



GODIŠNJE IZVJEŠĆE O RADU CARNeta ZA 2014. GODINU



CARNet

Hrvatska akademска и истраживаčка мрежа
Croatian Academic and Research Network

Godišnje izvješće o radu CARNeta za 2014. godinu

Izvješće o radu CARNeta za 2014. godinu pripremio je Ured za administraciju i vođenje posebnih programa, a izvještaje za pojedine servise i projekte pripremili su pomoćnici ravnatelja te voditelji, timovi i pojedinci koji su na njima angažirani.

Tijekom 2014. godine došlo je do promjene u Upravnom vijeću CARNeta. Do 11. ožujka 2014. godine Vijeće je djelovalo u sastavu:

- Tomislav Vračić (predsjednik Upravnog vijeća),
- Kristijan Lenac,
- Damir Danijel Žagar,
- Sanja Polić i
- Barbara Kolarek, Hrvatska akademска i istraživačka mreža CARNet, predstavnica zaposlenih.

Odlukom Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta od 11. ožujka 2014. godine imenovano je novo Upravno vijeće koje je nastavilo raditi u sastavu:

- Sanja Polić (predsjednica Upravnog vijeća),
- Tomislav Vračić,
- Kristijan Lenac,
- Fredi Glavan i
- Ivica Markulin, Hrvatska akademска i istraživačka mreža CARNet, predstavnik zaposlenih.

Sadržaj:

1.	PRISTUP INTERNETU	10
1.1	Izgradnja i održavanje CARNet mreže	10
1.1.1	Stalna veza.....	10
1.2	Izgradnja i održavanje okosnice CARNet mreže	16
1.2.1	Podatkovni centar	16
1.2.2	Sigurnost mreže.....	16
1.2.3	Veza na Croatian Internet eXchange (CIX).....	17
1.2.4	GÉANT suradnja - mreže usluge	17
1.3	Izgradnja i održavanje nadzornih sustava.....	17
1.3.1	Rad u sklopu radne skupine SA4T3 projekta GÉANT3plus	18
1.4	Mrežni operativni centar CARNet mreže (NOC)	18
1.5	Pristup pojedinačnih korisnika CARNet mreži	19
1.5.1	Poboljšana mrežna infrastruktura.....	19
1.5.2	Promjene statusa usluga	19
1.5.3	Pregled korištenja PPK usluga	20
1.5.3.1	DSL pristup	20
1.5.3.2	Kabelski pristup.....	22
1.5.3.3	Mobilni pristup.....	23
2.	EDUKACIJA	26
2.1	Portal Edu.hr.....	26
2.2	E-learning akademija	27
2.3	Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“	28
2.4	Škole 2.0	28
2.5	Učionice budućnosti	29
2.6	e.T. - e.Tečajevi za primjenu u nastavi.....	30
2.7	Masovni otvoreni online tečajevi	32
2.8	Loomen.....	33
2.8.1	Otvoreni tečajevi	34
2.8.2	ECDL online tečajevi za samostalno učenje (2007 i novija verzija).....	34
2.9	E-laboratorij.....	35
2.10	Portal za škole	36
2.11	e-Knjižnica	37
2.12	16. CARNetova korisnička konferencija CUC 2014	38

2.13	1. studentski dan „Suvremene tehnologije u obrazovanju - STO“	39
2.14	eLektire.....	40
2.15	eduKnjižara.....	41
2.16	Burza udžbenika	42
2.17	Obrazovanje nastavnika	42
2.18	Centar za sigurniji Internet	43
2.19	Istraživanja o e-obrazovanju i e-učenju.....	44
2.20	Savjetovanje i edukacija o e-učenju	45
3.	INTERNETSKE USLUGE	46
3.1	Usluga hostinga za srednje i osnovne škole	46
3.2	CMS za škole	46
3.3	Elektronički identitet	46
3.4	e-Dnevnik	47
3.5	e-Matica	48
3.6	NISPUŠ (upisi.hr).....	49
3.7	mCARNet	49
3.8	mToken.....	50
3.9	Raspored sati.....	50
3.10	VPU - Virtualni poslužitelji za ustanove	50
3.11	CARNet Debian	51
3.12	VoopIX	51
3.13	SYS.BACKUP	51
3.14	WWW.HR.....	52
3.15	E-mail.....	52
3.16	Webmail	53
3.17	Web prostor	54
3.18	DNS.....	55
3.18.1	sys.dns.....	57
3.19	NTP	57
3.20	News.....	58
3.21	FTP	58
3.22	Microsoft Download Center	58
4.	MULTIMEDIJA	60
4.1	CARNetov videokonferencijski sustav	60

4.1.1 Sobne videokonferencije	61
4.1.2 Stolne i desktop-videokonferencije	61
4.1.3 Web kolaboracija.....	61
4.2 CARNetova video mreža	62
4.2.1 Internetski prijenosi (streaming)	62
4.2.2 Media on Demand (MoD).....	62
4.2.3 Radio on Demand (RoD)	62
4.2.4 Baltazar.....	63
5. SIGURNOST.....	64
5.1 Filtriranje sadržaja	64
5.2 Služba za sigurnost usluga	64
5.3 Odjel za Nacionalni CERT	65
5.3.1 ACDC projekt	66
5.3.2 Projekt masivne provjere ranjivosti:.....	67
6. POMOĆ I PODRŠKA.....	68
6.1 Odjel za podršku korisnicima.....	68
6.1.1 Služba za korisnike.....	68
6.1.2 Centri potpore	68
6.2 Podrška za sistemske inženjere ustanova članica (SYSHELP).....	68
6.2.1 sys.portal	69
7. MEĐUNARODNA SURADNJA	70
7.1 Članstvo u međunarodnim organizacijama	70
7.1.1 Suradnja s GÉANT Association (TERENA i DANTE do listopada 2014.)	70
7.1.2 Sudjelovanje u projektu „GÉANT3plus“.....	71
7.2 EU projekti.....	74
7.2.1 Projekt e-Škole	74
7.2.2 Provođenje postojećih EU projekata u 2014. godini	74
7.2.3 Projekti završeni u 2014. godini.....	79
8. POSLOVANJE USTANOVE.....	81
8.1 Marketing	81
8.2 PR.....	84
8.3 Događanja	86
8.4 CARNetov web.....	86
8.5 Popis zaposlenika i suradnika pohvaljenih i nagrađenih u 2014. godini	87

•

Uvod

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet i u 2014. godini nastavila je rad na projektima i aktivnostima u skladu sa svojom vizijom i misijom, potičući primjenu napredne informacijske i komunikacijske tehnologije unutar obrazovne, akademske i istraživačke zajednice. Poseban naglasak stavljen je na uspostavu i održavanje stalnih veza prema novim i starim ustanovama članicama te osiguravanje kvalitetnijih obrazovnih sadržaja za krajnje korisnike.

Članice CARNeta ustanove su iz sustava znanosti i obrazovanja, a tijekom godine održavane su veze prema 1.650 ustanova na više od 2.730 lokacija. Spojeno je 400 novih ustanova ili lokacija ustanova, od čega 146 iz sustava obrazovanja, 56 visokoškolskih ustanova te gotovo 100 ustanova iz sustava Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje.

Tijekom cijele 2014. godine tim stručnjaka u CARNetu radio je na pripremi projekta informatizacije osnovnog i srednjeg obrazovanja pod nazivom e-Škole. Uspješno je proveden konzultativni proces s nadležnim ministarstvima i Europskom komisijom te je CARNet imenovan glavnim korisnikom projekta. Sam projekt uvršten je u Operativne programe Konkurentnost i kohezija te Razvoj ljudskih resursa. Razvijen je i koncept pilot projekta e-Škole, koji će obuhvatiti 10 % osnovnih i srednjih škola u RH s trajanjem od 2015. do 2017. godine. Javnim pozivom školama na iskaz interesa za uključivanje u projekt, objavljenim u prosincu, CARNet je krenuo u provedbeni dio pilot-projekta.

Prvi put organizirani su CARNetovi masovni otvoreni online tečajevi (MOOC) na temu korištenja Moodlea. Dva održana tečaja okupila su gotovo 900 sudionika iz Hrvatske i regije, nastavnog i nenastavnog osoblja zainteresiranog za ovu tematiku i ovaj način edukacije.

Projekt Učionice budućnosti proširen je na još jednog partnera, tvrtku Microsoft, pa su tako tijekom godine s tvrtkama Samsung i Microsoft otvorene nove učionice u osnovnim ili srednjim školama u Bjelovaru, Gunji, Koprivnici, Mirkovcima, Opatiji i Zagrebu, a na dva fakulteta u Osijeku i Rijeci otvorena su i tri Laboratorijske aplikacije, s ciljem dodatne edukacije, istraživanja i razvoja novih programskih rješenja uz podršku najnovijih informacijskih tehnologija.

Proteklu godinu obilježila je i uspješna suradnja CARNeta i Algebre u izradi ECDL online tečajeva za samostalno učenje, kao rezultat javnog natječaja Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti (HAKOM) za razvoj web aplikacija. Ukupno 11 ECDL tečajeva (početni i osnovni program) napravljeno je s ciljem podizanja razine informatičke pismenosti i standardizacije osnovnih znanja o korištenju računala, i olakšat će članovima akademске i obrazovne zajednice pripremu za polaganje ECDL ispita osnovne razine u verificiranim ispitnim centrima u Hrvatskoj.

e-Dnevnik, sustav za vođenje razrednih knjiga u elektroničkom obliku, implementiran je u više od 380 matičnih škola na cijelom teritoriju Republike Hrvatske, koje imaju 201 područnu školu, a tijekom godine izdano je više od 100 nadogradnji sustava, od kojih tri velike, s više od 1.500 izmjena. Vrijedi istaknuti da je e-Dnevnik za roditelje integriran i sa sustavom e-Građani.

Tijekom 2014. godine razvijeno je i nekoliko novih aplikacija. Aktivno sudjelujući u projektu e-Građani, CARNet je razvio mToken vjerodajnicu 3. razine sigurnosti koja se sastoji od mobilne i poslužiteljske aplikacije, a koristi se za pristup javnim elektroničkim uslugama u sklopu projekta e-Građani. U sklopu istog projekta e-Dnevnik je integriran s NIAS-om (Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav u okvigu Pojekta e-Građani i s njegovim Korisničkim pretincem). Tijekom prošle godine redizajniran je CARNetov javni poslužitelj, izrađena je aplikacija za odabir udžbenika za škole te je redizajnirano još nekoliko internih aplikacija i webova usluga. Izvršeno je i više od 20 sigurnosnih provjera usluga te je izdano više od 300 poslužiteljskih certifikata ustanovama članicama.

Tijekom godine je, osim održavanja stalnih veza prema članicama i spajanja novih članica, i dalje aktivno izgrađivana i nadzirana CARNet mreža te su razvijane nove usluge. U listopadu je potpisano pismo namjere za nastavak rada na novoj generaciji projekta GÉANT pod nazivom GÉANT4, čime je osigurano daljnje sudjelovanje CARNeta u ovom najvećem europskom mrežnom infrastrukturnom projektu.

U prosincu su CARNet i tvrtka Micro-Link pokrenuli inicijativu proizvođački neutralnog testiranja Wi-Fi tehnologija i njihovih graničnih mogućnosti u osiguravanju pouzdanog povezivanja na mrežu za brojne klijentske uređaje u projektima CARNeta koji se nalaze u izazovnom okruženju. Također, u prosincu je objavljena i usluga besplatnog korištenja i

instalacije alata Office 365 za sve učenike, učitelje i nastavnike hrvatskih osnovnih i srednjih škola. Ova usluga rezultat je suradnje Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta s CARNetom i tvrtkom Microsoft Hrvatska.

Godinu je obilježila i dvadeseta obljetnica uspostave nacionalnog portala WWW.HR – Početna stranica Hrvatske, u sklopu projekta koji se pod pokroviteljstvom CARNeta provodi na Zavodu za telekomunikacije Fakulteta elektrotehnike i računarstva (FER) Sveučilišta u Zagrebu.

Odjel podrške korisnicima tijekom godine je uspješno odgovorio na gotovo 200.000 upita korisnika od kojih je više od 150.000 bilo upućeno elektroničkom poštom ili telefonski. Više od dvije trećine ukupnog broja poziva bilo je upućeno timu za podršku obrazovnom sustavu.

Godina je završena s ukupnim brojem od skoro 57.000 besplatnih .hr domena i više od 13.500 naplatnih, dok je ukupan broj domena u Registru .hr domena skoro 86.500. Broj .from.hr domena povećan je za otprilike 10 posto i na kraju godine iznosio je 2.539 domena. U Zagrebu je organiziran i prvi regionalni sastanak registara nacionalnih domena i nacionalnih CERT-ova.

Nacionalni CERT izdao je više od 2000 sigurnosnih preporuka i brošuru „Zaštitite privatnost na Facebooku“ te obradio više od 1000 sigurnosnih incidenata na poslužiteljima unutar Republike Hrvatske. Aktivno je po drugi puta sudjelovao u NATO-ovoј vježbi „Cyber Coalition 2014“, a prvi put je sudjelovao i u vježbi EU-a „Cyber Europe 2014“ te bio njezin nacionalni nositelj, kao i nositelj borbe protiv botneta u sklopu europskog projekta Advanced Cyber Defence Network. Tijekom prošle godine pripremljen je i softver za upravljanje masovnim provjerama ranjivosti članica u CARNet mreži koji će se primjenjivati od ove godine.

Pod nazivom „Povežite se, polijećemo“ od 19. do 21. studenoga 2014. u Hotelu Antunović u Zagrebu održana je 16. CARNetova korisnička konferencija - CUC 2014. Konferenciju je organizirao CARNet pod pokroviteljstvom predsjednika Republike Hrvatske prof. dr. sc. Ivo Josipovića i Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta te uz podršku Grada Zagreba. Konferenciju je pratilo više od 620 sudionika, što ju čini najvećom dosad organiziranom CARNetovom korisničkom konferencijom. Sudionici su se tijekom konferencije mogli

povezati slušajući raznovrstan program sastavljen od tri pozvana predavanja, 26 radionica, više od 40 recenziranih radova, debate, dva okrugla stola i 4 BoF (Birds of Feather) događanja. Program je obogaćen i EU arenom, događanjem „Učenje je igra“ natjecanja Webfestival te natjecanjem „Napravi pravi POTEZ“.

Nakon poplava koje su u svibnju 2014. godine pogodile cijeli istočni dio Hrvatske, pa tako i općinu Gunja, cjelokupna računalno-komunikacijska oprema Osnovne škole Antuna i Stjepana Radića u Gunji obnovljena je donacijom CARNeta i partnera. Škola je, nakon temeljite građevinske obnove, opremljena projektorima, žičanom i bežičnom računalnom mrežom, sustavom za višemedijsko komuniciranje, računalima i tablet-računalima te senzorima za različita mjerjenja, a sve donacijama domaćih informatičkih tvrtki. Pored spomenutih donacija, u obnovu su usmjereni i sva sredstva planirana za održavanje konferencijske večere CUC-a 2014.

Prošle je godine većina CARNetovih odjela bila uključena u barem jedan od trenutno osam aktivnih europskih projekata u CARNetu (GEANT, AMORES, ACDC, ISE, ODS, ICT Curricula, ECOLAV, eVET2edu). Vrijedi istaknuti da su tijekom 2014. dva projekta uspješno završila (eVET2edu, ECOLAV), dok ih je šest i dalje aktivno.

Proračun CARNeta za 2014. godinu iznosio je 71.946.890,00 kn, što predstavlja smanjenje od 10 posto u odnosu na 2013. godinu. Usprkos tome zadržana je ista ili postignuta viša razina postojećih usluga, te su razvijene brojne nove usluge.

