bjelovar)
- Kadeti: Od ideje do filma (autor: Darko Rakić, Osnovna škola Popovača)
- Seniori: Financijska matematika (autor: Zlatko Erjavec, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin)
- Najbolja primjena multimedije u obrazovanju: Kemija 8 (autor: Marijan Vrbančić, Eduvizija)
- Najbolja primjena Moodle aktivnosti: Tehničko crtanje pomoću računala (autor: Darija Dasović Rakijašić, Tehnička škola Ruđera Boškovića, Vinkovci)

Ovogodišnji CUC pratilo je i CMS natjecanje „Skockajte web!“. Natjecanje je bilo namijenjeno svim osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj koje izrađuju i uređuju svoj školski web u CARNetovom CMS sustavu.

Pobjednici natjecanja bili su:

- Kategorija junior:
  1. OŠ Drenje, Drenje
- Kategorija senior:
  1. mjesto: OŠ Slavka Kolara, Hercegovac
  2. mjesto: OŠ Popovac, Popovac
  3. mjesto: OŠ kneza Mislava, Kaštela Sućurac

Programski odbor CUC-a odabrao je najbolji rad i najbolju prezentaciju konferencije - najbolji rad konferencije je „Online pripreme za državnu maturu iz informatike“ (Vesna Tomić, Gimnazija A. G. Matoš), dok je najbolja prezentacija „Slobodan softver otvorenog izvornog koda u informatičkoj učionici osnovne škole“ (Tanja Oreški, Osnovna škola Orešovica i Predrag Oreški, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu).

Medijski pokrovitelji 12. CARNetove korisničke konferencije bili su Večernji list, Hrvatski radio; radio postaja "Sljeme", PC Chip, info TREND, Veseli hackeri, Portal grada Kaštela & Kaštelanske novine i Racunalo.com.

Konferenciju je pratilo 450 akreditiranih sudionika, a putem video prijenosa na CARNet Media on Demand portalu predavanja su bila dostupna i onima koji nisu sudjelovali na konferenciji. Ove godine konferencija se prvi put mogla pratiti i s mobitela.

Sve dodatne informacije o konferenciji dostupne su na <http://CUC.CARNet.hr>.

### **3.11 eLektire - <http://lektire.skole.hr>**

U suradnji CARNeta i „Bulaja naklade“ u 2010. objavljene su eLektire, web mjesto na kojem su dostupna cijelovita djela hrvatskih i stranih pisaca s popisa obvezne školske lektire i šire. Pristup sadržajima je besplatan, a dostupni su učenicima i studentima, te njihovim nastavnicima i profesorima uz korištenje elektroničkog identiteta AAI@EduHr.

Cilj projekta eLektire je da u dogledno vrijeme na webu budu dostupne sve osnovnoškolske i srednjoškolske lektire, kako obavezne i tako neobavezne, te ostala djela hrvatskih i stranih pisaca, pripremljena prema uobičajenim standardima za objavljivanje lektirnih izdanja, te popraćeno odgovarajućim dodatnim sadržajima poput bilješki o piscu i djelu, napomenama i objašnjenjima, rjećnicima manje poznatih riječi, raznim zanimljivostima, ali i slikovnim materijalima, zvučnim zapisima te videom i drugim multimedijskim sadržajima.

### **3.12 Online enciklopedija - <http://enciklopedija.carnet.hr>**

U 2009. godini objavljena je prva hrvatska opća i nacionalna online enciklopedija – Proleksis

enciklopedija, kao rezultat suradnje Hrvatske akademске i istraživačke mreže CARNet i tvrtke Pro Leksis d.o.o., uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Enciklopedija trenutačno sadrži više od 62 000 članaka te više od 17 000 ilustracija. Pristup Prolekssis enciklopediji omogućen je svim CARNetovim korisnicima putem [elektroničkog identiteta](#) u AAI@EduHr sustavu.

U 2010. na Online enciklopediju implementiran je i AAI SSO (eng. Single Sign-On) mehanizam.

### **3.13 Cisco Akademija**

U godini kad navršavamo desetu obljetnicu osnutka regionalne Cisco akademije pri CARNetu po treći put smo organizirali nacionalno Netriders natjecanje za najbolje polaznike svih hrvatskih Cisco akademija. Veliko nam je zadovoljstvo da je pobjednik našeg nacionalnog Netriders natjecanja ujedno i sveukupni pobjednik u našoj široj regiji te da je kao nagradu dobio studijsko putovanje u SAD.

Naša Cisco akademija i CARNetovi instruktori su i u ovoj godini nastavili rad na obučavanju instruktora drugih akademija, interno obrazovanje svojih djelatnika kao i obrazovanje sistem inženjera iz drugih ustanova.

Proširili smo program izobrazbe i na novi CCNA Security tečaj te smo uskladili CCNP program na najnoviju verziju, na način da su naši instruktori prošli za to potrebno obrazovanje na regionalnom nivou.

### **3.14 Obrazovanje CARNet sistem inženjera**

Organizirane su dvije radionice u četiri grada (ZG, ST, RI i OS) koje je ukupno pohađalo 74 polaznika.

Pripremljeno je devet seminara i četiri radionice u sklopu Sytracka na ovogodišnjem CUC-u s veoma dobrom posjećenošću (20-30 sudionika). Većinu radionica/seminara vodili su djelatnici i suradnici CARNeta.

Upisano je devet novih polaznika CARNet Cisco online akademije.

Sukladno Planu plaćeni su kotizacija i putni troškovi za pet sistema koji su sudjelovali na konferenciji Microsoft Windays 10 Techology.

### **3.15 Portal za sisteme**

U 2010. godini ukupno je dodano 112 različitih članaka.

Ukupan broj jedinstvenih posjetitelja bio je 65923 ili u prosjeku 5494 posjeta mjesečno.

## 4. INTERNETSKE USLUGE

### 4.1 Hosting usluga za srednje i osnovne škole

Hosting usluga za srednje i osnovne škole CARNetova je usluga u sklopu koje se svim učenicima i zaposlenicima osnovnih i srednjih škola otvara besplatan elektronički identitet. Putem ove usluge također se školama omogućava besplatan smještaj web stranica na CARNetovim poslužiteljima.

Putem elektroničkog identiteta korisnicima se omogućava pristup ostalim CARNetovim uslugama (npr. DUO.CARNet, Mobile CARNet, MetroCARNet, XCARNet/3DCARNet, OptiCARNet, VipmeCARNet, CARNetovi modemski ulazi, CARNetov Webmail, Nacionalni portal za udaljeno učenje Nikola Tesla, e-Knjižnica, Školska učilica, forum Portala za škole i dr.).

Mjesec	Broj el. identiteta	Broj unesenih škola
Sij	405312	1340
Velj	407625	1341
Ožu	413387	1342
Tra	415953	1343
Svi	417890	1342
Lip	416942	1340
Srp	417233	1341
Kol	390020	1342
Ruj	393829	1346
Lis	396351	1347
Stu	406318	1356
Pro	412644	1360

### 4.2 CMS za škole - <http://www.carnet.hr/cms>

Od 2007. CARNet osnovnim i srednjim školama omogućuje korištenje Content Management Sustava (CMS-a, Sustava za upravljanje sadržajem) u sklopu Hosting usluge za osnovne i srednje škole (HUSO).

CMS za škole je sustav razvijen je i dizajniran posebno za potrebe škola koji omogućuje jednostavno postavljanje i ažuriranje web stranica kroz web preglednik. Škola koja odluči koristiti CARNetov CMS za škole dobiva na izbor više gotovih dizajna i predložaka, niz funkcionalnosti i kolaboracijskih alata, predefiniranu ali lako izmjenjivu strukturu te stalni razvoj, održavanje i korisničku podršku od strane CARNeta.

Krajem 2009. godine 985 škola je imalo web stranice u CARNetovom CMS-u, dok se u 2010. taj broj povećao na 1035. Tijekom cijele godine objavljivane su nove funkcionalnosti kao i poboljšavane postojeće. U suradnji s CARNetovim edukacijskim centrom na Nacionalnom portalu za udaljeno učenje „Nikola Tesla“ objavljen je online tečaj "CMS za škole - izrada i uređivanje web stranica škole".

### 4.3 Elektronički identitet

Elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr je virtualni identitet na CARNet mreži koji dobivaju pojedinačni korisnici iz ustanova članica CARNeta i koji im omogućuje korištenje CARNetovih usluga. Elektronički identitet služi pri autentikaciji i autorizaciji za razne CARNetove usluge te je

nužan za ostvarivanje prava na njihovo korištenje.

Sustav podrške korištenju elektroničkih identiteta CARNet podržava na više načina:

- na tzv. home location elementima distribuiranog AAI@EduHr sustava odn. u matičnim ustanovama, kroz omogućavanje hardverske i softverske podrške CARNetovim sistem-inženjerima za pokretanje imeničkih servisa i servisa za razmjenu imeničkih informacija
- na tzv. resursima, elementima AAI@EduHr sustava koji putem sustava centralnih poslužitelja Koordinatora AAI@EduHr sustava (Srce) koriste imeničke podatke s home location elemenata za autorizaciju spajanja korisnika na pojedinu uslugu pristupa Internetu, web ili slično

#### **4.4 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 žele korištenjem novih tehnologija unaprijediti hrvatski informacijski prostor.

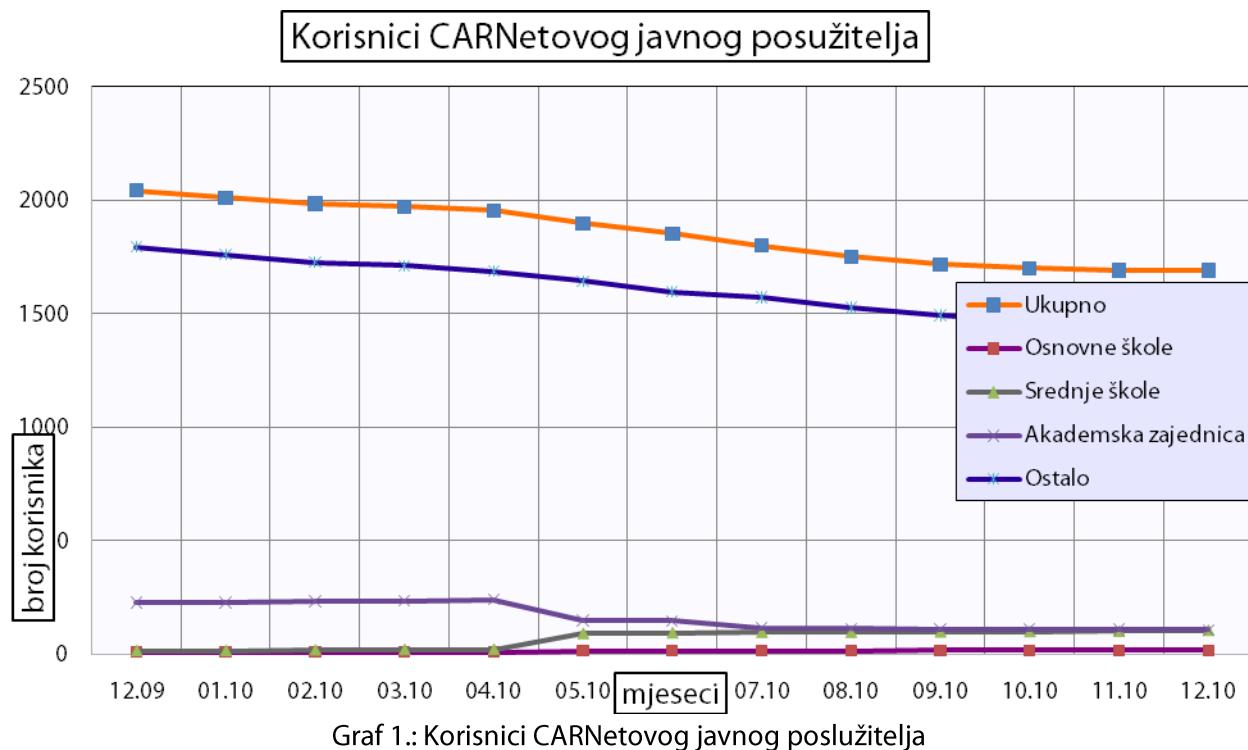
Cilj: Pružiti pojedincima i grupama korisnika osnovne mrežne usluge kroz koje mogu:

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

U rujnu 2010. godine javni poslužitelj je prebačen na novu platformu koju čine dva poslužitelja Fujitsu-Siemens RX300 S4, od kojih svaki ima dvostruki CPU (QuadCore Xeon, 2.5 Ghz), 20GB RAM-a i 4 diska od 146 GB (RAID5).