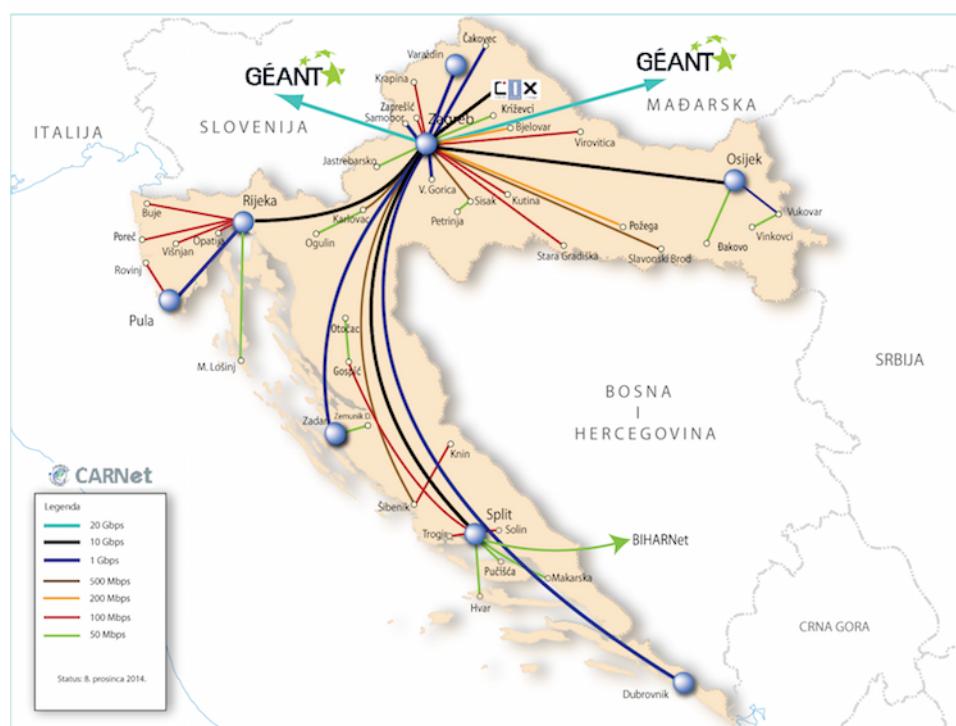
1. PRISTUP INTERNETU

1.1 Izgradnja i održavanje CARNet mreže

1.1.1 Stalna veza

Stalna veza obuhvaća povezivanje ustanova članica na CARNet mrežu. Povezivanje ustanova obavlja se vlastitim optičkim kabelom, unajmljenim optičkim kabelom ili unajmljenim vodom određenog kapaciteta. Unajmljene optičke veze CARNet realizira suradnjom s više od deset operatora.

Topologija CARNet mreže prikazana je na slici 1.1. Osim optimizacije na međugradskim vezama i veze unutar gradova mijenjane su prelaskom s najma prijenosnih kapaciteta na najam optičkih veza (ili na najam prijenosnih kapaciteta, ali preko drugog operatera), bilo zbog smanjenja troškova ili zbog potrebe za povećanjem kapaciteta veza prema ustanovama članicama.



Slika 1.1. Topologija CARNet mreže

Najčešće aktivnosti izgradnje CARNet mreže, koja je zadužena za veze prema lokacijama ustanova članica CARNeta, jesu: uspostava novih veza, optimizacija postojećih veza,

preseljenje veza sukladno preseljenju lokacija ustanova članica te otkaz veza prema lokacijama koje više nisu na raspolaganju ustanovama članicama CARNeta.

U tablicama koje slijede nalazi se statistika navedenih promjena provedenih u 2014. godini.

U 2014. godini na CARNetovu je mrežu prvi put spojeno 312 novih lokacija članica, što je prikazano u tablici 1.1.:

OSNOVNE ŠKOLE	
1 Gbit/s	3
100 Mbit/s	1
50 Mbit/s	75
10 Mbit/s (aDSL)	13
ukupno	92
PODRUČNE ŠKOLE	
50 Mbit/s	4
10 Mbit/s (aDSL)	17
ukupno	21
SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI	
1 Gbit/s	6
100 Mbit/s	4
50 Mbit/s	32
ukupno	42
CZSS	
50 Mbit/s	5
10 Mbit/s (aDSL)	18
ukupno	23
USTANOVE IZ SUSTAVA ZDRAVSTVA	
1 Gbit/s	11
100 Mbit/s	12
50 Mbit/s	92
ukupno	115
VISOKOŠKOLSKE USTANOVE	
1 Gbit/s	5
100 Mbit/s	3
50 Mbit/s	3

ukupno	11
JAVNI INSTITUTI	
50 Mbit/s	2
ukupno	2
OSTALE	
1 Gbit/s	1
50 Mbit/s	5
ukupno	6
SVEUKUPNO	312

Tablica 1.1. Broj ustanova prvi put spojenih na CARNet mrežu u 2014. godini

Za 29 ustanova ostvareno je povećanje brzine veze kojom su spojene na CARNet mrežu, a prikazane su u tablici 1.2.:

OSNOVNE ŠKOLE	
povećanje sa 100 Mbit/s na 1 Gbit/s	4
ukupno	4
SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI	
povećanje sa 11 Mbit/s na 1 Gbit/s	1
povećanje sa 100 Mbit/s na 1 Gbit/s	3
povećanje sa 50 Mbit/s na 1 Gbit/s	1
ukupno	5
PODRUČNE ŠKOLE	
povećanje sa 4 Mbit/s na 50 Mbit/s	3
ukupno	3
CZSS	
povećanje sa 50 Mbit/s na 1 Gbit/s	1
ukupno	1
USTANOVE IZ SUSTAVA ZDRAVSTVA	
povećanje sa 100 Mbit/s na 1 Gbit/s	9
ukupno	9
VISOKOŠKOLSKE USTANOVE	
povećanje sa 100 Mbit/s na 1 Gbit/s	3
povećanje sa 100 Mbit/s na 500 Mbit/s	1
povećanje sa 4 Mbit/s na 100 Mbit/s	1
povećanje sa 2 Mbit/s na 50 Mbit/s	2
ukupno	7
SVEUKUPNO	29

Tablica 1.2. Broj ustanova kojima je brzina veze povećana u 2014. godini

Za 1.346 ustanova povezivanje na CARNet mrežu realizira se putem ADSL tehnologije brzinama do 10 Mbit/s. Za neke lokacije prepoznato je da takva brzina ne odgovara njihovim potrebama, no za sve nije bilo moguće (ni tehnički ni finansijski) osigurati odgovarajuću brzinu veze. U tablici 1.3. prikazan je broj ustanova čija se brzina veze povećala.

OSNOVNE ŠKOLE	
1 Gbit/s	3
100 Mbit/s	1
50 Mbit/s	38
ukupno	42
SREDNJE ŠKOLE I DOMOVI	
1 Gbit/s	7
ukupno	7

Tablica 1.3. Broj ustanova prebačenih s ADSL-a na optiku u 2014. godini

Ustanovama koje su se preselile na nove lokacije trebalo je preseliti veze prema CARNet mreži. U 2014. godini bile su ukupno 3 veze za koje je bilo potrebno preseliti opremu, promijeniti konfiguracije te evidentirati promjene.

U 2014. 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.

1.2 Izgradnja i održavanje okosnice CARNet mreže

Zbog planiranog povećanja broja spojenih ustanova članica proširen je i unaprijeđen agregacijski modul okosnice unutar centralnog CARNetovog čvorišta na lokaciji Srce. Optimizacija mrežnih topologija i konfiguracijskih postavki obuhvatila je većinu CARNetovih čvorišta te pripadajućih jezgrenih uređaja kao standardna aktivnost u sklopu održavanja okosnice.

Nadograđeno je mrežno čvorište Split s usmjerivačem nove tehnologije te je napravljeno širenje MPLS transportne okosnice.

Osim širenja MPLS okosnice napravljena je i optimizacija dva temeljna usmjeriteljska protokola, OSPF-a i BGP-a, u jezgri CARNet mreže. Nakon nekoliko godina izgradnje spomenute MPLS okosnice ista se počela koristiti za davanje usluga virtualnih privatnih mreža (VPN-a). Tako je nekolicini ustanova pružena potrebna usluga virtualnih privatnih mreža i napravljeno je restrukturiranje spajanja škola u jednu unificiranu privatnu mrežu prilagođenu jednostavnom pružanju potrebnih mrežnih usluga.

CARNet je u 2014. povećao brzinu veze na pan-europsku mrežu GEANT s 10 Gbit/s na 20 Gbit/s. Nadograđene su obje veze prema mreži GÉANT; primarna prema Ljubljani i Beču te sekundarna veza prema Budimpešti. Ovom nadogradnjom CARNet je osigurao optimalni kapacitet prema mreži GÉANT putem koje povezuje hrvatsku obrazovnu i akademsku zajednicu s partnerskim zajednicama u Europi.

1.2.1 Podatkovni centar

U 2014. CARNet je postavio mrežnu infrastrukturu u podatkovnom centru u Osijeku koji služi kao sekundarna lokacija CARNetovog podatkovnog centra. Mrežna infrastruktura u podatkovnom centru zasniva se na preklopnicima nove generacije specijaliziranim i optimiziranim za podatkovne centre.

1.2.2 Sigurnost mreže

Nastavljen je razvoj niza sigurnosnih mehanizama unutar CARNet okosnice kao zaštita od vanjskih i unutarnjih napada na krucijalne servise. Uspostavljena je zaštita od DDoS napada na odabrane servise i mreže. Zaštita je uspostavljena na dva načina, dediciranim uređajem i mehanizmom slanja prometa u „crnu rupu“ tijekom DDoS napada s Interneta.

Nad aktivnom mrežnom opremom u okosnici CARNet mreže izvršena su sigurnosna testiranja s ciljem otkrivanja ranjivosti i mogućih konfiguracijskih propusta. U skladu s

rezultatima testiranja nadograđene su programske i sklopovske komponente uređaja u jezgri. Tijekom godine testirani su i implementirani alati za inteligentnu korelaciju logova za potrebe nadzora mrežne infrastrukture, ali i otkrivanja potencijalnih sigurnosnih prijetnji.

1.2.3 *Veza na Croatian Internet eXchange (CIX)*

CARNet mreža razmjenu prometa s drugim davateljima sadržaja u Republici Hrvatskoj obavlja putem CIX-a te i dalje ima najveći broj uspostavljenih veza na CIX. IPv4 promet razmjenjuje s 26 mreža, odnosno autonomnih sustava (engl. *Autonomous Systems, AS*); u odnosu na 2013. godinu, ovaj broj povećan je za 2 nova, dok su neki postojeći davatelji sadržaja napustili CIX, tako da je apsolutni broj veza porastao za 1.

1.2.4 *GÉANT suradnja - mreže usluge*

U sklopu GN3Plus projekta SA3TA CARNet je postao dio Multi Domain VPN usluge. Time je omogućeno uspostavljanje privatnih mreža između hrvatske obrazovne i akademske zajednice i zajednica u Europi spojenih na mrežu GÉANT koje su isto postale dio spomenute usluge.

1.3 *Izgradnja i održavanje nadzornih sustava*

Tijekom 2014. godine nadograđivane su komponente CARNetovih nadzornih sustava zasnovanih na otvorenom kodu te su izvršene mnogobrojne preinake sukladno sa specifičnim potrebama nadzora mrežne infrastrukture i mrežnih servisa. Implementirani su novi alati za vizualizaciju trenutnog opterećenja mreže te alati za grafički prikaz topologije spajenosti ustanova članica prema jezgri CARNet mreže. Nadograđena je i sklopovska podrška sustava za nadzor čime su osigurani preduvjeti za daljnje proširenje nadzornih komponenti, ponajprije uslijed očekivanog porasta broja spajenih CARNetovih ustanova članica i novih mrežnih servisa. Nadograđen je modul za nadzor fizičke topologije članica u sklopu posebnih projekata (podrška ustanovama HZZO-a, HZHM-a, HZTM-a).

U 2014. godini distribuirana arhitektura središnjeg nadzornog sustava Zenoss dodatno je proširena novim kolektorom, a izvršenim optimizacijama unutar samog alata postignuta je veća brzina odziva, ali i pouzdanosti u radu. Implementirani su i mehanizmi za kontrolu procesa na nadzornim poslužiteljima. Krajem 2014. godine detaljno je testirana nova

verzija nadzornog sustava Zenoss te su izvršene pripreme za migraciju produksijskog sustava (planirano u narednoj godini).

Uz standardne poslove održavanja i administracije nadzornih sustava, dodatno je nadograđen i modul za izvještavanje o novim funkcionalnostima (podrška ustanovama HZZO-a, HZHM-a, HZTM-a). Započeta je integracija modula za izvještavanje s bazom podataka o ustanovama članicama, s ciljem generiranja izvještaja iz nadzornih sustava na temelju dodatnih kriterija, ali i korelacije podataka. Vlastito razvijenim skriptama automatizirane su provjere konzistentnosti podataka različitih internih informacijskih sustava te pojednostavljena administracija nadzornih alata i aktivne mrežne opreme (automatskom konfiguracijom uređaja i sustava).

1.3.1 Rad u sklopu radne skupine SA4T3 projekta GÉANT3plus

Tijekom 2014. godine, u sklopu radne skupine SA4T3 projekta GÉANT3plus osmišljeno je i realizirano tehničko rješenje za nadzor VPN servisa, temeljeno na tehnologiji linux namespaces virtualizacije (eng. *container-based virtualization*). Navedeni sustav pruža podršku za višedomenska aktivna mjerena performansi servisa korištenjem distribuiranih mjernih agenata u mrežama različitih NREN-ova. Mjerni sustav zamišljen je kao potpora središnjem sustavu za nadzor kvalitete usluga (engl. *SQM - Service Quality Management*) pruženih unutar GÉANT zajednice. U sklopu radne skupine SA4T3 izvršena je i prva implementacija navedenog nadzornog koncepta, kao podrška nadzoru MD-VPN GÉANT servisa.

1.4 Mrežni operativni centar CARNet mreže (NOC)

CARNet NOC odgovoran je za aktivan nadzor mreže, pravodobno reagiranje na poteškoće u mreži, rekonfiguraciju mreže kada se za to ukaže potreba te komunikaciju s korisnicima, operatorima i ostalim službama.

Rad CARNet NOC-a organiziran je u dvije smjene:

- Aktivno dežurstvo – NOC1, radnim danom od 8:00 do 17:00
- Pasivno dežurstvo – NOC2, radnim danom izvan vremena rada NOC-a1 te vikendom.

NOC2 dežurstvo podrazumijeva rješavanje poteškoća povezanih s ispravnim radom jezgrenih uređaja ili jezgrenih veza po primitku alarma. NOC1 dežurstvo rješava sve probleme, uključujući i ispad CARNetove članice unutar radnog vremena.

CARNet NOC je u 2014. godini zaprimio oko 1.600 zahtjeva ili upita elektroničkom poštom odnosno na dežurni broj telefona NOC službe. U 2014. godini zabilježeno je više od 33.400 ispada ili prekida mrežne povezanosti stalne veze CARNetovih članica prema jezgri CARNet mreže. CARNet NOC morao je reagirati u oko 10 % ispada koji nisu bili uzrokovani najavljenim mrežnim radovima CARNeta ili davatelja telekomunikacijskih kapaciteta.

1.5 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 korištenje svih resursa CARNet mreže. CARNet u tu svrhu kontinuirano ulaže u 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.

PPK usluge razlikujemo po tehnologijama. Usluge temeljene na DSL pristupu (usluge MetroCARNet, DUO.CARNet Plus/TRIO.CARNet Plus, O2CARNet), kabelskom pristupu (usluge SUPERCARNet) te mobilnom pristupu (usluge MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet, Tele2CARNet i Stick2CARNet).

1.5.1 Poboljšana mrežna infrastruktura

Tijekom 2014. godine na mrežnoj infrastrukturi koju koriste PPK usluge napravljena su brojna poboljšanja te je osigurana visoka dostupnost i skalabilnost svih aktivnih i pasivnih mrežnih elemenata.

Navedenim promjenama osigurana je značajno veća pouzdanost rada tih PPK usluga.

U suradnji s Vipnetom poboljšano je tehničko rješenje usluge SUPERCARNet te se puštanje u proizvodni rad očekuje do kraja ožujka 2015. godine.

1.5.2 Promjene statusa usluga

Ugašena je usluga OKCARNet.

1.5.3

Pregled korištenja PPK usluga

1.5.3.1 DSL pristup

MetroCARNet

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

Statistika korištenja usluge MetroCARNet prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	897
Veljača	868
Ožujak	834
Travanj	825
Svibanj	801
Lipanj	797
Srpanj	761
Kolovoz	730
Rujan	744
Listopad	730
Studeni	709
Prosinac	691

Statistika korištenja usluge MetroCARNet

DUO.CARNet Plus/TRIO.CARNet Plus

Usluga DUO.CARNet Plus nastala je u suradnji CARNeta i Iskona. Zasniva se na neograničenom pristupu Internetu uz fiksnu mjesecnu cijenu. Osnovnim paketom usluge DUO.CARNet Plus dobiva se pristup Internetu (ADSL2+) brzine do 5Mbit/s/512kbit/s, jedna telefonska (analogna) linija i jedan telefonski broj, neograničen internetski promet preko CARNet mreže i najam modema. TRIO.CARNet Plus proširena je usluga DUO.CARNet Plus, koja osim pristupa CARNet mreži putem DSL tehnologije i telefona uključuje i televiziju.

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

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	10.226
Veljača	9.983
Ožujak	9.806
Travanj	9.632
Svibanj	9.541
Lipanj	9.362
Srpanj	9.022
Kolovoz	8.523
Rujan	8.836
Listopad	8.807
Studeni	8.519
Prosinac	8.303

Statistika korištenja usluge DUO.CARNet Plus/TRIO.CARNet Plus

O2CARNet

Usluga O2CARNet omogućuje širokopojasni pristup Internetu, a nastala je u suradnji CARNeta i **Optima** telekoma. Osnovnim paketom usluge O2CARNet dobiva se pristup Internetu (ADSL2+) brzine 3Mbit/s/384kbit/s, jedna telefonska (analogna) linija i jedan telefonski broj, neograničen internetski promet preko CARNet mreže i najam modema. Statistika korištenja usluge O2CARNet prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	6.538
Veljača	6.662
Ožujak	6.737
Travanj	6.842
Svibanj	6.900
Lipanj	6.951
Srpanj	6.972
Kolovoz	6.914
Rujan	7.167
Listopad	7.060
Studeni	7.157
Prosinac	7.196

Statistika korištenja usluge O2CARNet

1.5.3.2 *Kabelski pristup*

SUPERCARNet

Usluga SUPERCARNet omogućuje širokopojasni pristup Internetu putem infrastrukture kabelske televizije tvrtke B.Net. Statistika korištenja usluge SUPERCARNet prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	3.359
Veljača	3.327
Ožujak	3.380
Travanj	3.347
Svibanj	3.315
Lipanj	3.272
Srpanj	3.106
Kolovoz	2.885
Rujan	3.072
Listopad	3.228
Studeni	3.168
Prosinac	3.069

Statistika korištenja usluge SUPERCARNet

1.5.3.3 *Mobilni pristup*

MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet

Usluga MobileCARNet temelji se 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 mjesečne naknade s kojom korisnici imaju potpunu kontrolu troškova jer račun obnavljaju Vipme bonovima. Homebox CARNet usluga je fiksног bežičnog pristupa i prijenosa podataka do CARNetove mreže. Usluga se može uključiti na Vipnetove Homebox/Officebox tarifne modele te omogućava dodatni podatkovni promet. Statistika korištenja usluge

MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	17.370
Veljača	17.010
Ožujak	16.892
Travanj	16.669
Svibanj	16.347
Lipanj	16.076
Srpanj	15.681
Kolovoz	14.724
Rujan	14.292
Listopad	14.542
Studeni	13.996
Prosinac	13.837

Statistika korištenja usluge MobileCARNet/VipmeCARNet/HomeboxCARNet

MobileCARNet je prva usluga širokopojasnog pristupa pojedinačnih korisnika CARNet mreži.

Tele2CARNet

Usluga realizirana suradnjom CARNeta i operatera Tele2 omogućava pristup CARNet mreži na mjestima gdje ne postoji standardan priključak na Internet. Izbor tehnologije pristupa Internetu (HSPA-a, UMTS-a, EDGE-a, GPRS-a) ovisi o pokrivenosti lokacija.

Statistika korištenja usluge Tele2CARNet prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	1.610
Veljača	1.628
Ožujak	1.638
Travanj	1.613
Svibanj	1.612
Lipanj	1.582
Srpanj	1.502
Kolovoz	1.407
Rujan	1.405
Listopad	1.456
Studenii	1.429
Prosinac	1.421

Statistika korištenja usluge Tele2CARNet

Stick2CARNet

Usluga realizirana suradnjom CARNeta i T-Mobilea omogućava mobilni pristup Internetu korištenjem mobilnih pristupnih tehnologija brzina do 7,2 Mbit/s. Izbor tehnologije pristupa Internetu (HSDPA-a, UMTS-a, EDGE-a, GPRS-a) ovisi o pokrivenosti lokacija.

T-Mobile je otkazao ugovor o suradnji u pružanju usluge Stick2CARNet te se navedena usluga ne nudi novim korisnicima. Postojeći korisnici mogu koristiti uslugu do isteka valjanosti elektroničkog identiteta u sustavu AAI@Eduhr. Statistika korištenja usluge Stick2CARNet prikazana je u sljedećoj tablici:

	Broj aktivnih korisnika
Siječanj	5.080
Veljača	4.839
Ožujak	4.668
Travanj	4.455
Svibanj	4.243
Lipanj	4.009
Srpanj	3.821
Kolovoz	3.548

Rujan	3.416
Listopad	3.318
Studeni	3.041
Prosinac	2.841

Statistika korištenja usluge Stick2CARNet

2. EDUKACIJA

2.1 Portal Edu.hr

Portal Edu.hr centralno je mjesto za pristup uslugama iz područja edukacije koje pruža CARNet, a dostupne su uz primjenu elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr. Prijavom na ovom portalu korisnici su prijavljeni na sve usluge koje imaju pravo koristiti, bez potrebe za višestrukom autorizacijom na različitim mjestima.

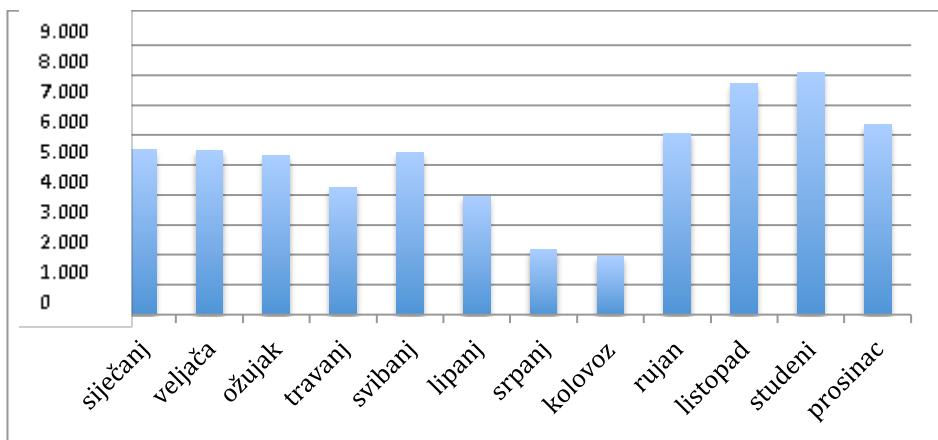
Usluge koje su dostupne putem portala Edu.hr su: Portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“, Loomen (Moodle), e-knjižnica, eLektire, Webmail, Forum za škole, Portal za škole, Adobe Connect Pro, blog e-obrazovanje, Prometna učilica, Radio on Demand, Online enciklopedija, Media on Demand, Raspored sati, Video portal Baltazar, Portal učitelji.hr i Burza udžbenika.

U 2014. godini portal Edu.hr posjetilo je 62.260 jedinstvenih korisnika.

Ovisno o uspostavi novih usluga ili ukidanju starih mijenja se i popis dostupnih aplikacija na portalu.

Mjesec	Broj korisnika
Siječanj	5.509
Veljača	5.496
Ožujak	5.310
Travanj	4.254
Svibanj	5.415
Lipanj	3.956
Srpanj	2.189
Kolovoz	1.930
Rujan	6.053
Listopad	7.729
Studeni	8.093
Prosinac	6.362

Tablica „Pregled broja korisnika portala Edu.hr u 2014. g. prema mjesecima“



Grafički prikaz „Pregled broja korisnika portala Edu.hr u 2014. g. prema mjesecima“

2.2 E-learning akademija

Nakon što je u 2013. godini E-learning akademija proslavila pohađanje jubilarne 10. generacije polaznika, upisala je i sljedeću generaciju. Po broju polaznika 11. generacija je bila tek nešto veća od prethodne, odnosno upisano je 59 polaznika. Iako je čak 29 polaznika bilo iz Zagreba, još ih je 30 bilo iz različitih dijelova Hrvatske. Po svojem sastavu i 11. generacija bila je vrlo raznolika; najveći broj polaznika bili su nastavnici u osnovnim i srednjim školama te na visokoškolskim ustanovama, no dio polaznika bio je zaposlen u različitim tvrtkama i ustanovama. Posebnost 11. generacije činjenica je da se u nju uključila grupa polaznika iz Ministarstva obrane Republike Hrvatske, kao i nekoliko savjetnika iz Agencije za odgoj i obrazovanje, što smatramo pokazateljem veće popularnosti e-učenja u ustanovama koje se spremaju iskoristiti njegove prednosti. Kako je najveći dio polaznika bio zainteresiran za smjerove E-learning Course Design i E-learning Tutoring, program E-learning Management u toj generaciji nije pokrenut.

U listopadu 2014. godine nije upisana nova generacija E-learning akademije. Takva je odluka u CARNetu donesena nakon što su započeti pregovori sa Sveučilištem u Zagrebu o pokretanju specijalističkog poslijediplomskog studija o e-učenju. Studij bi omogućio novim polaznicima da svoj interes za e-učenje razvijaju u akademskoj sredini i da za to dobiju sveučilišnu diplomu odgovarajućeg stupnja. Također se u pregovorima sa Sveučilištem vodi briga o polaznicima koji su program E-learning akademije prethodno završili u CARNetu. Program E-learning akademije uspješno je razvijan, održavan i izvođen

u CARNetu tijekom 11 generacija, a zajednica od 543 stručnjaka koji su ga uspješno završili glavni je rezultat tog ulaganja i dobar temelj za razvoj u budućnosti.

2.3 Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“

Nastavni sadržaji na Nacionalnom portalu za učenje na daljinu „Nikola Tesla“ dostupni su svim CARNetovim korisnicima koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr. Sadržaji su 2014. godine prebačeni na novi sustav za upravljanje učenjem s obzirom na zastarjelost prethodno korištenog sustava. Tako su svi sadržaji prebačeni na novi sustav koji se koristi u CARNetu u sklopu usluge Loomen. Dodani su i sadržaji koji su nastali u okviru projekta ICT Curricula (7 tečajeva i forum).

2.4 Škole 2.0

U sklopu projekta Škole 2.0 CARNet je ostvario planirane aktivnosti opremanja škola uključenih u projekt kao i aktivnosti obrazovanja nastavnika o korištenju tehnologije u cilju unapređenja učenja i poučavanja. Sve su škole opremljene pripadajućim tehnološkim rješenjima. Sedam matičnih i 18 područnih škola povezano je na brzi link te su sve škole opremljene bežičnim pristupom Internetu. Sve su škole opremljene videokonferencijskim uređajima kako bi se mogla odvijati kolaborativna nastava na daljinu između matičnih i područnih škola, kao i između svih škola uključenih u projekt. Sve su matične škole opremljene jednom pametnom učionicom koja uključuje Samsungov pametni ekran i tablet-računala za učenike u pametnoj učionici. Područne su škole opremljene videokonferencijskim uređajem i tablet-računalima za sve učenike škole. Sve škole uključene su u projekt e-Dnevnik i svi nastavnici škola opremljeni su tablet-računalima kako bi, između ostalog, mogli pristupati i e-Dnevnik aplikaciji iz svih učionica u školi.

Tijekom 2014. godine nastavilo se s provođenjem edukacija za nastavnike u Školama 2.0. Edukacije su se provodile kroz radionice tematski povezane s korištenjem novih tehnologija u smislu poticanja inovativnih metoda učenja i poučavanja.

U sklopu projekta Škole 2.0 provedeno je i istraživanje o učinkovitosti primjene tehnologije u školama uključenima u projekt. U istraživanju su sudjelovali ravnatelji škola, nastavnici i učenici. Rezultati istraživanja pokazali su u kojoj se mjeri tehnologija koristi u pojedinim nastavnim predmetima, zadovoljstvo korištenja tehnologijom u nastavi, ali i u kojoj je mjeri tehnologija unaprijedila učenje i poučavanje. Rezultati istraživanja dostupni su na stranici projekta Škole 2.0.

2.5 Učionice budućnosti

U suradnji s partnerima, tvrtkama Samsung i STORM, CARNet je u 2013. godini otvorio dvije učionice budućnosti, u OŠ-u Kamešnica, u Otoku kod Sinja te u IX. gimnaziji u Zagrebu. Tijekom 2014. godine ovom projektu priključio se Microsoft sa svojim partnerskim tvrtkama pa su tako u suradnji s Microsoftom tijekom 2014. godine otvorene tri učionice budućnosti: u OŠ-u Rikard Katalinić Jeretov u Opatiji, u Tehničkoj školi Ruđer Bošković u Zagrebu te u OŠ-u Nikole Tesle u Mirkovcima. Samsung je svoju opremu tijekom 2014. godine donirao sljedećim školama: Gimnaziji Fran Galović u Koprivnici, II. OŠ-u Bjelovar te OŠ-u Antuna i Stjepana Radića u Gunji. U suradnji sa Samsungom otvoreni su laboratorijski mobilnih aplikacija (Samsung Smart Apps Lab) na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku, Tehničkom fakultetu u Rijeci te Kampusu Riječkog sveučilišta.

Sve škole opremljene su pametnim ekranima, pripadajućim softverom za upravljanje učionicom (Classroom Management System), tabletima za učenike (prema broju učenika najvećeg razreda) te po jednim nastavničkim tabletom. Samsungove učionice budućnosti imaju uz tablete i pripadajuće tipkovnice, dok će Microsoftove škole opremljene učionicama budućnosti, u suradnji s nastavnicima i partnerskom tvrtkom, zajedničkim snagama tijekom 2015. godine izrađivati digitalne nastavne materijale prilagođene hrvatskom obrazovnom procesu i jeziku.

CARNet je osigurao bežični pristup Internetu, sustavno pruža tehničku podršku te s partnerima obrazuje nastavnike uključene u projekt. Edukacije se odnose na učinkovitu primjenu spomenute tehnologije u nastavnom procesu. Samsungovi laboratorijski mobilnih aplikacija opremljeni su nastavničkim računalima, tablet-računalima, SmartTV-

prijamnicima i pametnim telefonima koji će svim studentima fakulteta omogućiti interaktivno učenje o programiranju kao i razvoju mobilnih aplikacija. U laboratoriju će se razvijati softver Samsung School u smjeru prilagodbe postojećeg, ali za potrebe studenata i nastavnika na fakultetima, visokog obrazovanja općenito, te za povezivanje Samsung Schoola i postojećih sustava koji su trenutno rašireni na sveučilištima u Hrvatskoj i diljem svijeta.