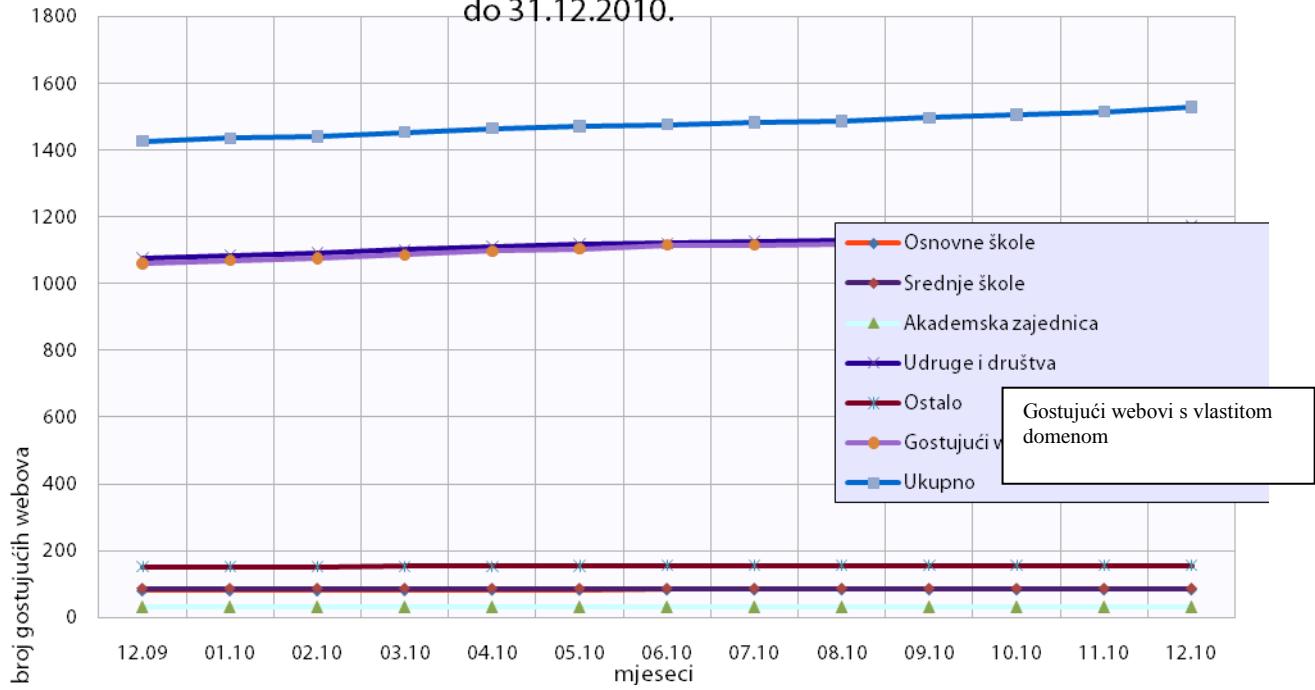
Krajem prosinca 2010. godine nadograđen je operacijski sustav poslužitelja na aktualnu verziju Debian GNU/Linux 5.0 (s PHP-om 5.2.6 i MySQL-om 5.0.51a).

S 31. prosincem 2010. godine CARNetov javni poslužitelj ima 1695 korisnika, što u odnosu na 2009. godinu predstavlja pad ukupnog broja korisnika bez obzira što je u 2010. godini otvoreno 246 novih korisničkih računa. Detaljna statistika s mjesecnim prirastom korisnika prikazana je na grafu 1.



Osim pojedinačnih korisničkih računa CARNetov javni poslužitelj pruža usluge gostujućih servisa (webova). Krajem prosinca 2009. godine na CARNetovom javnom poslužitelju bilo je 1426 gostujućih webova od čega ih je 1061 imalo vlastitu domenu. Tijekom 2010. godine otvoreno je 105 novih gostujućih servisa tako da je na kraju 2010. godine, uz gašenje nekih postojećih, javni poslužitelj udomljavao 1529 gostujućih webova od čega ih je 1159 bilo s vlastitom domenom. Gostujućim servisima s vlastitom domenom pružana je i usluga DNS poslužitelja. Detaljan prikaz prirasta gostujućih webova na CARNetovom javnom poslužitelju prikazan je na grafu 2.

Gostujući webovi na CARNetovom javnom poslužitelju od 31.12.2009.  
do 31.12.2010.



#### **4.5 CARNet Debian**

Pri njihovom priključenju na CARNet mrežu, CARNet ustanovama članicama osigurava mrežni poslužitelj za smještaj njihovih javnih servisa (e-mail, web, DNS, ...), čime im je odmah po priključenju na mrežu omogućen početak rada, a njihovim članovima korištenje osnovnih mrežnih usluga. Na poslužiteljima se isporučuje modificirana inačica Linux operativnog sustava (distribucija Debian). Ime modificirane distribucije je CARNet Debian, za koju se pripremaju posebno prilagođeni programski paketi.

Tijekom 2010. godine nastavljena je podrška za Debian Linux za Intel platformu. Zbog jednostavnijeg održavanja CARNetovih poslužitelja, za CARNetove sistem-inženjere i dalje su bili pripremani CARNetovi programski paketi. Trenutačno je podržan 41 programski paket, s naglaskom na one bitne za brzu uspostavu traženih, odnosno poželjnih mrežnih servisa (web, mail, ftp, DNS itd).

Kako je i bilo planirano, 2009. godine napravljen je prijelaz na novu Debianovu stable distribuciju („Lenny“). Nova inačica Debianove distribucije nije izašla u 2010. godini, prijelaz na novu distribuciju ("Squeeze") će biti početkom 2011. godine.

CARNetovim sistem-inženjerima lagan prijelaz omogućava samostalno razvijena aplikacija carnet-upgrade. Ova aplikacija znatno smanjuje vrijeme potrebno da se sustav nadograđi na noviju inačicu te smanji vrijeme u kojem poslužitelj ne radi (downtime).

#### **4.6 Virtualni poslužitelj**

27 ustanova koristi uslugu VPU, a u ovoj godini su u o novom backup sustavu, koji osim standardnih backupa sada nudi i backup baza podataka VPU-a.

#### **4.7 CARNet Cruncher**

Ovu uslugu koristile su četiri ustanove. Koncem ljeta došlo je do reorganizacije sustava, gdje, po novom, ustanove nisu više vremenski ograničene, a i više ustanova može istovremeno koristiti sustav za razliku od prijašnjeg režima, gdje je samo jedna mogla koristiti cruncher u određenom vremenskom razdoblju i ne dulje od 2 mjeseca. Procesorska snaga povećana za 100%.

#### **4.8 VoopIX**

- broj spojenih ustanova: 73.
- broj ustanova koje su u procesu spajanja: 11.
- broj zemalja čija je fiksna i/ili mobilna telefonija dostupna kroz sustav: 15
- broj zemalja gdje je telefonija akademskih zajednica dostupna kroz sustav: 4
- koeficijent izražen brojem uređaja koji se mogu kupiti ostvarenom uštedom na mjesечноj razini narastao s 0,2 (1/2010) na 2,1 (12/2010).
- ukupan broj poziva u odnosu na 2009. narastao za cca. 300%.
- u prosjeku 2,5% poziva terminira se kroz voopix sustav, što je 1% više nego za 2009.
- Integracija Skypea s voopIXom koja ustanovama članicama omogućava da ih njihovi korisnici mogu nazvati preko weba/skypea direktno na broj koji pripada centrali ustanove. Prvi producijski primjer je omogućavanje svim našim korisnicima da kontaktiraju helpdesk preko skypea.

#### **4.9 www.hr**

Trenutačno je u katalogu 28 100 poslužitelja u 14 osnovnih kategorija i skoro 750 potkategorija. Dnevno se u katalog dodavalо desetak novih web sjedišta. U katalog su u razdoblju na koje se

izvješće odnosi uvrštena 2 553 poslužitelja, a odbijeno je 979 prijava. Jednom mjesечно obavljano je automatsko prikupljanje META tagova s prijavljenih sjedišta. Više puta dnevno ažuriran je indeks ključnih riječi na katalogu. Redovito se provodi otkrivanje parkiranih domena i nedostupnih sjedišta.

Stanje broja uvrštenih i odbijenih prijava tijekom razdoblja na koje se odnosi izvještaj jest:

mjesec	uvršteno	odbijeno
siječanj	324	125
veljača	65	23
ožujak	448	160
travanj	133	52
svibanj	346	154
lipanj	194	120
srpanj	152	37
kolovoz	246	73
rujan	152	73
listopad	188	61
studenzi	170	47
prosinac	135	54

#### Prilog I. Broj prijavljenih poslužitelja u www.hr katalog po kategorijama

U navedenom razdoblju početna stranica bilježi mjesечно u prosjeku više od 1,5 milijuna učitavanja (podatak se odnosi na osnovnu stranicu i ostale stranice do kojih se pristupa preko nje, u sklopu prikaza "Hrvatska ukratko"), a mjesечно www.hr katalog bilježi u prosjeku 950 000 učitavanja, pri čemu su najposjećenije kategorije: 1. Novosti, mediji, časopisi: Dnevne novine; 2. Računala i mreže: Igre: Računalne igre; 3. Zabava: Dopisivanje; 4. Novosti, mediji, časopisi: Časopisi i 5. Gospodarstvo i ekonomija: Automobili.

Hrvatska ukratko - U godini 2010. sjedište je prema statistici s Google Analytics posjetilo ukupno 1,455.111 korisnika u 2,558.933 posjeta. Segment "Hrvatska ukratko" bilježi oko 431.000 učitavanja, dok je naslovna učitana preko 707.000 puta. U sklopu prikaza, kontinuirano se ažuriraju stranice iz potkategorija, pri čemu se paralelno radi i na održavanju sustava i ažuriranju podataka.

Službeni popis hrvatskih WWW poslužitelja - U promatranom razdoblju katalog www.hr zabilježio je preko 4,5 milijuna posjeta, pri čemu su najposjećenije kategorije: 1. Novosti, mediji, časopisi; 2. Zabava; 3. Gospodarstvo i ekonomija; 4. Turizam i putovanja i 5. Obrazovanje.

Održavani su i unapređivani sadržaji poslužitelja www.hr (trajna zadaća) te su obnavljani i dodavani sadržaji stranica vezanih uz informacije o Republici Hrvatskoj ("Hrvatska ukratko") u suradnji s nadležnim ministarstvima RH i/ili uz angažman vanjskih suradnika prema potrebi (trajna zadaća).

Objavljena su i prezentirana dva znanstvena rada nastala na temelju rada na projektu: Horvat, M., Gledec, G., Bogunovic, N.: *Decision Support Systems in Ontology-Based Construction of Web Directories. ICSOFT 2009, Sofija, Bugarska i Horvat, M., Gledec, G., Bogunovic, N.: Assessing Semantic Quality of Web Directory Structure. ICCCI 2009, Wroclaw, Poljska.*

Došlo je i do zamjene suradnika na projektu - umjesto mr. sc. Igora Ljubija, novi suradnik na projektu sa strane FER-a je dipl. ing. Marin Vukovic.

U tri navrata tijekom travnja (17. i 18.), lipnja (3. - 7.) i rujna (18. i 19.) sjedište je bilo nedostupno zbog radova na strujnom sustavu FER-a.

#### **4.10 SmartX**

U 2010. godini SmartX sustavu se priključilo Sveučilište u Rijeci koje broji 10 fakulteta te 4 odjela, Medicinski fakultet u Zagrebu, Zdravstveno veleučilište te Politehnika u Puli (17 ustanova je ušlo u SX sustav u 2010. godini). To znači da sada u SmartX sustavu imamo 31 ustanovu.

U svibnju je održana edukacija za SmartX koordinatora na Tehničkom fakultetu u Rijeci.

Sustav za praćenje SX kartica (Card management system) je prebačen na naš server te smo u postupku preuzimanja podrške za taj sustav.

Obavljeno je testiranje svih segmenata koje ulaze u SX sustav.

#### **4.11 E-mail**

CARNet omogućuje svojim korisnicima korištenje raznolikih usluga internetske elektroničke pošte kroz niz različitih usluga.

Sve ustanove članice i njihovi korisnici kroz korisničke račune na više stotina CARNet Debian poslužitelja ostvaruju mogućnost slanja i primanja e-maila, uz anti-spam i anti-virusne provjere, kao i lokalne webmail sustave.

Dostupnost ovih usluga je univerzalna a implementacija ovisna o ustanovi članici, ali CARNet osigurava podršku neovisno radi li se o fizičkim poslužiteljima smještenim u ustanovama članicama ili o virtualnim poslužiteljima udomljenima u CARNetu pri usluzi VPU.

CARNet osigurava podršku i sistem-inženjerima zaduženima za održavanje e-mail sustava ustanova kroz sustav helpdeska za CARNet sistem-inženjere, kao i podršku krajnjim korisnicima u korištenju elektroničke pošte kroz sustav helpdeska za krajnje korisnike.

Svi korisnici CARNetovog javnog poslužitelja mogu koristiti elektroničku poštu s adresama @public.carnet.hr koristeći svoje korisničke račune.

Svi korisnici koji su vezani za održavanje Gostujućih informacijskih servisa na javnom poslužitelju a koji imaju vlastite domene također mogu koristiti usluge elektroničke pošte koristeći te domene.

Dostupnost e-mail usluga javnog poslužitelja je osigurana, kao i podrška administratorima i korisnicima u radu.

Svi korisnici iz sustava srednjeg i osnovnog školstva mogu koristiti elektroničku poštu s adresama @skole.hr koristeći svoje korisničke račune pri Hosting usluzi za srednje i osnovne škole.

Dostupnost e-mail usluga HUSO sustava je osigurana, kao i podrška administratorima i korisnicima u radu s e-mail sustavom.

Svi pojedinačni korisnici iz bilo koje grupe CARNetovih korisnika koji se spajaju na bilo koju od CARNetovih usluga pojedinačnog pristupa Internetu (svi modemski ulazi, DSL-bazirane usluge, usluge pristupa kabelskom mrežom te usluge pristupa mobilnom mrežom) imaju pristup na e-mail poslužitelje udomljene u CARNetu a koji su dedicirani za isporuku e-mail poruka korisnika.

Dostupnost sustava odlazne pošte korisnika koji koriste usluge pristupa Internetu je osigurana, kao i podrška u radu s navedenim e-mail poslužiteljima.

#### **4.12 Webmail**

Webmail je servis za čitanje elektroničke pošte koji korisnicima CARNet mreže omogućava pristup pretincima elektroničke pošte koji se nalaze na njihovim matičnim ustanovama. U tu svrhu im nije potreban nikakav poseban softver osim uobičajenog web preglednika (browser). CARNet Webmail koristi tehnologiju dinamičkog weba te ima poseban način prikaza

prilagođen za mobilne uređaje tako da je poštu moguće čitati i koristeći ugrađene preglednike na mobilnim telefonima.

CARNet Webmail koristi Horde/IMP web aplikaciju otvorenog koda izdanu pod slobodnom licencom. Horde/IMP sustav je u neprestanom razvoju te je sredinom 2009. godine nakon prevodenja i prilagođavanja CARNet Webmail nadograđen na novu inačicu. U 2010. godini CARNet je nastavio s redovnim održavanjem i nadogradnjom sustava.

Zahvaljujući novim mogućnostima, ali i činjenici da od 2010. godine CARNet Webmail za pristup elektroničkoj pošti koriste osnovne i srednje škole iz sustava HUSO, broj korisnika je porastao s nekadašnjih prosječnih 1200 mjesечно na više od 10000, s tendencijom daljnog rasta. U prosincu 2010. u CARNet Webmail se prijavilo čak 19905 različitih korisnika što je povezano s početkom edukacije po školama u sklopu ICT Edu projekta koji u prvoj fazi uključuje i korištenje CARNet Webmail usluge. Ukupni broj prijava u sustav također je porastao krajem 2010. godine na oko 114000 prijava mjesечно te je zbog toga bilo potrebno proširiti virtualni poslužitelj dodatnim resursima.

#### **4.13 Web prostor**

CARNet omogućuje korištenje web prostora ustanovama i korisnicima kroz niz različitih usluga.

CARNet Debian poslužitelji dolaze s uključenom cjelokupnom Apache/PHP/MySQL web infrastrukturom za što je sistem-inženjerima osigurana i podrška.

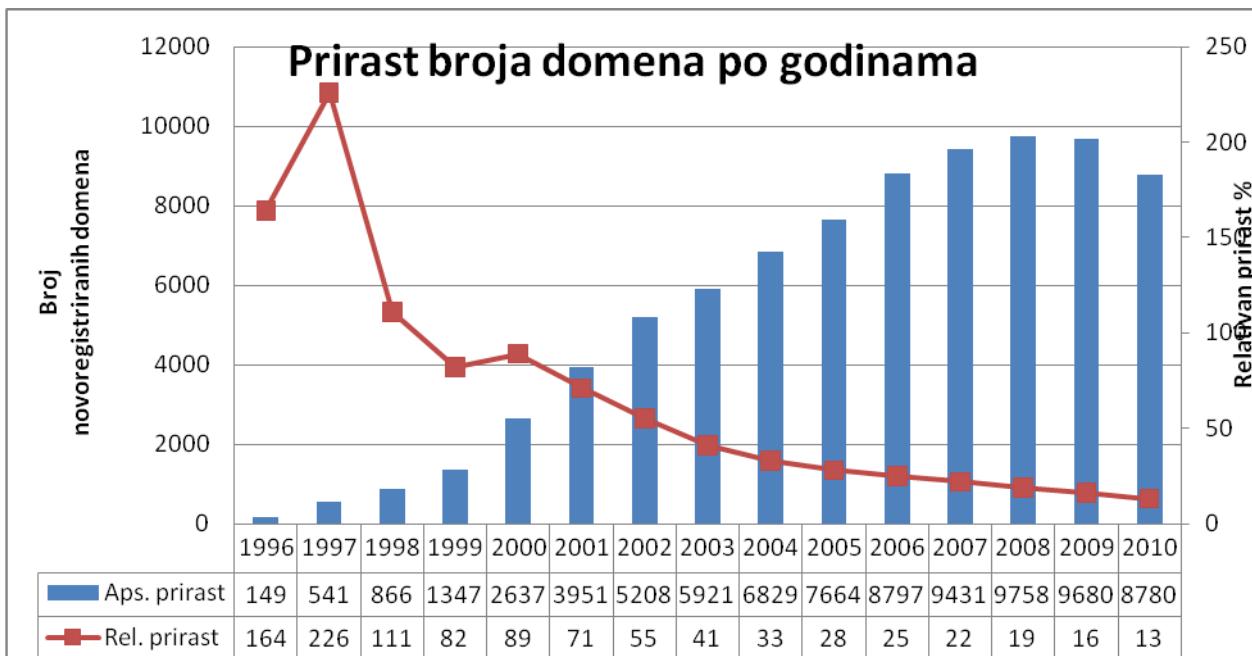
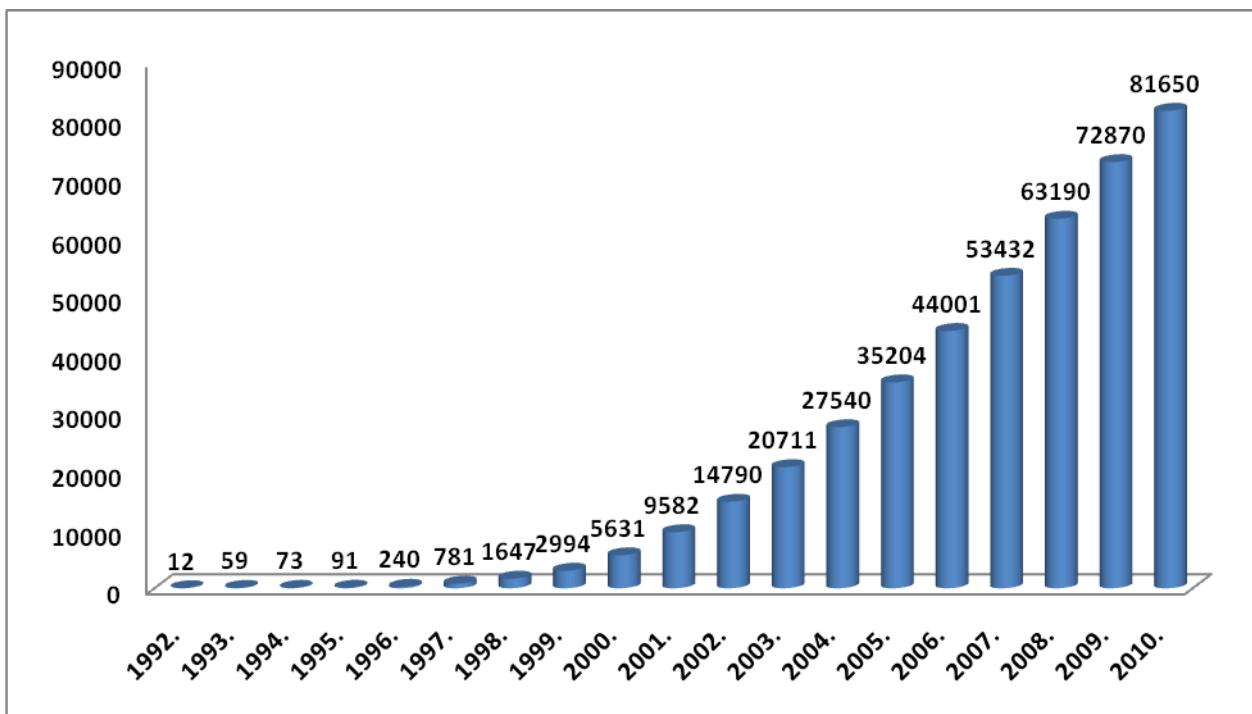
Usluga gostujućih informacijskih servisa na CARNetovom javnom poslužitelju je upravo način objavljivanja web informacijskih servisa koji pridonose unapređenju informacijskog prostora Republike Hrvatske, pod uvjetom da su nekomercijalne prirode i otvoreni za potrebe organizacija, institucija, projekata ili drugih interesnih cjelina ili grupa.

CARNet pruža usluge pristupa web prostoru i u sustavu HUSO: CMS za škole i općeniti Apache/PHP/MySQL-bazirani web hosting.

U okviru usluga gostujućih informacijskih servisa na CARNetovim poslužiteljima su udomljeni i webovi Državnog hidrometeorološkog zavoda meteo.hr, prognoza.hr, vrijeme.hr, klima.hr te hidro.hr, kao i web stranice niza projekata proizašlih iz akcije 10@HR među kojima se ističu film.hr, energija.hr i fauna.hr.

#### **4.14 DNS**

Do kraja 2010. godine registrirano je ukupno 81650 .hr domena. U usporedbi s prethodnim godinama, to znači prirast od 13%, odnosno prirast broja novoregistriranih domena se i dalje u postotku smanjuje (16% 2009., 19% 2008., 22% 2007., 25% 2006., 28% 2005., 33% 2004., 41% 2003.). Međutim, svih prijašnjih godina vodila se statistika tako da se brojao broj registracija koji nije umanjen za broj brisanih domena, što sliku malo iskrivljuje, no prirast broja domena je i dalje u porastu.



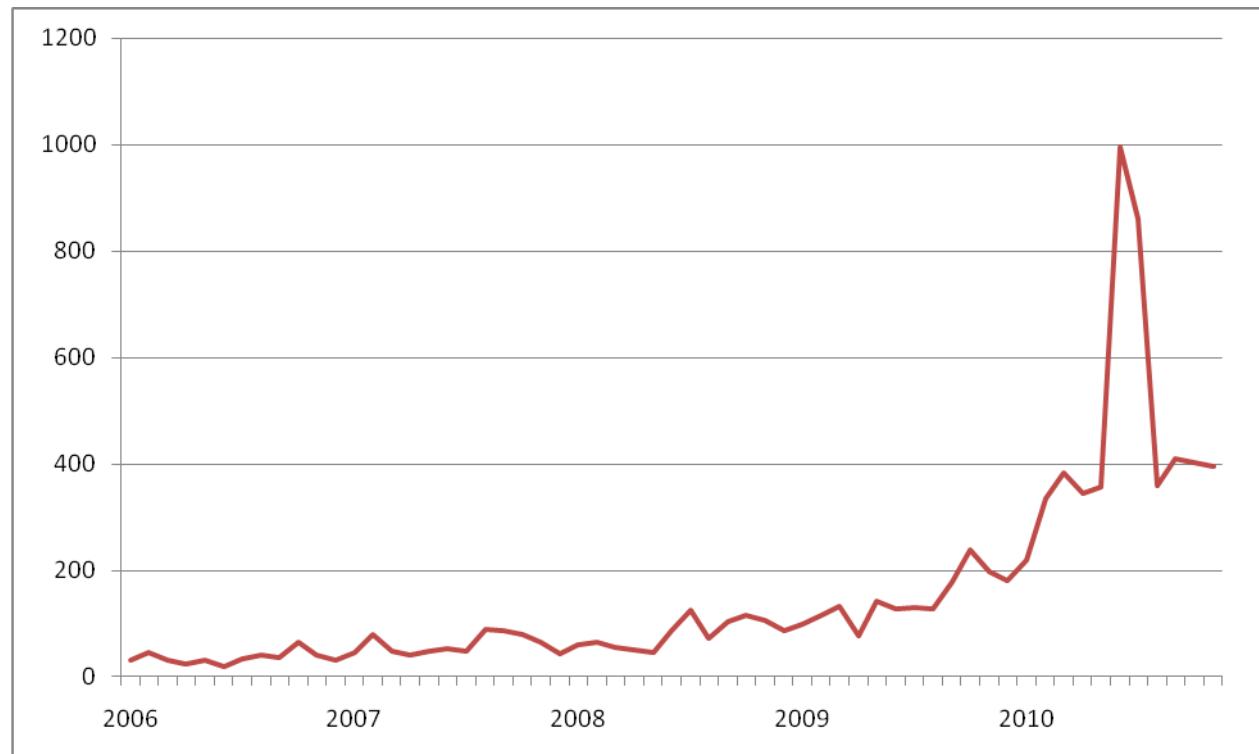
2010. specifična je po tome što se od 8. travnja 2010. primjenjuje novi „Pravilnik o ustrojstvu i upravljanju vršnom nacionalnom internetskom domenom“ koji donosi brojne novitete, a najvažniji su:

- Korisnicima je omogućena registracija više od jedne domene (do deset za pravne osobe osim udruga, do dvije za udruge, do dvije za fizičke osobe, uključujući i fizičke osobe koje obavljaju registriranu samostalnu djelatnost). Dodatne domene registriraju se kao naplatne domene.
- Uveden je Registry – Registrar sustav – 13 registrara potpisalo je ugovor s CARNetom za obavljanje poslova registracije naplatnih domena.
- Cjelokupni .hr registar preuzet je od Sveučilišnog računskog centra – SRCE, dok je SRCE ostalo registrar za besplatne domene.

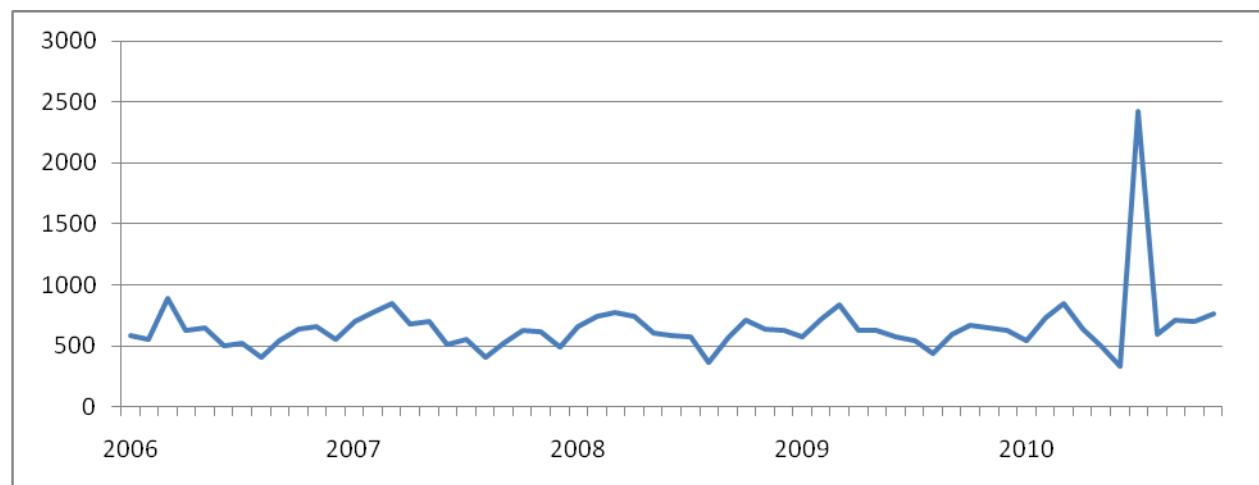
- Cijene registracije .com.hr domena smanjene su sa 150 na 20 kn kako bi bile konkurentnije od .com domena za krajnjeg korisnika.