Učionice budućnosti mijenjaju izgled nastavnog procesa i tradicionalne nastave. Pomoću spomenutog softvera nastava postaje interaktivnija i nastavnici s jedne strane dijele informacije s učenicima putem pametnog ekrana ili izravno na učenička tablet-računala, a s druge strane nastavnici imaju potpunu kontrolu i određuju koje stranice i aplikacije učenici smiju koristiti te što gledaju na svojim tabletima. Učenici tako postaju istraživači i kritički mislioci, dok je nastavnik više moderator nastavnog procesa. Softver nudi i rješenja provjere razumijevanja pomoću kratkih kvizova znanja, anketa ili rasprave. Laboratorijski su otvoreni na fakultetima tehničkog usmjerjenja s namjerom da pruže mogućnosti dodatne edukacije, edukacije budućih stručnjaka za IKT u Hrvatskoj te istraživanja i razvoja novih programskih rješenja uz podršku najnovijih informacijskih tehnologija.

2.6 e.T. - e.Tečajevi za primjenu u nastavi

Kroz uslugu e.T. - e.Tečajevi za primjenu u nastavi - otvoreno je 35 novih tečajeva u 2014. godini. U sklopu ove usluge nastavnicima je na raspolaganju petnaest različitih e.Tečajeva, a većina je ovih tečajeva, osim u okviru usluge e.T. – e.Tečajevi za primjenu u nastavi, ponuđena svim ostalim korisnicima u obliku otvorenih tečajeva za samostalno učenje.

U tablicama je moguće vidjeti distribuciju korisnika prema tečajevima i prema vrsti ustanove. Najčešće su korišteni tečajevi „Obrada audio/videomaterijala“ i „Obrada slika pomoću GIMP-a“.

Naziv tečaja	Broj korisnika
Osnove programa za tablično računanje MS Excel 2007	2
Logo	3
Igre u Moodleu	4
Osnove HTML-a	3
Komunikacija i kolaboracija na Internetu	4
Uvod u programiranje u C-u	1
Korištenje Jinga u nastavi	1
Osnove računalne sigurnosti na Internetu	1
Obrada audio/videozapisa	5
Obrada slika pomoću GIMP-a	5
Osnove CSS-a	3
Izrada animacija pomoću Flasha	3
Uvod u programiranje u Pascalu	0
Osnove JavaScripta	0
E-tečaj za e-mentore	0
Ukupno	35

Tablica: „Distribucija korisnika prema tečajevima“

Vrsta ustanove	Broj korisnika
Srednja strukovna škola	8
Osnovna škola	12
Gimnazija	9
Visokoškolska ustanova	5
Ostalo	1

Tablica: „Distribucija korisnika prema vrsti ustanove“

2.7 Masovni otvoreni online tečajevi

U skladu sa zadanim ciljevima, u 2014. godini napravljen je veliki iskorak u masovnoj edukaciji korisnika za korištenje alata Moodle. Postojeći online tečaj o Moodleu dorađen je te ponuđen u obliku tzv. MOOC-a – masovnog otvorenog online tečaja koji omogućava edukaciju znatno većeg broja korisnika no što je to bio slučaj sa standardnim online tečajem. Tečaj je namijenjen prvenstveno nastavnom osoblju na svim obrazovnim razinama u Hrvatskoj i regiji, ali i svima ostalima koji žele naučiti kako samostalno osmisliti i izraditi online tečaj u Moodleu. Sadržaj je obogaćen video materijalima koji su doprinijeli bržem usvajanju i prenošenju znanja. Polaznici su mogli birati koje aktivnosti će ispuniti, a ovisno o tome zaraditi jednu ili sve tri ponuđene značke: Polaznik, Dizajner i Istaknuti polaznik. U tečaju je primijenjen novi način evaluacije pa su tako umjesto mentora polaznici sami međusobno ocjenjivali demotečajeve. Tečaj je zamišljen kao samostalan prolazak kroz sve aktivnosti pa su angažman i uloga mentora u odnosu na prethodnu koncepciju tečaja umanjeni, a naglasak je stavljen na aktivnost i međusobnu komunikaciju polaznika.

Tijekom godine održane su dvije grupe tečajeva koje su ukupno obuhvatile preko 800 polaznika iz Hrvatske ali i regije – Srbije, Slovenije, Bosne i Hercegovine te Crne Gore. Barem jednu značku osvojilo je preko 200 polaznika, što je izuzetan uspjeh za ovu vrstu tečajeva. Korisnici su pokazali vrlo velik interes za sudjelovanjem, neovisno o tome jesu li se ili nisu natjecali za jednu od znački. Tečaj je pozitivno ocijenjen pa se dio njih prijavio i na drugu grupu tečaja.

Moodle MOOC tečaj predstavljen je na Konferenciji Arnes u sklopu Međunarodne konferencije SIRikt 2014 u Sloveniji. Koncepcija i faze izrade tečaja prezentirane su CARNetovim partnerima na posebno organiziranoj radionici. Tečaj je prezentiran i na četvrtom MoodleMootu Hrvatska i četvrtom regionalnom (zapadnobalkanskom) MoodleMootu održanom u Zagrebu a novi način evaluacije kroz aktivnost Radionica i Značke i na CARNetovojo korisničkoj konferenciji CUC 2014.

2.8 Loomen

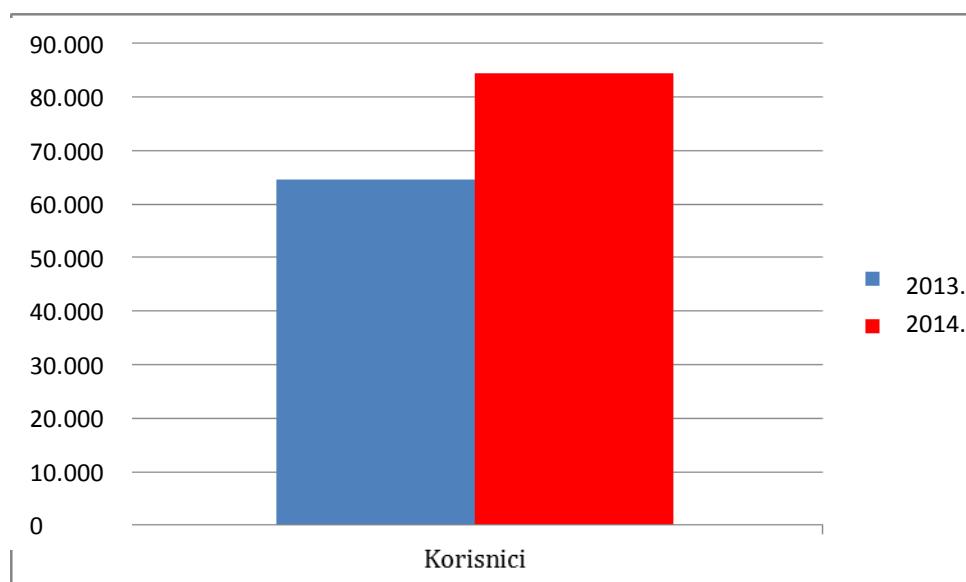
CARNetov sustav Loomen i u 2014. godini nastavio je pružati standardnu uslugu otvaranja „praznih“ online tečajeva koje nastavnici i profesori sami nadograđuju sadržajem kao i uslugu e.Tečajeva s već priređenim sadržajem spremnim za implementaciju u nastavi.

Nastavljen je trend povećanja broja korisnika i tečajeva. Broj korisnika prešao je brojku od 84.300, što je u odnosu na proteklu godinu povećanje za gotovo 19.700 korisnika. Tijekom godine otvoreno je više od 1.300 novih tečajeva pa je njihov ukupan broj trenutno veći od 4.300. Osnovne i srednje škole čine veći dio korisnika sustava, dok nešto manji pripada korisnicima iz akademske zajednice.

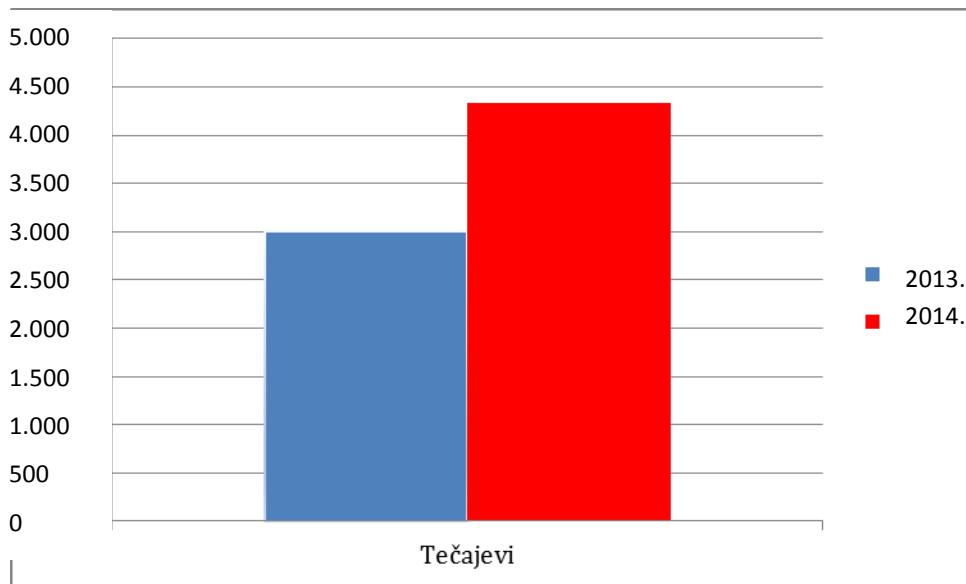
CARNet je i u 2014. godini nastavio pružati podršku programima e-učenja Agencije za odgoj i obrazovanje te pružio tehničku podršku i edukaciju o korištenju sustava Loomen Državnom izbornom povjerenstvu u procesu edukacije članova biračkih odbora na izborima za predsjednika Republike Hrvatske 2014.

U cilju što bolje funkcionalnosti sustav se redovito nadograđivao novim stabilnim verzijama i korisnim modulima kao poticaj što široj primjeni ovog alata u nastavi.

Kako bi sve relevantne informacije o usluzi što prije došle do korisnika, CARNet je kontinuirano informirao korisnike o novostima objavom vijesti na službenim internetskim stranicama CARNeta, u CARNetovom newsletteru, na društvenim mrežama te objavom novosti na naslovnicu sustava <https://loomen.carnet.hr>.



Grafički prikaz „Broj korisnika sustava Loomen u 2013. i 2014. godini“



Grafički prikaz: „Broj tečajeva u sustavu Loomen u 2013. i 2014. godini“

2.8.1 *Otvoreni tečajevi*

Otvoreni tečajevi@Loomen dostupni na adresi <https://loomen.carnet.hr> tečajevi su za samostalno učenje koje je CARNet otvorio cijelokupnoj zainteresiranoj javnosti te im je moguće pristupiti bez prethodne prijave u sustav Loomen. Ova inicijativa u skladu je s UN-ovom Općom deklaracijom o ljudskim pravima koja svima potvrđuje pravo na edukaciju te s UNESCO-ovom inicijativom otvorenih obrazovnih sadržaja.

Tijekom 2013. godine bilo je dostupno jedanaest otvorenih tečajeva, dok je u 2014. godini objavljeno dodatnih četrnaest otvorenih tečajeva pa je 2014. godina završena s ukupno dvadeset i pet otvorenih tečajeva.

2.8.2 *ECDL online tečajevi za samostalno učenje (2007 i novija verzija)*

ECDL online tečajevi za samostalno učenje namijenjeni su članovima akademske i obrazovne zajednice kao priprema za polaganje ECDL ispita osnovne razine u verificiranim ispitnim centrima u Hrvatskoj.

Tečajevi su rezultat projekta koji financira HAKOM u sklopu natječaja „Ideje za razvoj softverskih aplikacija i usluga za poticanje i ujednačavanje razvoja širokopojasnosti na

područjima od posebne državne skrbi, brdsko-planinskim područjima i otocima", a tečajeve je izradilo Otvoreno učilište Algebra. Kao ekskluzivni nacionalni nositelj ECDL licence, Hrvatski informatički zbor (HIZ) provodi verifikaciju izrađenih materijala.

Riječ je o 11 novih ECDL online tečajeva prema obnovljenom kurikulumu ECDL modula: 4 početna i 7 osnovnih modula. Sav sadržaj usklađen je s aktualnim ECDL Syllabusom (primjenjuje se od 1. siječnja 2014. godine) te najnovijim, aktualnim verzijama Windowsa i Officea.

Obrada teksta - uvod

Modul definira osnovne pojmove i vještine koje se odnose na sposobnost korištenja aplikacije za obradu teksta pri kreiranju svakodnevnih pisama i dokumenata.

Po završetku ovog modula kandidat će moći:

- Raditi sa dokumentima i spremati ih u različitim oblicima datoteka
- Koristiti ugrađene mogućnosti kao što je funkcija pomoći za povećanje produktivnosti
- Kreirati i uredavati male tekstualne dokumente koji će biti spremni za dijeljenje i distribuciju
- Primijeniti različite vrste oblikovanja na dokumente i prepoznati dobru praksu u izboru odgovarajućih mogućnosti oblikovanja
- Umetati tablice, slike i crteže u dokument
- Pripremiti dokumente za cirkularno slanje
- Primijeniti numeriranje stranica i provjeriti pravopis i gramatiku prije završnog ispisa dokumenata

Poglavlje 1 - Korištenje aplikacije

Lekcije
Kliknite na poveznicu "Lekcije" kako biste otvorili popis i tražilicu lekcija ovog poglavlja.

Provjera znanja - Korištenje aplikacije
U provjeri znanja nalaze se pitanja vezana uz poglavlje. Pitanja se izvlače nasumičnim odabirom.

Transkript
Ovaj dokument sadrži tekstove svih lekcija ovog poglavlja

Slika: Prikaz poglavlja pojedinog modula koji se sastoji od video lekcija, testova za samoprovjeru te pripadajućeg transkripta.

2.9 E-laboratorij

Na adresi e-laboratorij.carnet.hr nalazi se CARNetova usluga kojom se korisnicima pruža mogućnost uvida u alate za korištenje tehnologije u nastavi. U e-laboratoriju korisnici mogu upoznati nove alate, istražiti njihove mogućnosti, testirati ih i po želji primijeniti u nastavi. CARNetov tim testirao je, odabrao i opisao alate te ih podijelio u skupine prema vrsti, a korisnici ih mogu koristiti, komentirati i ocjenjivati.

Tijekom 2014. godine obrađeno je 18 alata razne namjene te su izrađene recenzije i upute za korištenje. Svaki alat popraćen je galerijom slika koja prikazuje njihove funkcionalnosti, a za određene alate objavljena su iskustva nastavnika koji ih koriste.

Radionica o alatima dostupnima kroz e-laboratorij održana je u sklopu CARNetove korisničke konferencije CUC, a određen broj alata predstavljen je nastavnicima na radionicama u školama.

2.10 Portal za škole

CARNetov Portal za škole na adresi <http://www.skole.hr> i u 2014. 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 su na Portalu u 29 rubriki objavljena 1.582 teksta i vijesti, i to:

- 135 tekstova za učenike,
- 78 tekstova za nastavnike,
- 72 teksta za roditelje,
- 305 tekstova za škole,
- 369 vijesti i
- 623 teksta u rubrici „Veliki odmor“.