Novi sustav započeo je s radom 15. lipnja 2010. i to prvo za .com.hr domene, a 1. srpnja 2010. za sekundarne domene.

Iz donjih grafova može se primijetiti skok u broju registracija u početnom periodu, nakon čega je broj registracija nastavio rasti dinamikom kao i prije uvođenja sustava.

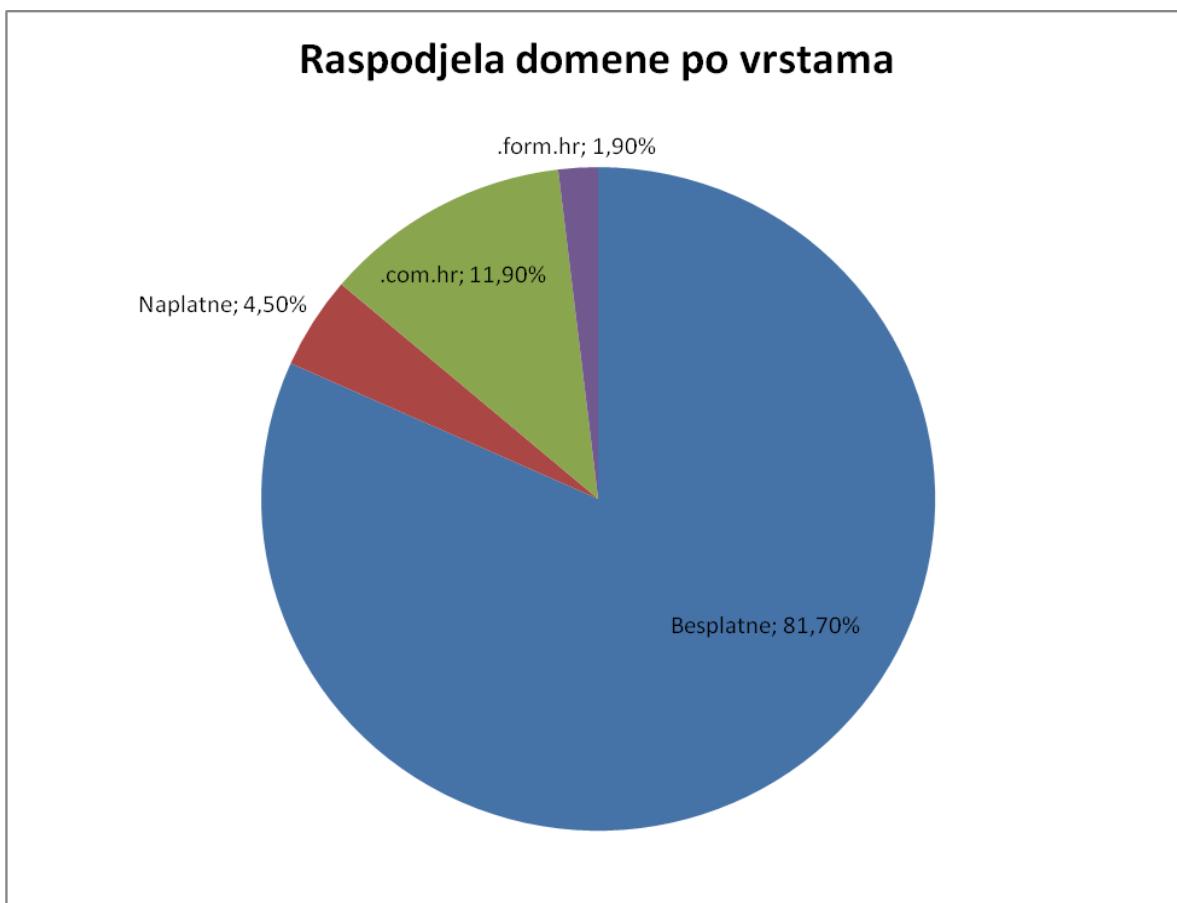


Porast broja registracija .com.hr domena



Porast broja registracija .hr domena

Novi Pravilnik ukida vrste domena koje su se primjenjivale dotad (HR-P, HR-D, HR-V, HR-I, HR-F i HR-T) već se uvode samo sekundarne domene (naplatne i besplatne), .com.hr domene i .form.hr domene, a s 31. prosinca 2010. raspodjela je sljedeća:



Tijekom 2010. godine pokrenuta su tri arbitražna postupka, za domene javno.hr, sixt.hr i verizon.hr, o čemu možete saznati više na adresi <http://www.carnet.hr/dns/arbitraza/odluke/>.

Krajem godine pušten je u produkciju i novi web vezan uz .hr domene koji je u potpunosti uklopljen u CARNetov web kao jedna od CARNetovih usluga.

#### **4.15 NTP**

Usluga NTP - sustav poslužitelja točnog vremena nastavio je uspješno i pouzdano funkcionirati i u ovoj godini, nastavljajući tradiciju protokola NTP kao distribuirane aplikacije koja se najduže bez prekida održala na Internetu. CARNetovi poslužitelji točnog vremena konzistentno bilježe točnost vremena u milisekundama i među najpopularnijima su u Hrvatskoj.

Pouzdanost NTP poslužitelja je konzistentno visoka, uz maksimalna odstupanja očitanja točnog vremena do 10 milisekundi, a standardno i manje.

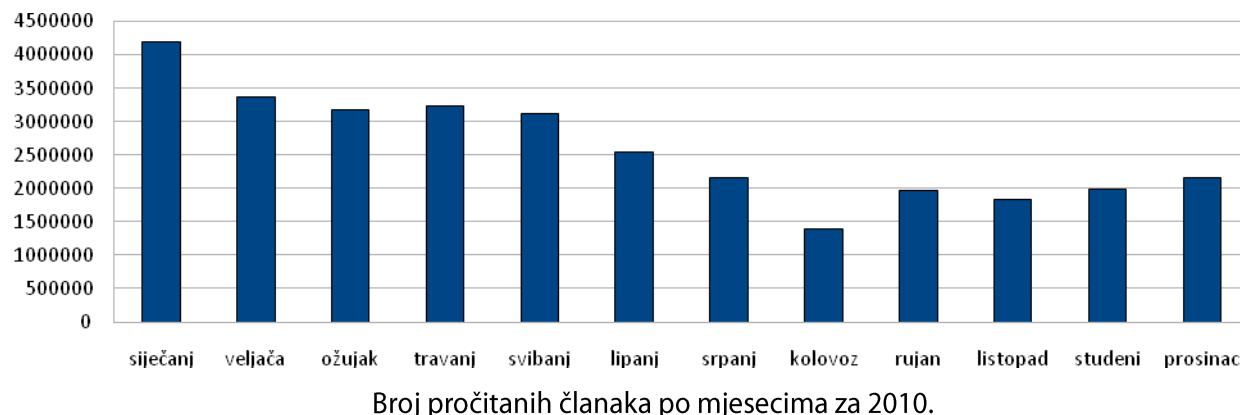
#### **4.16 News**

(Usenet) 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.

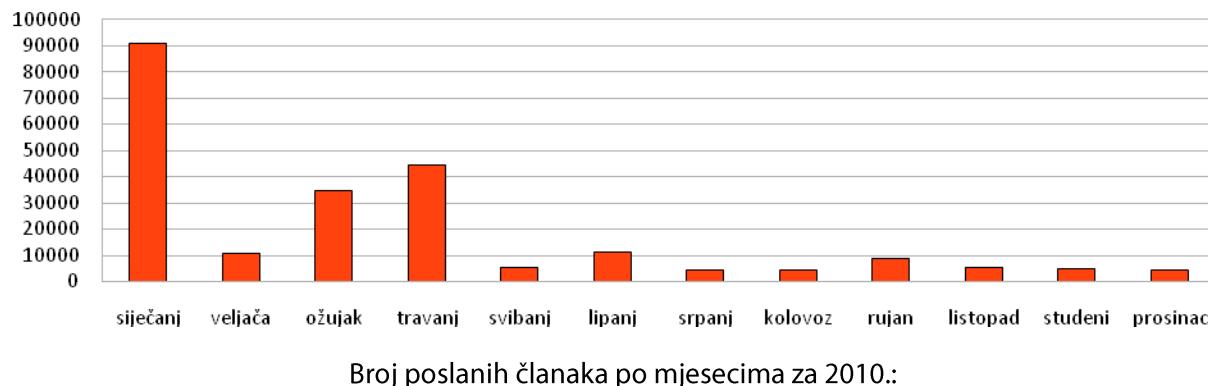
Sustav se trenutačno sastoji od tri poslužitelja HP DL385 - AMD Opteron s po 1, 4 i 8 GB RAM i 650GB RAID5 prostora od kojih je jedan poslužitelj namijenjen za razmjenu članaka s drugim poslužiteljima u Hrvatskoj i svijetu (newsfeed.carnet.hr) dok su druga dva namijenjena čitanju članaka (news.carnet.hr). Pristup je omogućen korištenjem IPv6 kao i IPv4 adresa. Koristeći AAI autorizaciju NNTPS-om, moguće je servisu pristupati i izvan Hrvatske.

Kao programska podrška rabe se INN v. 2.4.6. i Apache Web poslužitelj na Debian Lenny

GNU/Linux distribuciji te skup pomoćnih programa za otvaranje novih grupa, filtriranje neželjenih poruka, izrade statistike pristupa i prometa na news poslužitelju te ostale administrativne akcije. Za potrebe pretraživanja hr.\* hijerarhije mrežnih novina koristi se groups.google.com. Više podataka o samom servisu, kao i pripadajuće statistike, može se naći na službenim stranicama servisa <http://news.carnet.hr/>.



Broj pročitanih članaka po mjesecima za 2010.



Broj poslanih članaka po mjesecima za 2010.:

#### 4.17 FTP

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

Za potrebe FTP usluge, na raspolaganju je 787 GB diskovnog prostora od kojeg je iskorišteno 703 GB.

Po obimu prometa (interesu korisnika) izdvajamo arhivu CARNetovih programskih paketa, CARNet Debian distribuciju te sam Debian *mirror*. Raspodjela posjećenosti po mjesecima prikazana je u sljedećoj tablici:

Mjesec	Broj posjeta
Sij	82472
Velj	68250
Ožu	69175
Tra	71734
Svi	66847
Lip	57857
Srp	40587
Kol	24198
Ruj	22848
Lis	23965

Godišnje izvješće o radu CARNeta za 2010. godinu

Stu	25408
Pro	43402

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

## 5. MULTIMEDIJA

### 5.1 Multimedijalne usluge

Multimedijalne usluge sastoje se od sljedećih internih servisa:

- CARNet videokonferencijski sustav (TCR)
- CARNet Video mreža (CNVM)

Korištenje multimedijalnih usluga CARNet mreže besplatno je za cijelu akademsku zajednicu i sve CARNetove ustanove članice te partnera na razvojnim pilot projektima.

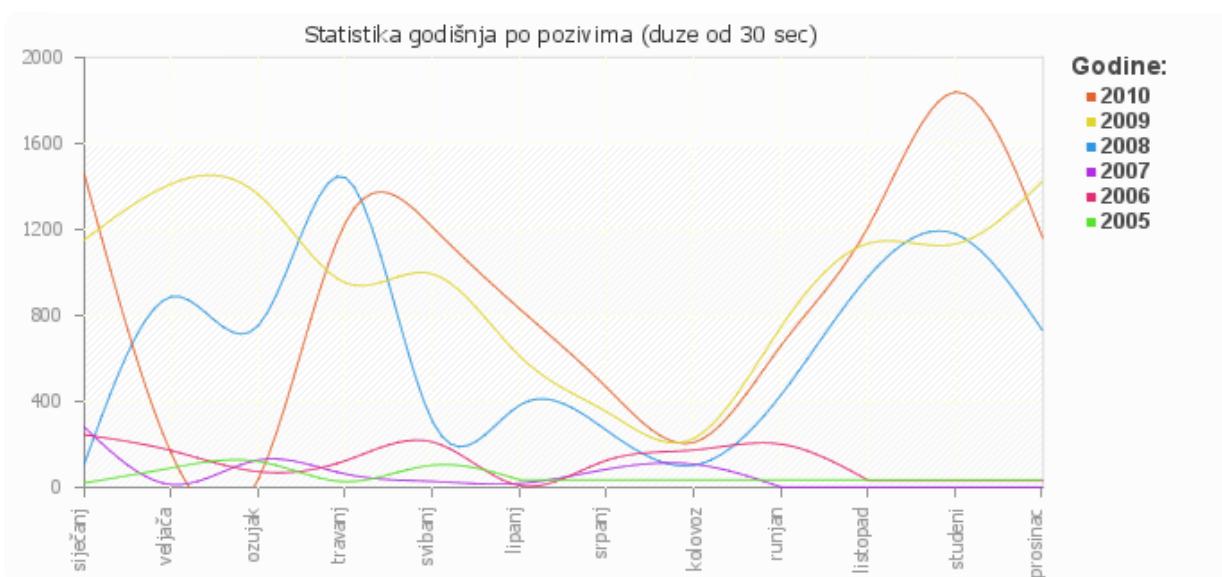
Glavni naglasak u 2010. godini za sve multimedijalne usluge bio je prijelaz na HDVideo standard - video sustav veće razlučivosti te aktivna primjena MPEG4 standarda kodiranja.

### 5.2 CARNet videokonferencijski sustav

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, a u zadnjih par godina uvelike je prošireno korištenje videokonferencijskog sustava za potrebe osnovnoškolskog obrazovanja te međudržavnu kolaboraciju škola kroz razne svjetske projekte.

Od značajnijih pomaka u 2010. godini izdvajamo postepen prijelaz na HD (*high definition*) tehnologiju prikaza video slike (veća razlučivost slike) te aktivno sudjelovanje u pokretanju projekta "eduCONF" (pan-europska videokonferencijska mreža) u sklopu Geant3 aktivnosti.

Statistika korištenja cijelog videokonferencijskog H.323 sustava u 2010. godini te usporedba s



Slika 1: Ukupan broj videokonferencijskih poziva prethodnim godinama prikazani su slikom 1. (sobne i stolne videokonferencije).

#### 5.2.1 Sobne videokonferencije

Trenutačno se u sustavu sobnih videokonferencija nalazi:

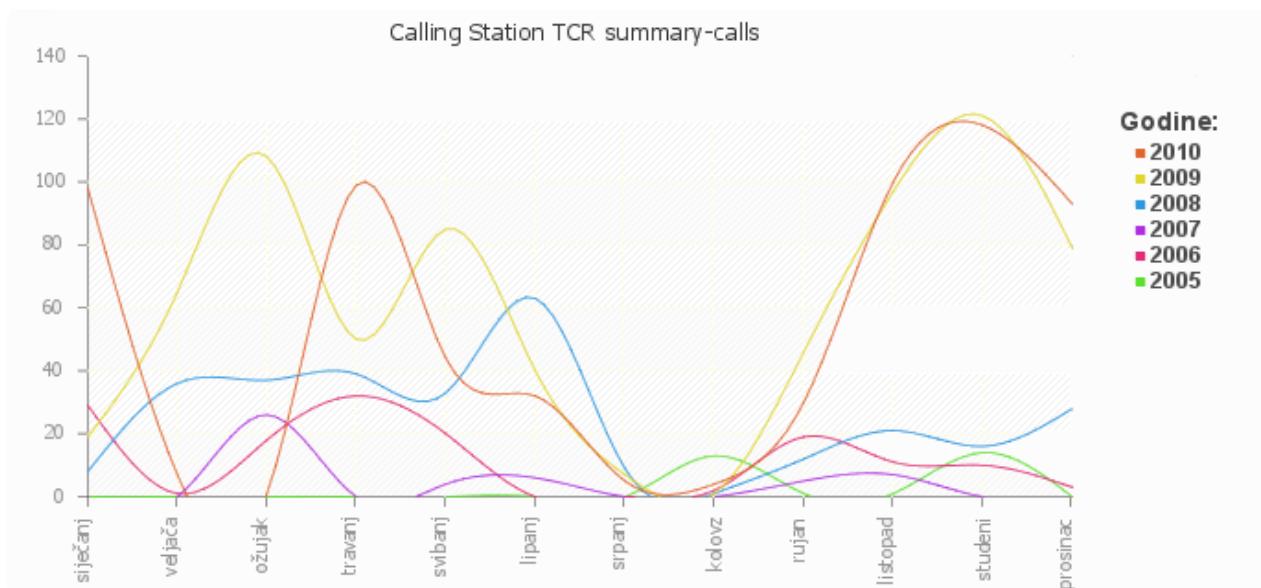
- 38 TCR dvorana,
- 21 učionica za udaljeno učenje, opremljena kroz projekt "E-otoci"
- 8 učionica opremljenih kroz projekt "E-medica"
- 2 mobilna kompleta za telemedicinska predavanja

U 2010. godini opremljene su sljedeće TCR dvorane i sustavi (zbog potreba telemedicinskih predavanja izvedbe napravljene u "fullHD" tehnologiji - 1080p60):

- TCR dvorana na Medicinskom fakultetu u Rijeci,
- TCR dvorana Sveučilišnog studija forenzike u Splitu
- Mobilni telemedicinski komplet za KBC Rijeka
- Mobilni telemedicinski komplet za OB Sveti Duh u Zagrebu

U 2010. godini nastavljeno je povećanje iskorištenja sustava sobnih videokonferencijskih dvorana (vidi sliku 2), najviše zbog medicinskih predavanja te videokonferencijskih sustava za potrebe organizacija i pripreme državne mature.

U CARNetov sustav videokonferencijskih dvorana uključene su samo opremljene/financirane TCR dvorane na Visokoj školi za poslovanje i upravljanje Baltazar Adam Krčelić u Zaprešiću te dvorana na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu - Matematički odsjek.



Slika 2: iskorištenje TCR dvorana

Najviše korištene TCR dvorane u 2010. godini su:

- TCR dvorana Sveučilišnog studija forenzike u Splitu;
- TCR Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu;
- TCR na Sveučilištu u Dubrovniku;
- TCR na Tehničkom fakultetu u Rijeci;
- TCR na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu;
- TCR na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku.

Najmanje korištene TCR dvorane u 2010. godini:

- TCR dvorana Učiteljskog fakulteta u Čakovcu;
- TCR na Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu;
- TCR na Kliničkoj bolnici Sestre milosrdnice u Zagrebu.

### 5.2.2 Stolne i desktop videokonferencije

U CARNet video sustavu i nadzoru evidentirano je oko 150 stolnih videokonferencijskih uređaja. Većinu čine uređaji Polycom VSX 3000 (144), Tandberg T1000 (3) i Polycom HDX 4000 (2).

U 2010. godini provedena su i brojna testiranja novih rješenja za uredske i desktop videokonferencije.

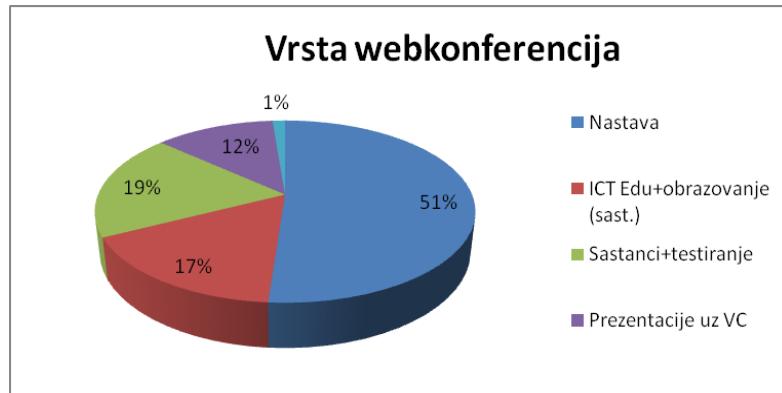
Veliki broj korisnika koristi se svakodnevno i desktop aplikacijom Polycom PVX. Najveći korisnici PVX aplikacije su studenti Sveučilišnog studija forenzičke u Splitu, koji pomoću ove aplikacije i webkolaboracijskog alata Adobe Connect Pro sustava redovno prate nastavu.

Videokonferencijski servis izdao je u 2010. godini 65 novih Polycom PVX licenci, a velik broj korisnika tražio je ponovno izdavanje svojih važećih licenci (reinstalacija računala ili gubitak licencnog ključa).

Ovakva potražnja odraz je proračunskih nemogućnosti nabavke hardverskih uređaja te povećanih potreba za videokonferencijama. Isto tako možemo ustvrditi da je veliki broj kvarova koji je prije bio pod servisnim ugovorom („Polycom Support) prošle godine rezultirao povratom neispravnih uređaja u CARNet, najčešći kvarovi bili su kod serija VSX3000 kod napajanja i kvar monitora istog uređaja. Određeni broj CARNet članica je samoinicijativno krenuo u nabavku novih videokonferencijskih uređaja te zatražio priključenje u CARNet H.323 videokonferencijski sustav.

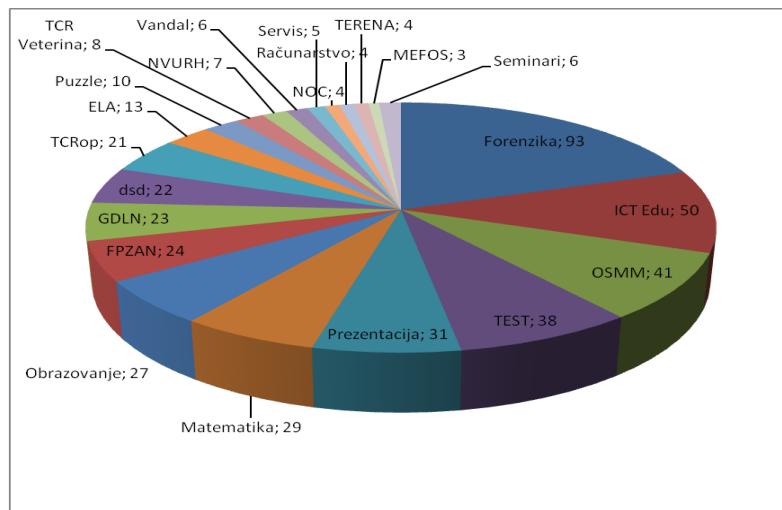
### 5.2.3 Web kolaboracija

Usluga Adobe Connect Pro se u 2010. godini počela intenzivnije koristiti i to najvećim djelom za održavanje nastave na daljinu, virtualne sastanke i uz videokonferencije kao alat za dijeljenje prezentacija spojenih TCRova i sudionika videokonferencija. Ovo možemo vidjeti i iz priložene statistike (acp2010.xls) i grafa na slici 3.



slika 3: Prikaz po vrsti održanih webkonferencija

U 2010. godini održano je ukupno 469 webkonferencija. Statistika održanih webkonferencija po virtualnim sobama nalazi se u priloženom dokumentu (acp2010.xls), a vidljiva je i iz grafa na slici 4.



slika 4: Prikaz korištenja ACP sustava: održane webkonferencije po virtualnim sobama

Prvi put su korištene i velike virtualne seminarske sobe za sudionike u ovom slučaju: edukatore – nastavnike i stručne suradnike osnovnih i srednjih škola u sklopu ICT Edu projekta te za djelatnike Agencije za znanost, odgoj i obrazovanje.

Održane su i tri najveće webkonferencije - seminari o korištenju alata ACP, a sama edukacija održana je preko Adobe Connect Pro alata u kojoj je sudjelovalo preko 160 sudionika u tri dana. Najveći broj zabilježen je 5. studenog 2010.: 62 sudionika.

U idućoj školskoj godini 2011/2012 u sklopu Modula 2, ICT Edu projekta planira se provedba edukacija svih ravnatelja, nastavnika i stručnih suradnika u osnovnim i srednjim školama Republike Hrvatske te se očekuje znatno povećanje korisnika webkolaboracijskog alata Adobe Connect Pro. U bazi ACP sustava evidentirana su 1043 korisnika koji su koristili sustav u 2010. godini i dalje ga koriste.

#### **5.2.4      Projekt: e-otoci**

U sklopu redovite edukacije nastavnika održane su dvije radionice o korištenju videokonferencijske opreme te kako voditi videokonferencijsku nastavu (primjeri i savjeti) na matičnim školama koje sudjeluju u projektu. Iako je u 2010. godini bilo planirano proširenje sustava, odnosno spajanje drugih otoka, zbog finansijske krize projekt proširenja stavljen je na čekanje.

Pred kraj 2010. godine pokrenuta je ponovna inicijativa proširenja projekta na druge otoke te finansijska podrška zamjene postojećeg sustava tj. dijelova sustava koji su zbog većeg broja godina uporabe u kvaru.

### **5.3      CARNet Video mreža**

Kao i kod dvosmjernog video prijenosa – videokonferencije, tako i kod jednosmjernog prijenosa video materijala – streaming, video na zahtjev... dominirao je prijelaz na HD tehnologije kvalitete slike it rezolucije 720p i 1080p.

#### **5.3.1      Internetski prijenosi (streaming)**

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

Uz stalne *non-stop* internetske prijenose (Radio student, Akademija dramskih umjetnosti, KSET, Astrovizija i "Tvrđava-Knin"), CARNet je popratio, u 2010. godini, 22 događanja, a od toga u 11 slučajeva smo aktivno (terenski) pružili podršku za internetski prijenos (montaža audio, video i računalne opreme). Od važnijih terenskih događanja u 2010. izdvajamo 4 događanja vezana uz državnu maturu i CUC 2010 konferenciju.

Najveću gledanost tj. TOP 5 u 2010. godini su bili internetski prijenosi (*streaming*):

- Videokonferencija i internetski prijenos o državnoj maturi iz MIOC-a, predavanje profesora dr. sc. Vedrana Mornara (5327);
- Prijenos pokretanja CERNovog LHCa "First Physics" (4307);
- Državna matura – prijava na studijske programe;
- Predavanje Haralda zur Hausena;
- Konferencija CUC 2010.

U 2010. godini pokrenuti su sljedeći projekti unaprjeđenja IRTV usluge:

- HD-Test - testiranje distribucije HD videomaterijala te razni testni prijenosi;
- Nabavljeni novi encoderi – MacBook Pro računala;
- Prelazak s Flash Media Encoder na Wirecast aplikaciju;

### **5.3.2            *Media On Demand (MoD)***

U 2010. godini MoD poslužitelj je sistemski nadograđen, a i naslovница portala je vizualno osvježena dodavanjem novih brzih pregleda (top uradci, najnovije dodano i izdvojeno). Dodatno je dorađen flash player čije promjene uključuju i bufferiranje prilikom gledanja video materijala te poboljšana navigacija. Postavljeno oko 400 video materijala te zabilježeno oko 250.000 pregleda pojedinih video uradaka.