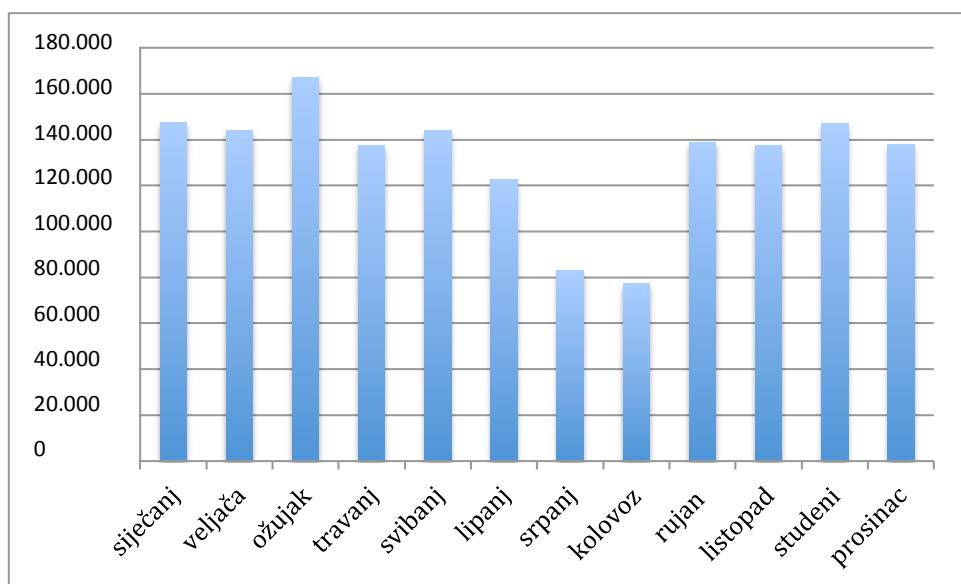
Tijekom godine na portalu je objavljeno 145 novih digitalnih nastavnih materijala koje su izradili hrvatski nastavnici te 36 učeničkih radova.

Škole su objavile 104 svoje vijesti u rubrici „Vijesti iz škola“ te su slale svoje školske novine, koje su na Portalu za škole objavljene na jednom mjestu. U rubrici „Audio kutak“ svi zainteresirani mogli su i u 2014. godini pristupati odabiru emisija iz Dječjeg i Obrazovnog programa Hrvatskog radija.

Uredništvo Portala za škole u ožujku je povodom sedme obljetnice portala nagradilo najbrže čitatelje bogatim poklon-paketima koje su donirale tvrtke partneri.

U prvoj polovici 2014. godine uredništvo Portala za škole surađivalo je s British Councilom u Zagrebu na organizaciji četvrtog po redu učeničkog natjecanja Školski laboratorij. U natjecanju su sudjelovali učenici sa 76 prezentacija, a svaki je uz pomoć nastavnika mentora snimio videoprezentaciju na temu po izboru iz područja prirodnih i tehničkih znanosti. Najbolji učenici su nagrađeni, a sve videoprezentacije nalaze se na portalu. Uredništvo portala izradilo je web stranice natjecanja, zaprimalo prijave i komuniciralo sa sudionicima natjecanja, pohranilo i prezentiralo učeničke prezentacije, te organiziralo online glasovanje. Član uredništva sudjelovao je i u Ocjenjivačkom sudu natjecanja.

Prosječna posjećenost početne stranice Portala za škole u 2014. godini iznosila je 131.500 posjeta mjesečno.



Grafički prikaz posjećenosti početne stranice Portala za škole tijekom 2014. godine

2.11 e-Knjižnica

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

Uz arhiv ranije objavljenih sadržaja, u e-Knjižnici i u 2014. godini mjesečno se objavljuje aktualni broj PC Chipa kao i novi brojevi časopisa qLife. U 2014. godini e-Knjižnicu je posjetilo 48.776 jedinstvenih posjetitelja.

2.12 16. CARNetova korisnička konferencija CUC 2014

Šesnaesta po redu CARNetova korisnička konferencija, pod nazivom „Povežite se, polijećemo”, održala se od 19. do 21. studenoga u hotelu Antunović u Zagrebu. Konferenciju je organizirala Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet, pod pokroviteljstvom predsjednika Republike Hrvatske prof.dr.sc. Ive Josipovića i Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta te uz podršku Grada Zagreba. Konferenciju je pratilo više od 620 sudionika, što je čini najvećom dosad organiziranom CARNetovom korisničkom konferencijom.

Glavni program konferencije bio je podijeljen u sedam tematskih cjelina: Novi svjetovi e-sadržaja, Sinergijom projekata do zajedničkog cilja, Online odgovornost, Umreženi svijet/(od)spojeno društvo, Nove tehnologije i metodologije, Digitalno sazrijevanje obrazovnih ustanova i Pomičemo granice, dok je posebnu programsку cjelinu činio sys.trek, sadržajno namijenjen sistemskim inženjerima iz ustanova članica CARNeta. Tri pozvana predavanja, 26 radionica, više od 40 recenziranih radova, debate, dva okrugla stola i 4 BoF-a (Birds of Feather), samo su dio bogatog programa trodnevne konferencije. Konferenciju već tradicionalno prati i natjecanje Webfestival koje se ove godine, pod nazivom „Učenje je igra“, bavilo obrazovnim interaktivnim online igrama. Konferenciju CUC 2014 pratilo je i nekoliko popratnih događanja, poput posebne serije predavanja u okviru inicijative eSkills, EU arena u sklopu koje su se predstavili europski projekti iz područja tehnologije u obrazovanju, prvi obrazovni TweetUP u Republici Hrvatskoj - #CUCeduUP te natjecanje „Napravi pravi POTEZ“.

Nastavljujući tradiciju CUC je i ove godine, kroz pozvana predavanja, svojim sudionicima ponudio priliku da čuju neke od najuglednijih stručnjaka u području informacijsko-komunikacijskih tehnologija, obrazovanja i znanosti. Konferenciju je predavanjem otvorio prof. dr. sc. Ivica Puljak s Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu. Predavanja su također održali i g. Wouter van Tol, ravnatelj korporacijskog građanstva tvrtke Samsung Electronics za Europu, i izv. prof. dr. sc. Dejan Vinković, ravnatelj Instituta sinergije znanosti i društva te profesor astrofizike na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu. Međunarodni Programski odbor za najbolji rad konferencije odabrao je rad "Vizualni programski jezici u visokom obrazovanju" grupe autora s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu: Divne Krpan, Saše Mladenovića i Gorana

Zaharije. Najboljom prezentacijom ovogodišnje konferencije izborom samih sudionika proglašena je prezentacija „Sigurnost djece na internetu - razvoj školskog kurikuluma“ autora Lidije Kralj, OŠ Veliki Bukovec; Vesne Lončar-Cindrić, OŠ „Mato Lovrak“, Nova Gradiška; Zehre Delić, OŠ „Mladost“, Osijek; Darka Rakića, OŠ Popovača i Davora Šimića iz OŠ-a Gripe u Splitu.

2.13 1. studentski dan „Suvremene tehnologije u obrazovanju - STO“

Studentski dan „STO“ organizirali su Hrvatska akademska i istraživačka mreža- CARNet i Učiteljski fakultet u Zagrebu, a cilj mu je bio pružiti studentima - budućim učiteljima, nastavnicima, profesorima, kao i ostalim zainteresiranim sudionicima, uvid u nove pristupe poučavanju uz podršku tehnologije, koji nastoje zadovoljiti potrebe novih generacija učenika koji su digitalni urođenici. Održao se 25. travnja na Učiteljskom fakultetu u Zagrebu, a bio je namijenjen prvenstveno studentima učiteljskih fakulteta i fakulteta s nastavničkim smjerovima, no i svim ostalim studentima zainteresiranim za primjenu tehnologije u obrazovanju. Osim zanimljivih predavanja i radionica na temu poučavanja i učenja u 21. stoljeću te primjene IKT-a u nastavi, sudionici su imali priliku vidjeti i konkretne primjere iz nastavničke prakse te komunicirati s inovativnim nastavnicima koji u svojoj svakodnevnoj praksi primjenjuju tehnologiju kao podršku nastavnim aktivnostima s učenicima.

U okviru 1. studentskog dana „STO“ organizirano je i natjecanje studentskih radova pod nazivom „Danas sam ja učitelj!“. Ocenjivački tim je najboljim pristiglim radom proglašio rad „Konceptualna umjetnost“ autorice Julije Simunić. Od radova prijavljenih na natječaj, Ocenjivački tim dodijelio je i posebnu pohvalu radu „Upoznajmo Europu“, multimedijskoj web stranici prvenstveno namijenjenoj ponavljanju i provjeri znanja autorice Ane Zavade.

Događanje su otvorili ravnatelj CARNeta g. Zvonimir Stanić i dekan Učiteljskog fakulteta prof. dr. sc. Ivan Prskalo, nakon čega su uslijedila zanimljiva plenarna predavanja dr. sc. Milana Matijevića na temu „Tehnologija u obrazovanju i obrazovna tehnologija: pedagoške i didaktičke dileme“ te predavanje dr. sc. Marija Dumančića na temu „Je li za e-školu dovoljno „e?“. Uz dva plenarna predavanja, ukupno je održano još 6 radionica, 7

prezentacija, 2 serije demonstracija i jedna panel diskusija na temu otvorenih obrazovnih sadržaja.

Tijekom čitavog dana u događanju je sudjelovalo više od 150 sudionika.

2.14 eLektire

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

Na portalu eLektire dostupno je 336 lektirnih naslova, a portal je tijekom 2014. godine posjetilo 214.587 korisnika.

Novi naslovi:

- Miroslav Krleža: Hrvatski bog Mars
- Ranko Marinković: Ruke
- Slavko Kolar: Jurnjava na motoru
- Marcel Proust: U traganju za izgubljenim vremenom
- Vladimir Nazor: Bijeli jelen
- Vladimir Nazor: Odabранe pripovijetke
- Mark Twain: Doživljaji Huckleberryja Finna

- J. W. Goethe: Patnje mladoga Werthera
- Franz Kafka: Preobražaj
- Turgenjev: Lovčevi zapisi
- Anto Gardaš: Tajna zelene pećine
- Nada Mihelčić: Bilješke jedne gimnazijalke

2.15 **eduKnjižara**

Krajem 2013. godine CARNet je pokrenuo eduKnjižaru - još jednu novu uslugu, koja korisnicima omogućuje kupovinu i preuzimanje e-knjiga obrazovnog sadržaja, prije svega e-udžbenika, ali i drugih vrsta obrazovnih sadržaja. Sadržaji se na eduKnjižari nude prvenstveno u EPUB i PDF formatima. Eduknjižaru čine knjižare različitih ponuđača koji na središnjem mjestu, o kojem brine CARNet, mogu ponuditi distribuciju i kupovinu ili preuzimanje e-udžbenika, skripti, pomoćnih nastavnih materijala, lektire i drugih obrazovnih sadržaja u digitalnom formatu. Sadržaji na eduKnjižari mogu biti ponuđeni besplatno ili uz plaćanje, uz DRM (eng. *digital rights management*) zaštitu ili bez nje, a mogu ih ponuditi nakladničke kuće koje se bave izdavanjem obrazovne literature, obrazovne ustanove, ali i pojedini školski ili sveučilišni nastavnici. Kupljene ili preuzete sadržaje korisnik preuzima na svoje uređaje (računalo, tablet, pametni telefon i dr.) gdje ih koristi uz pomoć aplikacija za čitanje.

Na središnjem portalu eduKnjižare, dostupnom na adresi www.eduknjizara.hr, korisnici se mogu prijaviti s korisničkim podacima za AAI@EduHr i time automatski dobiti pristup svim knjižarama koje se nude u sklopu ove usluge. Na središnjem portalu korisnici također mogu pretraživati sadržaje dostupne u pojedinim knjižarama te pristupiti knjižarama koje su dio ove usluge.

Trenutno su u sklopu usluge eduKnjižara korisnicima otvorene i dostupne dvije knjižare: Bookvica na adresi <https://bookvica.eduknjizara.hr> i Lamaro digital eduKnjižara na adresi <https://lamarodigital.eduknjizara.hr/carnet/>.

U eduKnjižari su korisnicima dostupni naslovi iz drugih CARNetovih usluga – eLektire i eknjižnice - u EPUB i PDF formatima.

Tijekom 2014. godine nastavilo se intenzivno raditi na suradnji s nakladnicima, ali i s autorima sadržaja, što je rezultiralo objavom novih digitalnih sadržaja.

2.16 Burza udžbenika

Burza udžbenika je internetski portal na adresi <http://burza.skole.hr> namijenjen isključivo razmjeni udžbenika za sve razrede hrvatskih osnovnih i srednjih škola. Burza udžbenika namijenjena je učenicima svih hrvatskih škola i njihovim roditeljima, a pristup im je omogućen bez naknade. Burza udžbenika svakom korisniku daje informaciju i kontakt podatke osobe koja nudi naslove koji su mu potrebni, te isto tako svakom korisniku daje mogućnost ponude naslova kojima raspolaže.

Tijekom 2014. godine CARNet je nastavio održavati Burzu udžbenika. Broj registriranih korisnika ovog sustava je 24.743. Do kraja 2014. godine u sustavu je zabilježeno 37.449 ponuđenih naslova, 54.369 potraživanja, te 8.732 razmjene.

2.17 Obrazovanje nastavnika

U školskoj godini 2013./2014. CARNet je nastavio s provedbom usluge ICT Edu kroz modul 3 - 1. i 2. dio. Edukacija se provodila kroz 629 radionica u 471 školi i obuhvaćeno je 11.005 učitelja, nastavnika, stručnih suradnika i školskih ravnatelja. Tijekom 2014. godine CARNet je razvio tri nova modula edukacije projekta ICT Edu i ponudio školama na izbor sadržaja i dinamike stručnog usavršavanja i profesionalnog razvoja zaposlenih.

Modul 3 ICT Edu-a obrađivao je sljedeće teme:

- Što je digitalna kompetencija?
- Internet kao izvor informacija i autorsko pravo
- Digitalni nastavni materijali i njihova izrada
- Multimedijalne prezentacije
- Multimedijalni interaktivni plakati
- Digitalni stripovi

- Online kvizovi znanja

Modul 4:Izrada animiranog videa –Moovly

Modul 5: Suradničko učenje i Edmodo

Modul 6: Obrnuta učionica i Google Disk

Svi edukativni materijali javno su dostupni i objavljeni su na webu CARNeta na adresi

http://www.carnet.hr/ictedu/ekonomska_sadrzaji.

Sustavno se prate i analiziraju povratne informacije sudionika te se objavljuju na adresama

http://www.carnet.hr/ictedu/ravnatelji_o_projektu

i

http://www.carnet.hr/ictedu/misljenje_korisnika.

Kako kroz ovu uslugu CARNet ima priliku izravnog kontakta s izrazito velikim brojem

korisnika iz sustava školstva, ta je situacija iskorištena i za potrebe CARNetove službe za

istraživanje i razvoj e-učenja. U sklopu redovitog rada sudionika na radionicama se

ispunjavaju upitnici te se rezultati objavljaju na adresi

http://www.carnet.hr/ictedu/upitnik_za_nastavnike_rezultati.

2.18 Centar za sigurniji Internet

CARNet je u 2014. godini poticao i organizirao brojne aktivnosti partnera Centra za sigurniji Internet (CSI). Osim organizacijske i pravne problematike ustroja i rada Centra, CARNet je organizirao i proveo niz aktivnosti za učenike, njihove roditelje, nastavnike i ravnatelje škola te za širu javnost. U provedbi tih aktivnosti ostvarena je suradnja s partnerima CSI-ja te drugim školama i ustanovama. Ostvarena je početna suradnja s prosvjetnom inspekциjom pri MZOS-u s ciljem usklađivanja pravne regulative poslovanja škola u području sigurnosti djece i mladih na Internetu.

Za potrebe razvoja programa i plana rada CSI-ja, ali i drugih CARNetovih projekata (e-Škole), CARNet je proveo istraživanja kroz fokus-grupe među nastavnicima i ravnateljima škola. U skladu s rezultatima istraživanja izrađen je program rada dijela edukacijskih aktivnosti CARNeta i CSI-ja.

Obavljeni su preliminarni dogovori za program aktivnosti CSI-ja za SID 2015 (Dan sigurnijeg Interneta).