Najveći broj pregleda video materijala zabilježen je kod video sadržaja o prijavi na visoka učilišta, odnosno predavanja profesora dr. sc. Vedrana Mornara o provođenju državne mature za učenike i ispitne koordinator, koja su ukupno zabilježila preko 18.000 pregleda. Najgledanije predavanje profesora Mornara, vezano za državnu maturu je bilo predavanje održano u sportskoj dvorani XV. gimnazije (MIOC) 24. travnja 2010.

Među najgledanjim materijalima na MoD portalu je i predavanje kolege Alberta Novaka o otvorenoj bežičnoj mreži grada Pule s konferencije CUC 2009 (1498 pregleda), prezentacija primjene interaktivne školske ploče (IT board) kolegice Mirte Janeš (1982 pregleda) te "Fight club" panel rasprava na temu "*Microsoft vs. Linux*" s ovogodišnje CUC konferencije (838 pregleda).

CARNet Video manufaktura je kreirala sljedeće kraće video materijale:

- 3D i 2D intro film za CUC 2010,
- završni film za CUC 2010,
- nekoliko montaža snimljenih IP kamerom sa zgrade Banovine u Splitu za potrebe promocije projekta eSplit,
- prezentacijski film za Božićne puzzle,
- animacija 3d kocke za potrebe CUC-a 2010,
- 30 kratkih filmova za edu.hr portal,
- 31 kratak film za ICTedu projekt,
- 3 kratka filma za projekt e-tečajevi,
- obrada i titlovanje za razne interne video materijale i dr.

### **5.3.3            *Radio On Demand (RoD)***

RoD (<http://rod.carnet.hr>) je nova usluga koja je uspostavljena u 2010 godini, kao nadogradnja na već postojeći MoD sustav. RoD usluga je napravljena u suradnji s HRT-HR (Hrvatska Radio Televizija – Hrvatski Radio), s ciljem postavljanja edukativnih sadržaja – obrazovnih emisija HR-a.

Emisije se mogu pratiti i putem plug-in-a postavljenog na "Portal za Škole" (<http://www.škole.hr>). Trenutačno je u RoD arhivi dostupno 17 edukativnih emisija, a sami prilozi/epizode se nakon 24 sata od emitiranja na HR-u objavljaju kroz RoD sustav. Ažuriranje epizoda obavlja se automatski, tj. datoteke se direktno prebacuju s internog HR poslužitelja u RoD sustav, uz dogovorenou indeksiranje i tagiranje svake epizode (unos opisa, urednik i autor epizode/priloga, naslov priloga, datum emitiranja...) koje je postavljeno od samog autora emisije. Usluga je ostvarena s jako dobrom suradnjom s tehničkim odjelom hrvatskog radija.

Kroz RoD sustav dostupne su sljedeće emisije hrvatskog radija:

1. Zašto tako
2. Umjetnost za djecu
3. Vodič za moderna vremena
4. Otvorena srijeda
5. Slovo zakona
6. Zagonetno putovanje

7. Bijela vrana
8. Divni novi svijet
9. Putnici kroz vrijeme
10. Znanjem do zdravlja
11. Art-net
12. Slušaj kako zemlja diše
13. Između redaka
14. Zbrda zdola
15. Izvan okvira
16. Povijest četvrtkom
17. Jezik i predrasude
18. Stigla je pošta

#### **5.3.4            *Multikast***

Za potrebe proširenja multikast usluge uspostavljena je suradnja s tvrtkama CS, Oi V, Metronet 0 i B-Net.

Kroz projekt s tvrtkom CS testirana njihova set-up-box rješenja za interaktivnu televiziju te testiranje tehničkih mogućnosti uspostave CARNet TV programa (školska TV...).

U suradnji s tvrtkom B-Net te uz potrebnu dozvolu tvrtke Kapital Network u CARNet mrežu kroz multikast kanal odašiljanja testno pušten Kapital Network TV prema CARNet članicama izvorno uključenim u "Multicast CARNet projekt".

## 6. SIGURNOST

### 6.1 Odjel za računalnu sigurnost

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

- prikupljanje i analiza informacija o računalno-sigurnosnim incidentima,
- posredovanje u rješavanju računalno-sigurnosnih incidenata s izvorištem ili odredištem u CARNetovoј mreži,
- prikupljanje i distribucija sigurnosnih savjeta, preporuka i alata,
- informiranje i obrazovanje korisnika i javnosti o značaju i načinima poboljšanja sigurnosti računalnih sustava i mreža kroz sadržaje na web sjedištu [www.cert.hr](http://www.cert.hr) (kasnije [sigurnost.carnet.hr](http://sigurnost.carnet.hr)),
- usluga provjere ranjivosti (eng. Vulnerability Scanning) računala i drugih računalno-komunikacijskih uređaja ustanove članice spojenih na CARNetovu mrežu,
- međunarodna suradnja s ostalim CERT-ovima preko članstva u radnim skupinama TF-CSIRT, TI i FIRST.

Ukupan broj registriranih računalno-sigurnosnih incidenata u 2010. godini u CARNetovoј Abuse službi i CARNet CERT-u bio je 11722.

U prva tri kvartala 2010. godine (do trenutka preuzimanja usluge od strane Odjela za Nacionalni CERT) na portalu [www.cert.hr](http://www.cert.hr) zabilježeno je 2,1 milijun hitova i objavljeno odnosno isporučeno korisnicima 1916 sigurnosnih preporuka.

Tijekom 2010. godine objavljene su 224 vijesti iz područja informacijske sigurnosti.

Uslugom poslužiteljskih certifikata koristi se 70 ustanova članica za koje je izdano 305 certifikata.

Uslugom provjere ranjivosti koristi se 51 ustanova članica u sklopu koje su obavljene 193 provjere i izrađeni pripadajući izvještaji.

Značajni projekti i aktivnosti koje je Odjel za računalnu sigurnost realizirao u 2010. godini su:

- izrađen je sustav za automatiziranu obradu velikih količina informacija o računalno-sigurnosnim problemima u CARNet mreži koji se dobivaju kroz suradnju s GEANT-om i drugim partnerima;
- značajno unaprijeđene procedure za obradu računalno-sigurnosnih incidenata kako bi bilo moguće ostati u korak s njihovim sve većim brojem koji proizlazi iz sve većeg broja korisnika koji sve više koriste Internet;
- izrađen je prijedlog programa sigurnosti ustanove CARNet u obliku sigurnosne politike i pratećih pravilnika, a koji bi dugoročno trebao uroditи implementacijom kvalitetnih sigurnosnih mehanizama u CARNetove poslovne procese i usluge;
- održane su tri prezentacije s područja računalne sigurnosti, "Osnove o sustavima za upravljanje sigurnošću informacija", "Pregled najznačajnijih sigurnosnih problema u CARNet mreži" i "Sigurnosni aspekti protokola IPv6" te pripremljena radionica "Elektronički poslužiteljski certifikati" u sklopu CARNetove korisničke konferencije CUC 2010;
- obavljeno penetracijsko testiranje dviju važnih CARNetovih usluga, sustava državne mature/nacionalnog informacijskog sustava za upise na visoka učilišta i CARNetovog sustava za registraciju DNS domena za ovlaštene registrare;
- na konferenciji KOM 2010 u Opatiji održano predavanje na temu "Elektronički poslužiteljski certifikati";

- organizirano i održano nekoliko odlično posjećenih predavanja o računalnoj sigurnosti za učenike i roditelje;
- omogućeno da tranzicija pojedinih usluga Odjela za računalnu sigurnost u Odjel za Nacionalni CERT prođe bez teškoća i problema;
- pojačano sudjelovanje u radu SA2/T4 radne skupine projekta GEANT3 koji ima za cilj ugraditi sigurnosne mehanizme u napredne višedomenske usluge nove generacije paneuropske akademsko-istraživačke mreže;
- nastavljena suradnja 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 incidenata;
- preseljena radna mjesta svih djelatnika Odjela za računalnu sigurnost te uredska i računalno-komunikacijska oprema na novu CARNetovu lokaciju.

## 7. POMOĆ I PODRŠKA

### 7.1 CARNetov helpdesk

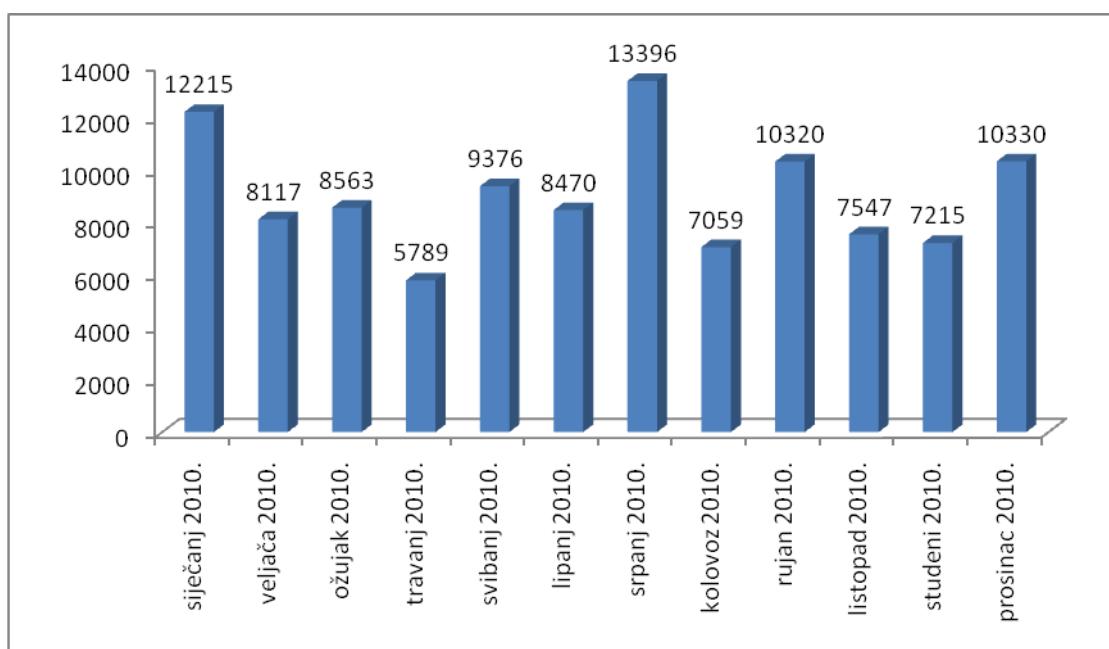
Nakon što je 2009. godine u Helpdesku organizirana podrška korisnika za projekt Državne mature i Nacionalnog informacijskog sustava za prijavu na visoka učilišta (NISpVU), 2010. Helpdesk je uspješno sudjelovao u pružanju podrške prvoj Državnoj maturi u RH. Zbog povećanog opsega znanja i vještina koje su potrebne za obavljanje ovako zahtjevnog zadatka, Helpdesk je podijeljen u dva tima:

- Tim za podršku krajnjim korisnicima CARNetovih usluga - objavljuje i ažurira najčešće postavljana pitanja vezana uz korištenje CARNetovih usluga te nudi pomoć pri korištenju istih,
- Tim za podršku obrazovnom sustavu - pruža pomoć i podršku za prijavu i rad u Nacionalnom informacijskom sustavu za prijavu na visoka učilišta (NISpVU), polaganje ispita državne mature i prijavu studijskih programa

Rad na CARNetovom Helpdesku organiziran je u smjenama po sedam sati od 8h do 22h, a od studenog 2010. tim za podršku obrazovnom sustavu radi u dvije smjene od 8h do 20h.

Ovisno o potrebi, u vrijeme najvećih opterećenja, dnevno je na Helpdesku radilo i 18 agenata. Također, zbog velikog broja upita vezanih uz Državnu maturu i NISpVU, krajem siječnja 2010. radili smo i u noćnim smjenama.

U 2010. godini uvedeni su i novi kanali komunikacije za korisnike: Skype pozivi putem kontakata carnet\_helpdesk (Tim za podršku krajnjim korisnicima CARNetovih usluga) i carnet\_dm (Tim za podršku obrazovnom sustavu).