2.19 Istraživanja o e-obrazovanju i e-učenju

Tijekom 2014. godine Služba za istraživanje i razvoj e-učenja realizirala je, samostalno ili u suradnji s drugim odjelima i nezavisnim stručnjacima, nekoliko istraživanja u školama koje su uključene u CARNetove projekte. Ovdje se može izdvojiti nekoliko zanimljivih zapažanja. U CARNetov projekt „Škole 2.0“ uključeno je 7 matičnih i 18 područnih osnovnih škola koje su do bile na raspolaganje videokonferencijsku opremu, nekoliko pametnih ploča i određeni broj tablet-računala za nastavnike i učenike. Istraživanjem koje je provedeno u tim školama pokušalo se utvrditi kakva su iskustva s tom tehnologijom te kako se prema primjeni tehnologije u nastavi odnose učenici, nastavnici i ravnatelji. Uz manja odstupanja, učenici su uglavnom oduševljeni primjenom tehnologije, iako su svjesni i ponekih tehničkih poteškoća. Nastavnici uviđaju zadovoljstvo učenika primjenom tehnologije, no da bi tehnologiju intenzivnije primjenjivali potrebno im je još edukacije iz tog područja, još opreme kako bi u istoj školi više nastavnika istovremeno moglo pripremati i izvoditi takvu nastavu, a često je ograničenje i dulje vrijeme koje je potrebno za pripremu. Ravnatelji škola uglavnom priželjkuju veću sustavnu podršku, odnosno traže način na koji bi mogli nagraditi proaktivne nastavnike ili traže rješenje za održavanje opreme koje nije predviđeno u proračunima škola.

U CARNetovom projektu „Učionice budućnosti“ istraživanja su još u tijeku, no treba naglasiti da je u srednjoškolskom okruženju, na satovima koji se izvode uz pomoć tehnologije, uočena velika ozbiljnost u radu, motiviranost i disciplina učenika. Ako ova teza bude potvrđena do kraja istraživanja, to bi bio priželjkivani učinak primjene tehnologije u svakoj nastavi, te bi bilo poželjno dalnjim istraživanjima utvrditi što sve doprinosi takvom učinku.

U pripremi projekta „e-Škole“, kojim bi u sljedećih nekoliko godina trebala biti provedena informatizacija velikog broja škola u Hrvatskoj, provedeno je više fokus-grupa, tj. moderiranih grupnih razgovora s nastavnicima o njihovim iskustvima i očekivanjima od tehnologije. Ukratko se može reći da nastavnici cijene prednosti koje im omogućava korištenje tehnologije u nastavi (dostupnost informacija, brzinu, mogućnost suradnje i razmjene i dr.) te da od tehnologije imaju i velika očekivanja (npr. da učenicima omogući istraživački način učenja i druge aktivnosti koje nije moguće realizirati na tradicionalni način), no svjesni su i nekih rizika, prvenstveno za zdravlje učenika i stvaranje moguće ovisnosti o računalu.

2.20 Savjetovanje i edukacija o e-učenju

Temeljem iskustava stečenih u planiranju i izvođenju vlastitih online tečajeva i programa, CARNetov Odjel za podršku obrazovanju spremjan je pružiti stručnu pomoć obrazovnim i drugim ustanovama koje uvode e-učenje u svoje aktivnosti. To su prepoznale neke ustanove te je tijekom 2014. realizirana suradnja s više visokoškolskih ustanova: Tehničkim veleučilištem u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom u Zagrebu, Veleučilištem Baltazar Zaprešić i Visokom školom Nikola Šubić Zrinski. Osim savjetovanja stručnih timova tih ustanova o organizacijskim aspektima i tehnologiji potrebnoj za e-učenje, CARNetovi zaposlenici za njih su održali više jednodnevnih i dvodnevnih radionica o sljedećim temama: planiranje i sustavno uvođenje e-učenja na obrazovnoj ustanovi, poučavanje i učenje u online okruženju, dizajn online nastave, korištenje alata Weba 2.0 u izradi vlastitih digitalnih materijala i u komunikaciji s polaznicima te Moodle kao platforma za pripremu i održavanje online nastave. Organizacija ovakvih i sličnih specijaliziranih radionica, oblikovanih prema specifičnim potrebama određene ustanove, planira se i u budućnosti.

3. INTERNETSKE USLUGE

3.1 Usluga hostinga za srednje i osnovne škole

Usluga hostinga 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.

Krajem 2014. godine u sklopu usluge hostinga za srednje i osnovne škole bilo je uneseno preko 525.000 elektroničkih identiteta iz 1.4185 ustanova. Dinamika unošenja navedena je u sljedećoj tablici:

Mjesec	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovož	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac
Broj elektr. identiteta	482.875	484.221	487.103	492.699	495.486	492.985	487.331	472.427	489.310	505.030	519.293	525.013
Broj uneseni h škola	1.396	1.396	1.396	1.396	1.397	1.397	1.397	1.412	1.414	1.416	1.419	1.418

3.2 CMS za škole

Od 2007. CARNet osnovnim i srednjim školama omogućuje korištenje sustava Content Management (CMS-a, Sustava za upravljanje sadržajem) u sklopu usluge hostinga za osnovne i srednje škole. CMS za škole sustav je razvijen i dizajniran posebno za potrebe škola te omogućuje jednostavno postavljanje i ažuriranje web stranica kroz web preglednik. Škola koja se odluči koristiti CARNetov CMS za škole dobiva na izbor više gotovih dizajna i predložaka, niz funkcionalnosti i kolaboracijskih alata, preddefiniranu no lako izmjenjivu strukturu te stalni razvoj, održavanje i korisničku podršku CARNeta.

Web stranice u CARNetovom CMS-u ima 1.200 škola, što je oko 85 % škola u sustavu HUSO.

3.3 Elektronički identitet

Elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr virtualni je identitet na CARNet mreži koji dobivaju pojedinačni korisnici iz ustanova članica CARNeta i koji im omogućuje korištenje

CARNetovih usluga. Elektronički identitet služi pri autentifikaciji 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 sustava AAI@EduHr, odn. u matičnim ustanovama, kroz omogućavanje hardverske i softverske podrške CARNetovim sistemskim inženjerima za pokretanje imeničkih servisa i servisa za razmjenu imeničkih informacija;
- na tzv. resursima, elementima sustava AAI@EduHr koji putem sustava centralnih poslužitelja Koordinatora sustava AAI@EduHr (Srca) koriste imeničke podatke s *home location* elemenata za autorizaciju spajanja korisnika na pojedinu uslugu pristupa Internetu, web ili slično.

U 2014. godini sustav je radio besprijekorno.

3.4 e-Dnevnik

e-Dnevnik je web aplikacija za vođenje razredne knjige u elektroničkom obliku, razvijena u CARNetu, a škole je koriste dobrovoljno umjesto papirnatih razrednih knjiga.

U školskoj godini 2014./2015. uključilo se 137 novih škola te sustav trenutno koristi ukupno 380 škola.

U ožujku je održan niz radionica za edukaciju administratora novoprijavljenih škola. Održana je i radionica na CARNetovoj korisničkoj konferenciji za škole koje su zainteresirane za uključenje u 2015. godini, a na istoj konferenciji organiziran je i BoF na kojem smo sa školama koje koriste sustav razmjenjivali ideje za nadogradnje i prikupljali povratne informacije o korištenju. Sustav je predstavljen i na nizu stručnih skupova iz područja obrazovanja.

Na sustavu su implementirane sljedeće nadogradnje:

- omogućen pristup roditelja portalu e-Dnevnik za učenike i roditelje autentifikacijom putem sustava NIAS (e-Građani),
- omogućeno korištenje jednog tokena na više škola (za djelatnike koji rade u više škola koje koriste e-Dnevnik),
- unaprjeđenje načina evidencije i praćenja zamjena (stručnih/nestručnih),

- povlačenje nastavnika iz e-Matice u e-Dnevnik,
- implementacija većeg broja izvještaja u skladu sa zahtjevima škola.

Kroz projekt e-Građani CARNetova usluga e-Dnevnik integrirana je sa sustavom NIAS, kao i s Korisničkim pretincem.

3.5 e-Matica

e-Matica je centralizirani sustav MZOS-a, web aplikacija za unos podataka o učenicima, djelatnicima i programima osnovnih i srednjih škola.

Održane su radionice za administratore i razrednike škola grada Zagreba koji su u 2014. počeli koristiti sustav. Na CARNetovoj korisničkoj konferenciji održana je radionica s temom specifičnosti evidencije u e-Matici.

Na sustavu je tijekom godine implementiran niz nadogradnji:

- Prijevoz učenika u e-Matici
- Unos petog razreda srednje škole
- Ispiti za osobne potrebe
- Produljeno obrazovanje za sportaše i učenike umjetničkih škola
- Ograničavanje pristupa web servisu
- Proširenje web servisa za dohvata podataka učenika
- Podaci temeljem kojih je proveden upis u 1. razred srednje škole
- Nastavak obrazovanja - dvogodišnji na trogodišnje programe
- Prijevoz učenika - razdvajanje podataka o prijevozniku i evidencija podataka o učenicima koji nisu obranili završni rad
- Revizija tipova programa - faza 1
- Označavanje matičnosti ustanove
- Nastavak obrazovanja za učenike koji su stekli nižu stručnu spremu
- Evidencija popravnog ispita nakon predmetnog/razrednog

- Anonimizacija podatka u sustavu
- Sortiranje podataka na sučelju
- Matična glazbena škola i evidencija općeobrazovnih predmeta
- Administracijski modul za aplikacijske tokene

3.6 NISPUŠ (upisi.hr)

NISPUŠ je Nacionalni informacijski sustav prijava i upisa u srednje škole - centralizirani, jedinstveni i standardizirani sustav za prijavu i upise učenika u srednje škole.

U 2014. godini CARNetovi stručnjaci sudjelovali su na stručnom skupu ravnatelja ustanova koje obrazuju djecu s teškoćama kako bi se prikupile informacije o njihovim potrebama i u skladu s time prilagodile procedure i odluke o upisima.

Organizirano je 10 regionalnih sastanaka s ravnateljima osnovnih i srednjih škola na kojima je MZOS predstavljao Odluku o elementima i kriterijima za upis u srednje škole i Odluku o upisu, a CARNet savjetovao ravnatelje o optimalnom načinu komunikacije s helpdeskom u cilju učinkovitijeg i bržeg rješavanja problema te unaprjeđenja komunikacije.

Na sustavu je implementirano niz nadogradnji kako bi se korisnicima olakšalo korištenje sučelja.

3.7 mCARNet

mCARNet je aplikacija za pristup mobilnim uslugama koje pruža CARNet, a dostupne su putem jedinstvene prijave pomoću elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr. Prijavom u ovu aplikaciju korisnik je priavljen na sve usluge koje ima pravo koristiti, bez potrebe za višestrukom autentifikacijom na različitim mjestima. Omogućeno je i jednostavno podešavanje bežičnih postavki eduroam mreže, a dane su i upute za podešavanje računa e-pošte. Aplikaciju je moguće besplatno preuzeti s Google Play Storea i App Storea.

3.8 mToken

CARNetov mToken je aplikacija za generiranje jednokratnih lozinki potrebnih za određene CARNetove usluge. mToken se može koristiti umjesto fizičkog tokena, a prednosti su veći stupanj sigurnosti te jednostavnije, intuitivnije i pristupačnije korištenje. Aplikaciju je moguće besplatno preuzeti, za Android uređaje na Google Play Storeu, a za iOS uređaje na Apple App Storeu.

U 2014. godini treba posebno istaknuti sudjelovanje u Projektu e-Gradani i uspostavu nove usluge nacionalnog karaktera - e-Gradani mToken, vjerodajnice razine sigurnosti 3. Sastoji se od mobilne i poslužiteljske aplikacije. Mobilna aplikacija, dostupna za tri mobilne platforme (Android, Windows i iOS) služi za generiranje jednokratnih lozinki pomoću kojih korisnik pristupa javnim elektroničkim uslugama.

3.9 Raspored sati

Raspored sati je interaktivna mrežna aplikacija namijenjena učenicima osnovnih i srednjih škola s ciljem lakšeg zajedničkog učenja i snalaženja u školi. To je prvenstveno raspored sati, ažuriran s najavljenim školskim događanjima i podrškom za razmjenu dokumenata. Prijava u Raspored sati jednostavna je i brza te podržana elektroničkim identitetom u sustavu AAI@Edu.hr. Cilj je Rasporeda učenicima pojedinog razreda pružiti mogućnost jednostavne suradnje i utjecati na njihovu motiviranost.

U 2014. godini Raspored je koristilo skoro 300 razreda.

3.10 VPU - Virtualni poslužitelji za ustanove

Ova usluga omogućava ustanovama zamjenu postojećih fizičkih poslužitelja s virtualnim. Namijenjena je manjim ustanovama koje nemaju svog sistemskog inženjera i/ili imaju problem sa smještajem fizičkog poslužitelja u primjerenu okolinu na lokaciji ustanove.

Ukupno je uspostavljeno 35 virtualnih poslužitelja.

3.11 CARNet Debian

Prilikom priključivanja na CARNet mrežu, ustanovama članicama osiguran je mrežni poslužitelj (fizički ili virtualni) za smještaj njihovih javnih mrežnih servisa. Time im je odmah po priključenju na mrežu omogućen početak rada, a njihovim korisnicima korištenje osnovnih mrežnih usluga. Na poslužiteljima se isporučuje modificirana inačica operativnog sustava Linux (distribucija Debian). Ime distribucije je CARNet-Debian, za koju se pripremaju i održavaju posebno prilagođeni programski paketi.

Samostalno razvijena aplikacija carnet-upgrade CARNetovim sistemskim inženjerima omogućava laku nadogradnju s prethodne inačice distribucije CARNet-Debiana. Ova aplikacija znatno smanjuje vrijeme potrebno da se sustav nadogradi na noviju inačicu, a isto tako smanjuje vrijeme u kojem poslužitelj ne radi (*downtime*).

3.12 VoopIX

VoopIX je sustav temeljen na VoIP tehnologiji koji služi za razmjenu telefonskog prometa putem CARNetove mreže. VoopIX omogućuje međusobno povezivanje udaljenih lokacija ustanova članica u zajedničku privatnu telefonsku mrežu i zajedničku numeraciju, mobilnost lokalnih ekstenzija te besplatne razgovore. U 2014. godini broj spojenih ustanova narastao je na 114. U 23 države fiksna i ili mobilna telefonija dostupna je putem ovog sustava, dok je u 15 država telefonija akademske zajednice dostupna putem istoga. Ukupno je terminirano 895.731 poziva kroz sustav. Ukupna procijenjena ušteda u telefonskim pozivima putem ovog sustava od njegove uspostave iznosi preko 1,100.000 kn. U tijeku su radovi u koordinaciji s mrežnim odjelom na prebacivanju sustava u virtualnu privatnu mrežu, izoliranu od pristupa s Interneta.

3.13 SYS.BACKUP

Usluga sys.backup omogućuje obavljanje postupka udaljenog sigurnosnog arhiviranja podataka. Usluga je namijenjena visokoškolskim ustanovama koje su punopravne članice CARNeta, a donosi niz prednosti vezanih uz sigurnosnu pohranu podataka. Umjesto svakodnevne izmjene trakica (kazeta) i opasnosti od mogućih nezgoda, putem usluge sys.backup omogućen je jednostavan i siguran *backup* podataka. Sustav se jednostavno podešava instalacijom CARNetovog paketa bacula-cn, sadržaj svih backupiranih datoteka

enkriptiran je korištenjem PKI-ja, a podaci se nalaze na sigurnoj udaljenoj lokaciji.

Broj ukupno spojenih ustanova u 2014. godini narastao je na 57, što čini povećanje od 16 % u odnosu na 2014. godinu. U sustavu je ukupno 71 poslužitelj koji pri punoj pohrani (*full backup*) generira do 8.5 TB podataka. U 2014. godini usluga je proširena na operacijski sustav MS Windows. Korisnicima je ponuđeno jednostavno web sučelje putem kojeg mogu pratiti rad usluge i jednostavno izvršavati zadatke.