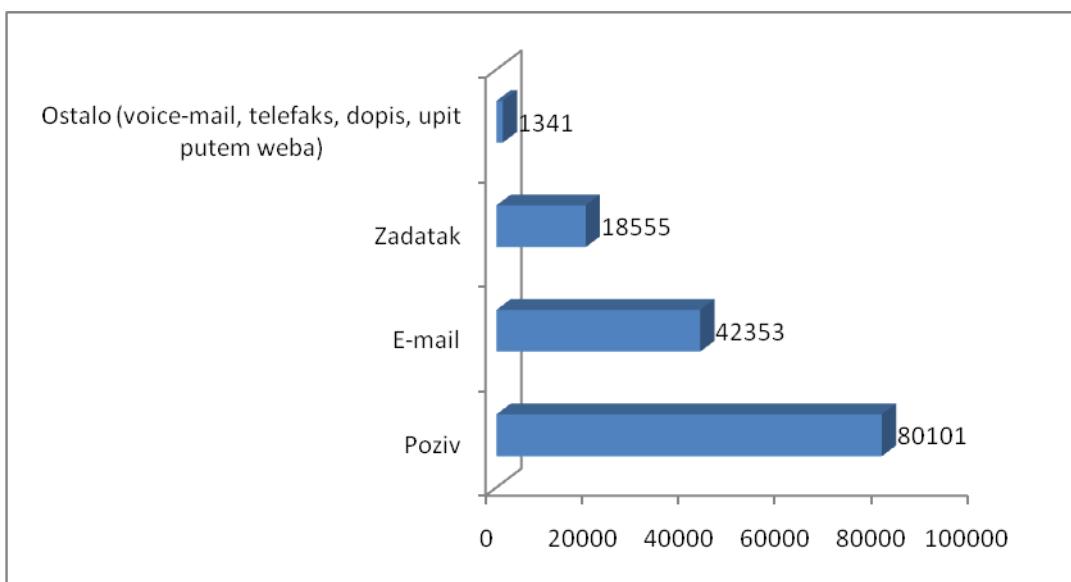


Broj zahtjeva po mjesecima za period od 1. siječnja 2010. do 31. prosinca 2010.

mjesec	broj zahtjeva
siječanj 2010.	12215
veljača 2010.	8117
ožujak 2010.	8563
travanj 2010.	5789
svibanj 2010.	9376

lipanj 2010.	8470
srpanj 2010.	13396
kolovoz 2010.	7059
rujan 2010.	10320
listopad 2010.	7547
studen 2010.	7215
prosinac 2010.	10330

Prosječan broj upita mjesečno koje su agenti na CARNetovom helpdesku obradili je više od 9000 (što je, u odnosu na prošlu godinu, povećanje za više od 48%). Tijekom siječnja i srpnja 2010. godine agenti su zaprimili najveći broj upita: ukupno preko 25 500 upita. U siječnju je CARNetov Helpdesk obradio 35% više upita od godišnjeg prosjeka, a u srpnju gotovo 50% više od godišnjeg prosjeka. Navedeno povećanje broja upita je rezultat pružanja podrške projektu Državne maturi i NISpVU-u.



Broj aktivnosti prema komunikacijskim kanalima za period od 1. siječnja 2010. do 31. prosinca 2010.

vrsta aktivnosti	Broj aktivnosti
Poziv	80101
E-mail	42353
Zadatak	18555
Ostalo (voice-mail, telefaks, dopis, upit putem weba)	1341
<b>UKUPNO</b>	<b>142350</b>

Tijekom 2010. godine (u periodu od 1. siječnja 2010. do 31. prosinca 2010.) agenti Helpdeska zabilježili su 142 350 aktivnosti, što je u odnosu na prošlu godinu povećanje za gotovo 100%. U navedenom većinu čine telefonski pozivi (80 101, odnosno 56% od ukupnog broja aktivnosti), a prema brojnosti slijede odgovori putem elektroničke pošte (42 353, odnosno 30% od ukupnog broja aktivnosti). U odnosu na 2009., povećan je i broj upita putem elektroničke pošte za više od 200%. Razlog su upiti vezani uz Državnu maturu i NISpVU.

## 7.2 Služba za ustanove članice

Služba za članice je i u 2010. godini nastavljala pružati korisničku podršku ustanovama članicama i njihovim predstavnicima, 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.

U 2010. godini preuzeli smo podršku za Smart-X sustav za upravljanje uslugama u akademskoj zajednici (e-Indeks, evidencija na predavanjima, prehrana, identifikacija), a u sustav je uključeno 30 ustanova.

CARNet trenutačno ima 1626 ustanova članica na 3163 lokacija.

U 2009. godini Služba za članice imala je 5731 kontakt s članicama putem telefona, e-maila, dopisa, faksa ili sastanka.

U anketi o zadovoljstvu korisnika CARNetovim uslugama i službama za 2010. godinu, prvi put su obuhvaćene i ustanove iz sustava školstva, a korisnici su Službu za članice ocijenili ocjenom 4,4.

### **7.3 Helpdesk za sistem-inženjere (SysHelp)**

Putem e-maila, web sučelja, telefona, Skype-a 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 2010. godine riješeno je ukupno 257 problema. U svrhu rješavanja problema, razmijenjeno je ukupno 1563 poruka, odnosno telefonska poziva.

U 2010. godini je bilo 18 hardverskih intervencija na poslužiteljima dodijeljenim ustanovama članicama, gdje su zamijenjeni dijelovi iz starih poslužitelja koji više nisu pod jamstvom.

U godišnjoj anketi koju popunjavaju članice CARNeta, Helpdesk za sistem-inženjere dobio je dosad najveću ocjenu (4,8).

## 8. 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 konkretne primjere u novim primjenama ICT-a na raznim područjima ljudske djelatnosti. Svrha im je prikupiti nova iskustva te prikazati akademskoj, obrazovnoj i široj zajednici prednosti njihove primjene, ali i moguće nedostatke i probleme, te ispitati načine njihova rješavanja.

U 2010. godini odvijao se projekt:

### 8.1 Sigurnosna zaštita videogradiva iz Domovinskog rata

Osnovni cilj projekta je zaštita i prezentacija arhivskog gradiva iz Domovinskog rata u video i digitalnim zapisima 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

Dosad je napravljeno:

od siječnja 2009. - Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata ubrzano prebacuje video-zapise iz Domovinskog rata s VHS medija na DVD, kako bi se oni sačuvali od propadanja. Nakon toga će se sadržaj selezionirati i prebaciti na trajniji medij (vanjski hardver) te će ga se učiniti dostupnim istraživačima i široj akademskoj zajednici, kao i pripremiti za prezentaciju u obrazovne svrhe u nastavi povijesti u školama (realizacija – 80%)

od 1. ožujka 2009. do 1. lipnja 2009. – vrednovano je relevantno arhivsko gradivo iz Domovinskog rata te je napravljena selekcija unutar pojedinih tematskih jedinica (realizacija – 80%)

2. lipnja 2009. – započeo je odabir tematskih jedinica u kojima je obrađena problematika iz Domovinskoga rata, odnosno pojedini događaji i procesi iz toga razdoblja hrvatske povijesti (realizacija - 80%)

travanj 2009. - prezentacija video-zapisa o vojno-redarstvenoj operaciji Oluja na Drugom državnom stručnom seminaru o Domovinskom ratu za nastavnike i učitelje, u Šibeniku

listopad 2009. – u Karlovcu u sklopu predavanja „Počeci suvremene hrvatske povijesti“ prezentirani su video-zapisи iz 1990. i 1991. godine.

od 1. siječnja 2010. do 1. rujna:

- nastavlja se pohrana video-zapisa na vanjske memorijske jedinice radi njihove zaštite. S obzirom na količinu video-zapisa (2 100 sati video-zapisa) te na količinu gradiva koje neprestano pristiže, odlučeno je da se neovisno o izvršenoj selekciji odmah počne s prebacivanjem video-zapisa na vanjske memorijske jedinice
- nastavljeno je s formiranjem sadržajnih cjelina odabranog gradiva, opisom gradiva, analizom gradiva po odabranim kriterijima, pripremom toga gradiva za prezentiranje javnosti, posebice za korištenje u obrazovne svrhe. Do sada su izdvojene i obrađene tematske cjeline koje su prezentirane školama, fakultetima i kulturnim institucijama (muzejima, arhivima): Napad JNA na Dubrovnik, Razaranje kulturnih i vjerskih dobara i spomenika, Vukovar, „Oluja“, Počeci stvaranja suvremene hrvatske države (kronološka selekcija gradiva koja obuhvaća 1990. i 1991.), Šibenik 1991. i Zdravstvo u Domovinskom

ratu.

Od 1. rujna 2010. godine je u tijeku završna faza projekta.

Konačni rezultati projekta bit će:

- 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.

U prosincu 2010. godine pokrenut je projekt:

## **8.2 Pogranični program izobrazbe u strukovnom školstvu u polju tradicijskih načina gradnje - CREDU**

Osnovni cilj projekta je konkretna obnova znanja i vještina građenja na tradicionalan način.

Izvođač projekta: Graditeljska škola Čakovec, Zoran Pazman, dipl.ing. arhitekture

### Kratak opis projekta

Učenici i nastavnici Graditeljske škole Čakovec i tehničke škole iz Nagykanisze „ Zsigmondy Vilmos és Széchenyi István Szakképző” će tijekom projekta na nekoliko lokaliteta ruralne tradicijske arhitekture u županiji Međimurskoj i regiji Zala upoznati:

- tipologiju, zakonitosti podneblja i klime koja je utjecala na strukturu i odabir materijala
- tehnologiju građenja i organizaciju prostora
- oblikovanje objekata i njihovo ambijentalno uklapanje.

Nakon upoznavanja lokaliteta učenici i nastavnici će ih snimati, iscrtavati tehničke dokumente u digitalnoj formi te ih pohranjivati na zajednički portal u obliku digitalnog arhiva.

Arhiv će se neprekidno dopunjavati novom tehničkom dokumentacijom s novih lokaliteta. Na taj način kontinuirano će se stvarati baza dokumenata o dosad nezabilježenim objektima te objektima koji svakodnevno trebaju održavanje i o objektima koji već imaju snimke ali ne i digitalizirane.

Izdat će se priručnik te organizirati izložbe i konferencije za javnost.

Konačni rezultati projekta bit će:

- obnova vernakularne arhitekture kao temeljne vrijednosti unapređivanja ruralnih naselja u gospodarskom, kulturnom i turističkom pogledu održivog razvoja
- senzibilizacija mladih naraštaja putem provođenja kontinuiranog edukacijskog programa te podrške razvoju kvalifikacija i sposobnosti za prepoznavanje i obnavljanje vještina obnove graditeljskog nasljeđa, naročito u obrazovnom programu arhitektonskog tehničara za graditeljsko nasljeđe koji Graditeljska škola Čakovec i inače jedina izvodi u Republici Hrvatskoj
- podizanje razmjene znanja i iskustva učenika strukovnih škola u pograničnom području s ciljem očuvanja spoznaje o tradicijskim zanatima kroz zajednički portal i učenje na daljinu ( e-learning )
- izrada zajedničkog priručnika o tradicijskom načinu gradnje u Međimurskoj županiji i Zala regiji.

## 9. MEĐUNARODNA SURADNJA

Aktivnosti servisa Međunarodne suradnje u 2010. godini nastavljene su u duhu sudjelovanja u međunarodnim projektima i radnim skupinama, suradnje s međunarodnim organizacijama i članstvima u međunarodnim organizacijama.

### Članstva u međunarodnim organizacijama

CARNet je član sljedećih međunarodnih organizacija: 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.

#### 9.1 Suradnja s TERENA-om

Suradnja s TERENA-om je u 2010. godini uključila korespondenciju, razmjenu informacija, aktivno sudjelovanje u međunarodnoj radnoj skupini o diseminaciji informacija i odnosima s javnošću (Task Force CPR), sudjelovanje u tehničkim radnim skupinama, TERENA GA (General Assembly) sastancima i TERENA-inoj konferenciji u Vilniusu u Litvi. 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 2010. godine sudjelovao u radu managementa TERENA-e (TERENA Executive Committee), i to na funkciji TERENA Vice-President for Conferences.

U radu gore spomenute radne skupine Task Force CPR sudjelovao je CARNetov predstavnik Goran Škvarč, inače voditelj te radne skupine. Tijekom 2010. održana su tri redovita sastanka na kojima je sudjelovao predstavnik CARNeta.

#### 9.2 Suradnja s CEENetom

Odlukom ravnatelja CARNeta, u svibnju 2010. prekinuto je članstvo u srednje i istočno europskoj udruzi akademskih mreža CEENet (Central and Eastern European Networking Association). Razlog zbog kojeg je CARNet odustao od članstva u toj udruzi je u tome što CARNetovi djelatnici sudjeluju već u nizu međunarodnih radnih skupina i asocijacija te nedostaje kapaciteta za suradnju s CEENetom. Također, procijenjeno je kako članstvo u CEENetu za CARNet više ne predstavlja izazov u profesionalnom smislu.

#### 9.3 Suradnja s DANTE-om

Suradnja s DANTE-om uključila je korespondenciju i razmjenu informacija. CARNet je aktivno sudjelovao u aktivnostima radne skupine Task Force PR. Kao i tijekom prethodnih godina, u 2010. je CARNetov suradnik Ivan Marić, inače zaposlenik Sveučilišnog računskog centra SRCE, sudjelovao u radu managementa ove organizacije i to kao jedan od direktora u tijelu DANTE Board of Directors.

## 9.4 Sudjelovanje na projektu „GEANT 3“

U 2010. godini nastavljeno je CARNeotvo sudjelovanje na projektu GEANT3 koji je započeo u travnju 2009. Riječ je o velikom međunarodnom projektu nadogradnje paneuropske akademske i istraživačke mreže GEANT. Projekt GEANT 3 predstavlja treću generaciju GEANT mreže. Europska unija podržava i financira navedeni projekt putem posebnog istraživačkog i tehnološko-razvojnog programa „7th EC Framework Programme“ s 93 milijuna eura. Predviđeno trajanje GEANT3 projekta je 4 godine, a uključeno je 36 europskih zemalja.

Fokus projekta GEANT 3 je razvoj Service Activities (SA) ili aktivnosti koje razvijaju određene usluge. Te servisne aktivnosti upotpunjaju se uz pomoć Joint Research Activities (JRA). Misija projekta je: izgradnja inovativne, multidomenske hibridne mrežne infrastrukture koja omogućava znanstveno istraživačkoj zajednici i njezinim korisnicima fleksibilne, skalabilne i kvalitetne usluge, a putem akademskih i istraživačkih mreža.