3.14 WWW.HR

www.hr servis je koji korisnicima nudi osnovne podatke o Republici Hrvatskoj te predstavlja službeni katalog web poslužitelja u našoj zemlji. Katalog je organiziran po tematskim područjima i korisnicima omogućuje kvalitetan pristup hrvatskom mrežnom informacijskom prostoru te nudi niz dodatnih usluga. Godine 2014. sjedište su, prema statistici Google Analytics, posjetila ukupno 488.533 korisnika u 711.537 posjeta. Segment „Hrvatska ukratko“ bilježi 234.201 učitavanje, dok je naslovnicu posjetilo 280.665 korisnika.

Tijekom cijele 2014. godine provođeni su redovni zadaci ažuriranja sjedišta iz kataloga koji uključuju administraciju prijava i inventuru nevažećih sjedišta. Inventura kataloga postaje kontinuiran posao zahvaljujući novougrađenim mehanizmima za provjeru dostupnosti sjedišta koji u stvarnom vremenu upozoravaju na potrebu za provjerom kritičnih sjedišta od strane administratora. Za novoupisana sjedišta automatski su dodane geokodirane lokalne adrese.

U katalogu se nalazi 23.048 poslužitelja u 745 kategorija, a redovitim provjerama iz kataloga je izbačeno više od 200 sjedišta. U katalog je u razdoblju na koje se izvješće odnosi uvršten 2.051 poslužitelj, a odbijena je 351 prijava.

3.15 E-mail

CARNet omogućuje svojim korisnicima korištenje raznolikih usluga internetske elektroničke pošte putem niza različitih usluga. Sve ustanove članice i njihovi korisnici putem korisničkih računa na više stotina CARNet Debian poslužitelja ostvaruju mogućnost slanja i primanja e-pošte, uz *anti-spam* i antivirusne provjere, kao i lokalne *webmail* sustave.

Dostupnost ovih usluga univerzalna je, 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 sistemskim inženjerima zaduženima za održavanje *e-mail* sustava ustanova kroz sustav helpdeska za CARNetove sistemske inženjere, kao i podršku krajnjim korisnicima u korištenju elektroničke pošte kroz sustav helpdeska za krajnje korisnike. Fizičke osobe koje su korisnici CARNetovog javnog poslužitelja mogu koristiti elektroničku poštu s adresama @public.carnet.hr koristeći svoje korisničke račune. Nепrofitне организације са račуном на CARNetovom javnom poslužitelju dobivaju mogućnost udomljavanja *mail aliasa*. Osigurana je dostupnost *e-mail* usluga javnog poslužitelja, као и подршка 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 usluzi hostinga za srednje i osnovne škole. Osigurana je dostupnost *e-mail* usluga sustava HUSO, као и подршка 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, usluge temeljene na DSL-u, usluge pristupa kabelskom mrežom te usluge pristupa mobilnom mrežom) imaju pristup *e-mail* poslužiteljima udomljenima u CARNetu koji su dedicirani za isporuku *e-mail* poruka korisnika. Osigurana je dostupnost sustava odlazne pošte korisnika koji koriste usluge pristupa Internetu, као и podrška u radu s navedenim *e-mail* poslužiteljima.

3.16 Webmail

Webmail je servis za čitanje elektroničke pošte koji korisnicima CARNeta omogućava pristup pretincima elektroničke pošte koji se nalaze u njihovim matičnim ustanovama i u sustavu HUSO. U tu svrhu nije im potreban nikakav poseban softver osim uobičajenog web preglednika (*browsera*). CARNet Webmail koristi tehnologiju dinamičkog weba te ima pojednostavljeni način prikaza prilagođen za mobilne uređaje.

CARNet Webmail temelji se na web aplikaciji otvorenog koda Horde/IMP objavljenoj pod slobodnom licencom. Sustav web aplikacija Horde u neprestanom je razvoju te se na CARNet Webmailu trenutno koristi lokalizirana inačica sustava Horde 4.

U 2014.godini CARNet Webmailu najviše su pristupali korisnici osnovnih i srednjih škola iz sustava HUSO (preko 90 % prijava). Broj jedinstvenih korisnika u 2014. godini dostigao je 29.000 različitih korisnika u jednom mjesecu. Mjesečno sustav bilježi do 260.000 prijava korisnika, osim u ljetnim mjesecima kad broj prijava zbog školskih praznika očekivano pada.

3.17 Web prostor

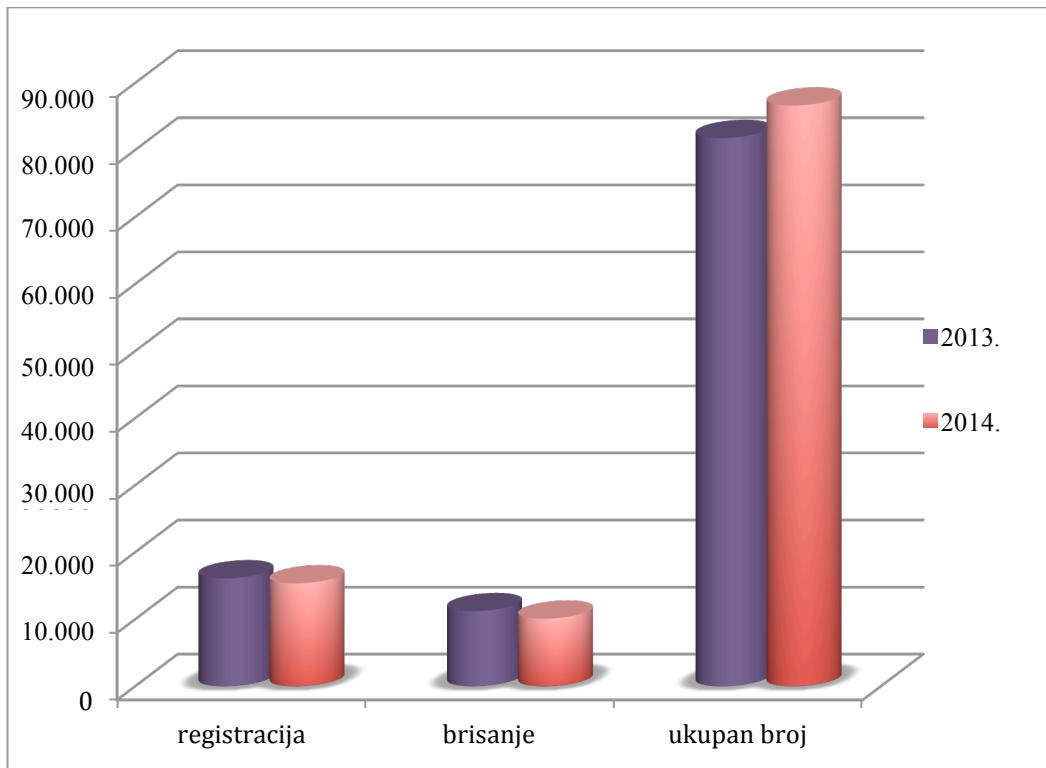
CARNet omogućuje korištenje web prostora ustanovama i korisnicima putem niza različitih usluga. CARNet Debian poslužitelji dolaze s uključenom cijelokupnom Apache/PHP/MySQL web infrastrukturom za što je sistemskim inženjerima osigurana i podrška.

Usluga gostujućih informacijskih servisa na CARNetovom javnom poslužitelju upravo je 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.

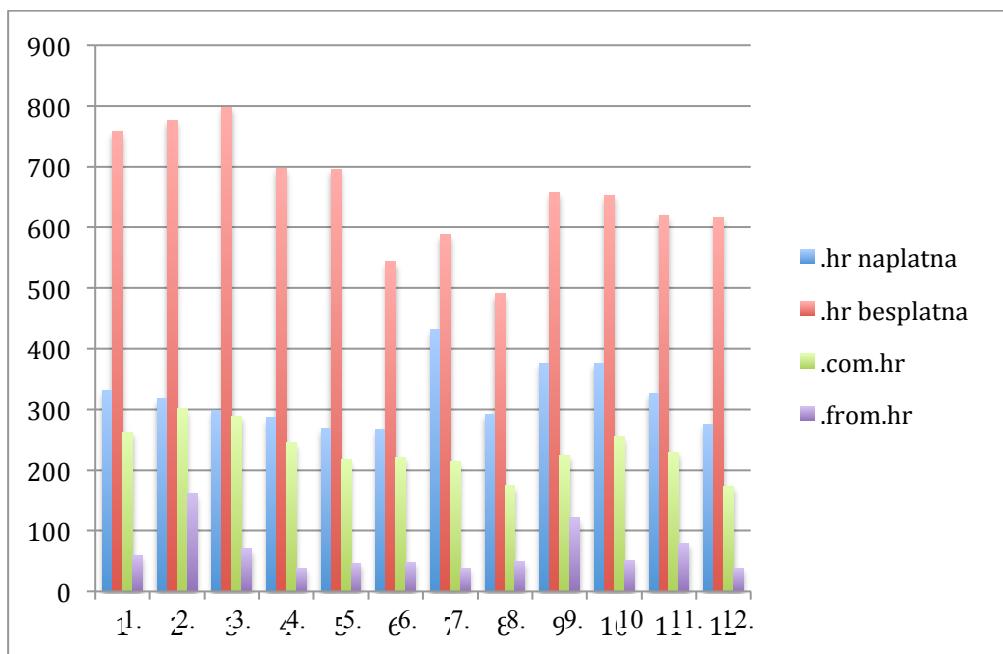
U 2014. redizajniran je Javni poslužitelj, računalni sustav putem kojeg se pravnim i fizičkim osobama omogućuje korištenje mrežnih usluga i mrežnih informacijskih servisa CARNeta i drugih resursa dostupnih putem elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr. Korisnici koji ostvaruju pravo korištenja novog Javnog poslužitelja su i pravne i fizičke osobe. Pravne osobe (udruge, grupe, društva, projekti) ostvaruju pravo na: CMS - web prostor u unificiranom sustavu za sve korisnike (WordPress), *e-mail aliase* - definiranje *e-mail aliasa* za korisnike i DNS - definiranje domene kroz sustav. Fizičke osobe (znanstvenici, stanovnici e-Otoka, studenti u inozemstvu, iznimke po odluci ravnatelja) ostvaruju pravo na AAI@EduHR - elektronički identitet i *e-mail* - elektroničku adresu i prostor.

3.18 DNS

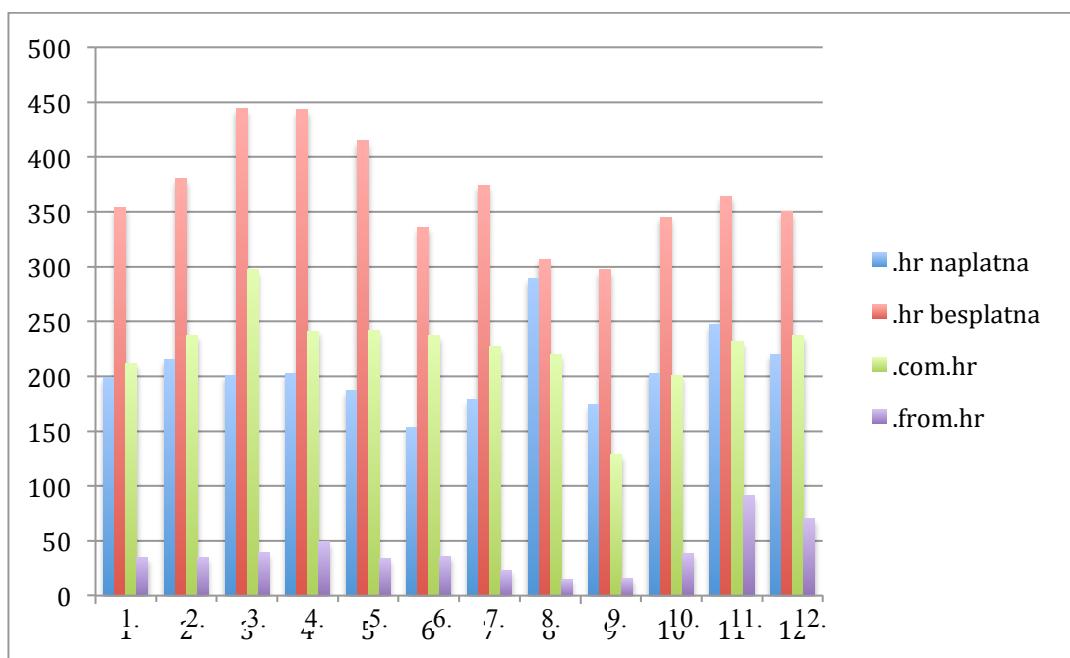
U skladu s prethodnom godinom, nastavio se trend porasta ukupnog broja domena. Na kraju 2014. godine ukupan broj sekundarnih i tercijarnih domena bio je 86.615.



Ukupan broj registriranih domena u 2014. godini iznosio je 15.340 domena, od čega: 3.846 .hr naplatnih domena, 7.892 .hr besplatnih domena, 2.803 .com.hr domena te 799 .from.hr domena.



Broj obrisanih domena u 2014. godini iznosio je 10.072 domene, od čega: 2.470 .hr naplatnih domena, 4.409 .hr besplatnih domena, 2.712 .com.hr domena te 481 .from.hr domena.



Važnije aktivnosti tijekom 2014. godine:

- povezivanje Registra .hr domena sa Registrum OIB-ova;
- izradu nove aplikacije Registra .hr domena;

- potpisano .hr zonu kao prvi korak uvođenja DNSSEC-a;
- omogućavanje registracije do 10 naplatnih .hr domena svim pravnim osobama iz EU-a na temelju odluke Povjerenstva za upravljanje domenom .hr;
- imenovanje novog Povjerenstva za upravljanje domenom .hr u sastavu: Gordan Gledec, Leda Lepri, Zlatko Makar, Matija Nalis i Vanja Librić Radojević;
- ugošćivanje sastanka regionalnih registara nacionalnih domena i Nacionalnih CERT-ova. CARNet je ugostio predstavnike Crne Gore, Slovenije i Srbije koji su zajedno s hrvatskim registrom domena i Nacionalnim CERT-om razmjenjivali informacije i iskustva o poslovanju i upravljanju nacionalnim domenama i poslovima NCERT-ova;
- izrađen prijedlog izmjena i dopuna postojećeg Pravilnika koji je predan u MZOS.

3.18.1 *sys.dns*

Zbog potrebe da se korisnicima ponudi hosting sekundarnog DNS poslužitelja pokrenuta je nova usluga – sys.dns. Sekundarni poslužitelj, iako nije obvezan, redovito se traži prilikom registracije domena. Novi projekti i nova zaduženja su činjenica i ustanove sve češće imaju nekoliko novih domena, zbog čega je postavljanje sekundarnog poslužitelja dobra praksa.

Usluga sys.dns trenutno ima 45 registriranih korisnika (visokoškolskih ustanova).

3.19 *NTP*

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

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

3.20 News

News (Usenet) mrežni je servis koji omogućava globalnu razmjenu poruka među korisnicima interneta. Korisnici servisa pristupaju jednom ili više News poslužitelja putem kojih šalju svoje članke i čitaju članke drugih korisnika.

Sustav se sastoji od tri poslužitelja s 4 GB RAM-a i 650 GB prostora svaki, od kojih se jedan koristi za razmjenu članaka s drugim poslužiteljima u Hrvatskoj i svijetu (newsfeed.carnet.hr), dok se na preostala dva CARNet korisnici spajaju za čitanje i slanje članaka (news.carnet.hr). Pristup je dozvoljen sa IPv4 i IPv6 adresa iz CARNet mreže. Ako se koristi AAI autorizacija i sigurni NTPPS protokol, slanje članaka moguće je i izvan CARNet mreže. Članci u hrvatskim grupama mogu se čitati bez autorizacije s bilo kojeg mesta u svijetu.

Kao programska podrška koriste se INN verzije 2.5.3 i Apache web poslužitelj na Debian Wheezy GNU/Linux distribuciji, te skup pomoćnih programa za otvaranje novih grupa, filtriranje neželjenih poruka i izradu statistike pristupa i prometa News poslužitelja. Za potrebe pretraživanja hr.* hijerarhije, može se koristiti News arhiva groups.google.com. Više podataka o samom servisu, kao i pripadajuće statistike, mogu se naći na adresi http://www.carnet.hr/news/o_usluzi.