Rad na projektu podijeljen je u tri kategorije aktivnosti:

- **SA- Service Activities- aktivnosti koje razvijaju određene usluge**
  - SA1: Network architecture procurement and operations
  - SA2: Multidomain network service operation
  - SA3: End user services
  - SA4: Software Governance:
- **JRA- Joint Research Activities- zajedničke istraživačke aktivnosti**
  - JRA1: Future network
  - JRA2: Multi domain resources and services
  - JRA3: Enabling communities
- **NA- Network Activities – upravljanje projektom i mrežom GEANT3**
  - NA1: Project Management
  - NA2: Joint dissemination and outreach
  - NA3: Status and Trends
  - NA4: Liaison and support

Odjel međunarodne suradnje daje projektu internu koordinacijsku, administrativnu i promotivnu podršku djelatnicima CARNeta koji su uključeni u aktivnosti i radne skupine na projektu. CARNetovi zaposlenici uključeni su u rad sljedećih radnih skupina:

- NA1: u radu ove radne skupine sudjeluju Zvonimir Stanić i Ivan Marić i to kroz sastanke tijela NREN PC
- SA2 T3- u radu ove radne skupine sudjeluju Saša Ćavara te suradnik CARNeta, inače djelatnik SRCE-a Danijel Matek
- SA2 T4- u radu ove radne skupine sudjeluju Nataša Glavor, Nino Jogun i Branko Mažar
- SA3 T2- u radu ove radne skupine sudjeluju suradnici CARNeta, inače djelatnici SRCE-a, Miroslav Milinović, Dubravko Penezić, Dubravko Vončina, Jakov Šošić i Mijo Đerek
- SA3 T3- u radu ove radne skupine sudjeluje Miroslav Milinović
- SA3 T4- u radu ove radne skupine sudjeluje Damir Regvart
- SA4 T1- u radu ove radne skupine sudjeluje Ljubomir Hrboka
- SA4 T2- u radu ove radne skupine sudjeluje Tihana Žuljević
- JRA1 T3- u radu ove radne skupine sudjeluju Ivana Golub, Branko Radojević i Srđan Vukovojac
- JRA3 T1- u radu ove radne skupine sudjeluju Miroslav Milinović i Dubravko Penezić
- JRA3 T2- u radu ove radne skupine sudjeluju Miroslav Milinović i Dubravko Vončina
- JRA3 T3- u radu ove radne skupine sudjeluje Josip Rodin

## 10. DOGAĐANJA I MARKETING

Svoje aktivnosti i nove projekte CARNet je tijekom godine predstavljao na konferencijama i stručnim skupovima poput Stručnog skupa ravnatelja osnovnih škola u Šibeniku i Smotrama Sveučilišta.

Već drugu godinu pružena je podrška organizaciji i provedbi natjecanja za osnovnoškolce u Republici Hrvatskoj u poznavanju prometne kulture, pod nazivom „Prometna učilica“. Projekt je proveden u suradnji s Ministarstvom unutarnjih poslova RH i tvrtkom Matkotel d.o.o.

Pružena je podrška u organizaciji i provedbi novog, multidisciplinarnog događanja pod nazivom „Dani kreativnosti i inovativnosti“, u organizaciji Udruge Mrak – Mreže za kreativnost i inovativnost.

U 2010. među izrađenim tiskanim materijalima ističe se prva stručna brošura Nacionalnog CERT-a namijenjena korisnicima pod nazivom „Sigurnije na Internetu“. Brošura se tematski i stilski oslanja na svoje prethodnice, brošure CARNetovog CERT-a, a distribuirana je u suradnji s Večernjim listom.

U cijelosti u CARNetovoј produkciji, izrađen je prvi CARNetov 3D film za promotivne potrebe CARNetove korisničke konferencije.

Uz 3D film i vizualni identitet konferencije, izrađeni su sljedeći tiskani promotivni materijali: plakat, letak, samostojeći banneri, brošura, cerada, predlošci za ugovore i dopise, plakete za najbolji rad i najbolju prezentaciju, plakete za sudionike i pobjednike Webfestival natjecanja, plakete za pobjednike CMS natjecanja, akreditacije, putokazi. Većina navedenog promomaterijala izrađivana je i za radionice E-learning akademije, CISCO akademije i sl. tijekom cijele godine.

Uz tiskane materijale, izrađivani su i prilagođavani različiti elementi za webove, poput podcast ikona ili web bannera.

Producija A/V materijala ove godine uključila je spomenuti CUC 2010 3D film ali i 2D intro film, zatim „e-Split“ animaciju, videosnimku Splita s Banovine, CUC 2010 film atmosfere s konferencije i predloške za projekciju putem plazmi.

Posebni pokloni izrađeni za sudionike, financirani od strane sponzora, uključivali su torbe za laptop, majice, kišobrane i rubikove kocke.

U okviru organizacijskih aktivnosti, kao i svake godine, organizirana je gala večera unutar koje je ove godine bila sadržana i svečana ceremonija otvaranja te posebno događanje za zatvaranje konferencije uz dodjelu priznanja i nagrada najboljem radu i prezentaciji konferencije, kao i pobjednicima Webfestivala te CMS natjecanja. Zahtjev za iznimnim organizacijskim aktivnostima ove godine postavili su dolasci Predsjednika Republike Hrvatske i Predsjednika Republike Makedonije, što je zahtjevalo posebne pripreme i izvedbu, uz suradnju s državni(čki)m protokolima.

## 11. POSLOVANJE USTANOVE

### 11.1 Ljudski resursi

#### 11.1.1 *Popis zaposlenika i suradnika pohvaljenih i nagrađenih u 2010. godini*

##### Nagrada za temeljni doprinos

- Zoran Paldi
- Dragan Schwarz

##### Godišnja nagrada

- Darko Parić

##### Posebna nagrada

- Davor Leipold
- Irena Vasilj
- Bojan Mauser

##### Opće priznanje

- Valentin Vidić
- Iko Markulin
- Jurica Vratarić
- Bojan Schmidt
- Grad Split

##### Namjensko priznanje

- Ivan Budiščak
- Vedran Mornar

##### Pohvala za doprinos akciji

- Emil Marmelić
- Matej Vela

##### Pohvala za timski rad

- NCERT + Iva Čabrić

##### Pohvala istaknutom timu

- Helpdesk tim za državnu maturu u sastavu: Maja Poparić, Dragana Grgić, Matea Rom, Marko Katavić, Marko Kelava, Iva Karabatić, Goran Pecikoza, Marija Đondraš, Petra Gajšak, Ivan Varga, Ognjen Budimlija, Matija Prahin, Petar Josipović
- 

### 11.2 Raspodjela proračunskih sredstava

Godišnje izvješće o radu CARNeta za 2010. godinu

Rač. iz rač. plana	OPIS	Godišnji plan	Planirano za razdoblje	Ostvareno tekuće razdoblje	Indeks
6	PRIHODI POSLOVANJA	99.972.666	99.972.666	96.319.456	96,3
64	Prihodi od imovine	0	0	38.408	-
641	Prihodi od finansijske imovine	0	0	38.408	-
6413	Kamate na oročena sredstva i depozite po viđenju			3.852	-
6415	Prihodi od pozitivnih tečajnih razlika			34.556	-
65	Prihodi od administrativnih pristojbi i po posebnim propisima	2.152.094	2.152.094	3.094.148	143,8
652	Prihodi po posebnim propisima	2.152.094	2.152.094	3.094.148	143,8
6521	Prihodi državne uprave			46.364	-
6526	Ostali nespomenuti prihodi			3.047.784	-
66	Ostali prihodi	97.820.572	97.820.572	93.186.900	95,3
661	Prihodi koje proračuni i proračunski korisnici ostvare obavljanjem poslova na tržištu (vlastiti prihodi)	1.175.000	1.175.000	152.831	13,0
6612	Prihodi od obavljanja ostalih poslova vlastite djelatnosti			184.538	-
6613	Prihodi od vlastite djelatnosti uplaćeni u proračun			31.707	-
663	Donacije od pravnih i fizičkih osoba izvan opće države	9.250.000	9.250.000	7.075.202	76,5
6631	Tekuće donacije			7.075.202	-
664	Prihodi iz proračuna za financiranje redovne djelatnosti korisnika proračuna	87.395.572	87.395.572	85.958.867	98,4
6641	Prihodi za financiranje rashoda poslovanja			72.898.203	-
6642	Prihodi za financiranje rashoda za nabavu nefinansijske imovine			13.060.664	-
6643	Prihodi na temelju ugovornih obveza			0	-
3	RASHODI POSLOVANJA	70.801.129	70.801.129	75.337.799	106,4
31	Rashodi za zaposlene	21.034.204	21.034.204	19.098.991	90,8
311	Plaće	16.418.676	16.418.676	15.796.882	96,2
3111	Plaće za redovan rad			15.753.428	-
3112	Plaće u naravi			43.454	-
312	Ostali rashodi za zaposlene	1.806.547	1.806.547	585.045	32,4
3121	Ostali rashodi za zaposlene			585.045	-
313	Doprinosi na plaće	2.808.981	2.808.981	2.717.064	96,7
3132	Doprinosi za zdravstveno osiguranje			2.448.517	-
3133	Doprinosi za zapošljavanje			268.547	-
32	Materijalni rashodi	49.574.530	49.574.530	56.148.657	113,3
321	Naknade troškova zaposlenima	1.411.588	1.411.588	1.364.818	96,7
3211	Službena putovanja			600.136	-
3212	Naknade za prijevoz, za rad na terenu i odvojeni život			426.629	-
3213	Stručno usavršavanje zaposlenika			338.053	-
322	Rashodi za materijal i energiju	402.627	402.627	383.105	95,2
3221	Uredski materijal i ostali materijalni rashodi			101.886	-
3223	Energija			116.327	-
3224	Materija i dijelovi za tekuće i investicijsko održavanje			146.058	-
3225	Sitni inventar i auto gume			18.834	-
323	Rashodi za usluge	46.965.456	46.965.456	53.869.978	114,7
3231	Usluge telefona, pošte i prijevoza			38.515.634	-

Godišnje izvješće o radu CARNeta za 2010. godinu

3232	Usluge tekućeg i investicijskog održavanja			2.078.711	-
3233	Usluge promidžbe i informiranja			738.627	-
3234	Komunalne usluge			343.951	-
3235	Zakupnine i najamnine			328.538	-
3237	Intelektualne i osobne usluge			4.430.029	-
3238	Računalne usluge			6.749.211	-
3239	Ostale usluge			685.277	-
329	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	794.859	794.859	530.756	66,8
3291	Naknade za rad predstavničkih i izvršnih tijela, povjerenstava i slično			68.773	-
3292	Premije osiguranja			147.333	-
3293	Reprezentacija			129.374	-
3294	Članarine			169.904	-
3299	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja			15.372	-
34	Financijski rashodi	192.395	192.395	90.151	46,9
343	Ostali financijski rashodi	192.395	192.395	90.151	46,9
3431	Bankarske usluge i usluge platnog prometa			52.285	-
3432	Negativne tečajne razlike i valutna klauzula			17.193	-
3433	Zatezne kamate			20.673	-
	Ukupni rashodi poslovanja	70.801.129	70.801.129	75.337.799	106,4
	VIŠAK PRIHODA POSLOVANJA	29.171.537	29.171.537	20.981.657	71,9
92221	Manjak prihoda poslovanja - preneseni	0	0	13.251.754	-
96	Obračunati prihodi poslovanja - nenaplaćeni	0	0	451.716	-
9661	Obračunati prihodi koje proračuni i proračunski korisnici ostvare obavljanjem poslova na tržištu - nenaplaćeni	0	0	121.376	-
4	Rashodi za nabavu nefinansijske imovine	14.561.559	14.561.559	13.707.531	94,1
41	Rashodi za nabavu neproizvedene imovine	1.330.000	1.330.000	1.240.951	93,3
412	Nematerijalna imovina	1.330.000	1.330.000	1.240.951	93,3
4123	Licence			149.324	-
4124	Ostala prava			1.091.627	-
42	Rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine	13.231.559	13.231.559	12.466.580	94,2
421	Građevinski objekti	1.425.000	1.425.000	354.944	24,9
4214	Ostali građevinski objekti			354.944	-
422	Postrojenja i oprema	9.552.252	9.552.252	10.007.330	104,8
4221	Uredska oprema i namještaj			3.253.944	-
4222	Komunikacijska oprema			6.693.883	-
4223	Oprema za održavanje i zaštitu			12.048	-
4225	Instrumenti, uređaji i strojevi			47.455	-
426	Nematerijalna proizvedena imovina	2.104.307	2.104.307	2.104.306	100,0
4262	Ulaganja u računalne programe			2.104.306	-
	MANJAK PRIHODA OD NEFINANSIJSKE IMOVINE	14.561.559	14.561.559	13.707.531	94,1
92222	Manjak prihoda od nefinansijske imovine - preneseni			8.401.918	-
	UKUPNI PRIHODI	99.972.666	99.972.666	96.319.456	96,3
	UKUPNI RASHODI	85.362.688	85.362.688	89.045.330	104,3
	UKUPAN VIŠAK PRIHODA	14.609.978	14.609.978	7.274.126	49,8

Godišnje izvješće o radu CARNeta za 2010. godinu

9221x, 9222x	Manjak prihoda - preneseni	0	0	21.653.672	-
96, 97	Obračunati prihodi - nenaplaćeni	0	0	451.716	-
	UKUPNI PRIHODI I PRIMICI	99.972.666	99.972.666	96.319.456	96,3
	UKUPNI RASHODI I IZDACI	85.362.688	85.362.688	89.045.330	104,3
	VIŠAK PRIHODA I PRIMITAKA	14.609.978	14.609.978	7.274.126	49,8
9222- 9221	Manjak prihoda i primitaka - preneseni	0	0	21.653.672	-
	Višak prihoda i primitaka raspoloživ u sljedećem razdoblju	14.609.978	14.609.978	0	0,0
	Manjak prihoda i primitaka za pokriće u sljedećem razdoblju	0	0	14.379.546	-
191	Rashodi budućih razdoblja	0	0	2.676.854	-