Gledano u brojkama, mjesečno se s News poslužitelja dohvati od 300.000 do 1.700.000 članaka. Broj novih poslanih članaka kreće se oko 2.000 članaka mjesečno.

3.21 FTP

FTP (File Transfer Protocol) naziv je protokola za razmjenu datoteka namijenjenog distribuciji paketa i drugih sadržaja kao i zrcaljenju (mirroringu) popularnih sadržaja na internetu. Za potrebe usluge FTP na raspolaganju je 1,4 TB diskovnog prostora, od kojeg je iskorišteno 1,1 TB.

Prema obujmu prometa (interesu korisnika) izdvajamo arhivu CARNetovih programske paketa, CARNet Debian distribuciju te sam Debian mirror.

Usluga mjesečno bilježi u prosjeku 51.453 posjeta, od čega 6.002 jedinstvena korisnika. Mjesečno se prosječno preuzeze 102 GB podataka.

3.22 Microsoft Download Center

Na adresi msdc.skole.hr nalazi se središnje mjesto za preuzimanje Microsoftovog softvera za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj. Za razliku od dosadašnje fizičke

distribucije CD i DVD medija školama, ovom se uslugom školama omogućuje preuzimanje datoteka (ISO imagea), aplikacija i operativnih sustava na koje imaju pravo temeljem ugovora „*Microsoft Campus and School Agreement*“ potписаног između Microsofta Hrvatska i MZOS-a. Pravo logiranja na portal i preuzimanja datoteka imaju samo izabrani administratori resursa.

Za preuzimanje su na raspolaganju klijentski operacijski sustavi (Windows XP/Vista/7/8/8.1), uredske i druge aplikacije (MS Office 2007/2010/2013, MS Office 2008 i 2011 za Mac) te serverski operacijski sustavi i aplikacije (MS Windows Server 2008/2008 R2/2012/2012 R2, System Center 2012 Configuration Manager & Endpoint Protection i System Center 2012 Virtual Machine Manager).

4. MULTIMEDIJA

Multimedijalne usluge sastoje se od sljedećih internih servisa:

- CARNetov videokonferencijski sustav (TCR) i
- CARNetova video mreža (CNVM).

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

4.1 CARNetov videokonferencijski sustav

U suradnji s akademskom zajednicom CARNet je razvio jedinstven sustav sobnih videokonferencija koji omogućuje uspostavljanje videokonferencijske veze između dviju ili više lokacija uključenih u CARNetov videokonferencijski sustav.

Služba multimedijalnih servisa doprinosi i aktivno sudjeluje u paneuropskoj videokonferencijskoj mreži „eduCONF“ u sklopu Geant3+ projekta SA5. U sklopu pripreme za potpuni prijelaz svih videokonferencijskih poziva na IPv6 mrežni protokol, CARNet multimedijalni tim aktivno sudjeluje u istraživanju i razvoju GNU gatekeepera programskog sustava, koji je baziran na platformi otvorenog koda. CARNet također sudjeluje u razvoju sustava za certificiranje novih resursa kao i sustava nadzora i testiranja postojećih i novih resursa. Također se teži k sustavu koji će jednostavnim procedurama omogućiti i priključivanje novih NREN članica u paneuropski video sustav.

Preko ticketing sustava riješeno je 309 zahtjeva za pomoć korisnicima odnosno za korištenje usluge. U tijeku je virtualizacija fizičkih poslužitelja, primarno vezanih uz usluge MOD, ROD i Baltazar.

Započela je realizacija IPTV platforme koja je dio HAKOM-ovog projekta „Edukacija nastavnika u školama (TtT) i ustanovama od posebnog interesa za osnove informatičke kompetencije“, a koja će inicijalno omogućiti integraciju platforme sa servisima kao što su MOD, Adobe Connect i Baltazar, uz plan da u budućnosti potpuno zamijeni funkcionalnosti navedenih servisa. Platformu razvija tvrtka Gauss prema tehničkoj specifikaciji HAKOM-a. Služba multimedijalnih servisa vrši kontrolu i testiranje usklađenosti platforme (IPTV sustava) s tehničkom specifikacijom.

4.1.1 *Sobne videokonferencije*

Trenutno se u sustavu sobnih videokonferencija nalazi:

- 38 TCR dvorana,
- 23 multimedijalne učionice opremljene u sklopu projekta „Škole 2.0“,
- 21 učionica za udaljeno učenje, opremljena u sklopu projekta „e-Otoci“,
- 8 učionica opremljenih u sklopu projekta „E-medica“ i
- 2 mobilna kompleta za telemedicinska predavanja.

U 2014. godini u sustavu rezervacija zabilježeno je preko 450 sati videokonferencija.

4.1.2 *Stolne i desktop-videokonferencije*

U CARNetovom video sustavu i nadzoru evidentirano je oko 170 stolnih videokonferencijskih uređaja. Većinu čine uređaji Polycom VSX 3000 (144), Tandberg T1000 (3), Polycom HDX 4000 (18) i Polycom HDX 7000 (7).

U 2014. godini zabilježen je značajni porast korištenja novih sustava za stolne i mobilne videokonferencije. Korisnicima je omogućeno korištenje i spajanje tableta i mobilnih uređaja kod korisnika u svrhu održavanja videokonferencija ili kao dodatnu mogućnost spajanja kad je korisnik izvan svoje matične institucije, ureda, škole i sl.

Određeni broj CARNetovih članica je samoinicijativno krenuo u nabavku novih videokonferencijskih uređaja te zatražio priključenje u CARNet H.323 videokonferencijski sustav, što im je i omogućeno.

4.1.3 *Web kolaboracija*

Implementirana je nova inačica sustava Adobe Connect 9. Usluga bilježi intenzivno korištenje u 2014. godini i to najvećim djelom za održavanje virtualnih sastanaka, nastave na daljinu te uz videokonferencije, kao alat za dijeljenje prezentacija spojenih TCR-ova i sudionika videokonferencija.

U 2014. evidentirano je preko 77.000 minuta aktivnosti u virtualnim sobama, a u prosincu je i oboren rekord u broju istovremenih sudionika na nekom događanju te je zabilježeno

preko 270 sudionika u webinaru u kojem se uputio javni poziv školama za sudjelovanje u projektu „e-Škole“.

4.2 CARNetova video mreža

4.2.1 Internetski prijenosi (streaming)

U planu je nadogradnja sustava kroz implementaciju HLS protokola.

4.2.2 Media on Demand (MoD)

U 2014. godini portal MoD bilježi značajan porast kako postavljenih materijala tako i pregleda. Broj video materijala postavljenih na MoD povećao se za 596 i sad iznosi ukupno 3.227, a broj pregleda veći je od 275.500, odnosno 1.907.000 od objave portala.

U sklopu aktivnosti na sustavu MoD, CARNetov Video tim i Služba za potporu događanjima (Ured ravnatelja) izradili su sljedeće filmske uratke, odnosno obrade materijala:

- snimke webinara održanih za CARNetovu E-learning akademiju,
- 90 snimki predavanja s CARNetove korisničke konferencije (CUC 2014),
- film za konferenciju CUC 2014,
- preko 150 montaža i obrada video materijala (snimke, videokonferencijske snimke, snimke webinara),
- obrada i izrada titlova za razne interne video materijale i dr.

4.2.3 Radio on Demand (RoD)

Usluga RoD napravljena je u suradnji s HRT-HR-om (Hrvatska radio televizija – Hrvatski radio) s ciljem postavljanja edukativnih sadržaja – obrazovnih emisija HR-a. Trenutno je u RoD arhivi dostupno 18 edukativnih emisija, a sami prilozi/epizode se 24 sata od emitiranja na HR-u objavljaju putem sustava RoD. Ažuriranje epizoda obavlja se automatski, tj. datoteke se direktno prebacuju s internog poslužitelja HR-a u sustav RoD, uz dogovoren indeksiranje i tagiranje svake epizode (unos opisa, urednika i autora epizode/priloga, naslova priloga, datuma emitiranja...) koje postavlja sam autor emisije. Usluga je ostvarena uz jako dobru suradnju s tehničkim odjelom Hrvatskog radija.

Sljedeće emisije Hrvatskog radija dostupne su putem sustava RoD:

- „Zašto tako“,
- „Vodič za moderna vremena“,

- „Otvorena srijeda“,
- „Slovo zakona“,
- „Zagonetno putovanje“,
- „Bijela vrana“,
- „Divni novi svijet“,
- „Putnici kroz vrijeme“,
- „Znanjem do zdravlja“,
- „Art-net“,
- „Slušaj kako zemlja diše“,
- „Između redaka“,
- „Izvan okvira“,
- „Povijest četvrtkom“,
- „Jezik i predrasude“,
- „Stigla je pošta“,
- „Zagrimo Europu“ i
- „Glazbena kutijica“.

4.2.4 *Baltazar*

CARNetov video portal Baltazar sadrži kompletni pedagoško-obrazovni program Zagreb filma.

U 2014. godini zabilježeno je 19.628 posjeta (+32 % u odnosu na 2013. godinu) portalu, od čega 15.989 jedinstvenih posjeta (+53 % u odnosu na 2013. godinu).

Sadržajima na portalu Baltazar mogu pristupiti samo korisnici koji posjeduju elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr. Portal Baltazar je ujedno i prilagođen za mobilne platforme te koristi HTMLv5 player za prikaz sadržaja.

Na portalu je objavljeno 711 video materijala u 13 kategorija. Kategorije su: ekologija i okoliš, fizika, hrvatski jezik, interdisciplinarna područja, kemija, likovna kultura/likovna umjetnost, povijest, priroda i biologija, priroda i društvo, strani jezici, tehnička kultura, zdravlje i zaštita te zemljopis.

Krajem 2014. godine započeto je ažuriranje sustava s nova 94 video materijala.

5. SIGURNOST

5.1 Filtriranje sadržaja

Uslugom filtriranja sadržaja zabranjuje se prikazivanje web stranica određenih kategorija na samo nekim ili svim računalima u ustanovi članici CARNet mreže. Svaka internetska stranica kategorizirana je s obzirom na sadržaj koji nudi, a promet se filtrira odabiranjem kategorija koje se neće prikazivati.

Kategorizacija stranica vrši se neprestano a nove inačice baze podataka automatizirano se provjeravaju svakih nekoliko sati. Uz to, moguće je i ručno dopustiti ili zabraniti prikaz određene stranice. Svaka internetska stranica može se nalaziti u jednoj ili više kategorija.

Odlukom Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta sve osnovne i srednje škole spojene na CARNet mrežu automatski su uključene i u sustav filtriranja nepoćudnih sadržaja te se kod pristupa Internetu s računala u njima ne prikazuju stranice u kategorijama „droga“, „kocka“, „hakiranje“, „govor mržnje“, „nasilje“, „pornografija“ i „ostali nepoćudni sadržaji“. U sustav filtriranja sadržaja je do kraja 2014. godine bilo uključeno 2.097 lokacija škola spojenih na CARNet mrežu (1.346 škola spojenih ADSL-om, 729 škola spojenih optikom te 22 škole spojene bežično).

5.2 Služba za sigurnost usluga

Služba za sigurnost usluga djeluje u sklopu Odjela za razvoj usluga (OZRU) Hrvatske akademske i istraživačke mreže - CARNet. Osnovni je cilj ove službe povećanje razine sigurnosti CARNetovih usluga, računalnih sustava i mreže, a postiže se sljedećim aktivnostima:

- prikupljanjem i analizom sigurnosnih događaja u CARNet mreži;
- provjerom sigurnosti aplikacija, komponenti i usluga CARNeta;
- provjerom ranjivosti mrežnih uređaja u jezgri CARNet mreže;
- uslugom izdavanja poslužiteljskih elektroničkih certifikata (TCS-om);
- sudjelovanjem u europskim projektima od važnosti za unaprjeđenje sigurnosti CARNetovog internetskog prostora;
- provođenjem odredbi Programa sigurnosti;
- uvođenjem sa sigurnosnog aspekta novih tehnologija u informacijski sustav CARNeta.

Značajni projekti i aktivnosti koje je Služba za sigurnost usluga realizirala u 2014. godini su:

- izdavanje 326 poslužiteljskih certifikata;
- penetracijska testiranja važnih CARNetovih usluga u sklopu implementacije programa sigurnosti u CARNetovim poslovnim procesima;
- certificiranje aplikacija koje pristupaju sustavu „e-Matica”;
- sudjelovanje u projektu „Advanced Cyber Defence Centre”;
- sudjelovanje u projektu „Children's safety on the Internet - Sigurnost djece na internetu”;
- sudjelovanje u radu radne skupine SA2/T4 projekta GEANT3 te u radu radne skupine SA4/T2 projekta GEANT3plus, koje imaju za cilj ugraditi sigurnosne mehanizme u napredne višedomenske usluge paneuropske akademsko-istraživačke mreže;
- provedba Programa sigurnosti kroz rad Radne skupine za sigurnost i reviziju kritičnih procesa CARNeta;
- testiranje rješenja za analizu poslužiteljskih logova (SIEM).

5.3 Odjel za Nacionalni CERT

Nacionalni CERT u okviru svog djelovanja provodi proaktivne i reaktivne mjere. Proaktivnim mjerama djeluje prije incidenta i drugih događaja koji mogu ugroziti sigurnost informacijskih sustava, s ciljem sprečavanja ili ublažavanja mogućih šteta. Informacije o proaktivnim mjerama javno se objavljuju.

Proaktivne mjere podrazumijevaju:

- praćenje stanja na području računalne sigurnosti i objavljivanje sigurnosnih obavijesti u svrhu priprema za sprečavanje šteta;
- kontinuirano praćenje računalno-sigurnosnih tehnologija te prikupljanje i diseminacija svih novih saznanja;
- javno objavljivanje novih informacija u svrhu edukacije najšire javnosti i unapređenja svijesti o važnosti računalne sigurnosti;
- provođenje detaljne edukativne obuke za specifične grupe korisnika;
- uslugu provjere ranjivosti (eng. *Vulnerability Scanning*) za vlasnike poslužitelja koji posjeduju vlastitu mrežnu i poslužiteljsku infrastrukturu i za članice CARNeta

(izuzetak su tijela državne uprave);

- međunarodnu suradnju s ostalim CERT-ovima preko članstva u radnim skupinama TF-CSIRT, TI i FIRST.

Reaktivne mjere podrazumijevaju:

- javnu ili ciljanu izradu i distribuciju sigurnosnih upozorenja na osnovu prikupljenih saznanja;
- prikupljanje, obradu i pripremu sigurnosnih preporuka o slabostima u informacijskim sustavima, koju vrši Nacionalni CERT, kao i javnu distribuciju i arhiviranje tih preporuka u CERT-ovom informacijskom sustavu;
- koordinaciju rješavanja značajnijih incidenata u koje je uključena barem jedna strana iz Republike Hrvatske (izuzetak su tijela državne uprave);
- abuse službu za korisnike priključene na CARNet mrežu.

Tijekom 2014. godine registrirano je 1.045 računalno-sigurnosnih napada, a abuse služba je obradila 5.929 prijava. Na portalu Nacionalnog CERT-a, www.cert.hr, tijekom 2014. godine zabilježeno je 99.440 jedinstvenih posjetitelja i ukupno 278.699 posjeta. Na istom je portalu tijekom 2014. godine objavljeno 97 novosti iz područja informacijske sigurnosti. Uslugom provjere ranjivosti obavljeno je 227 provjera i izrađeni su pripadajući izvještaji za podnositelje zahtjeva za provjerom.

Tijekom 2014. godine izdano je ukupno 2.406 sigurnosnih preporuka.

Tijekom 2014. Nacionalni CERT je učestvovao na međunarodnim vježbama Cyber Coalition 2014 i Cyber Europe 2014.

5.3.1 *ACDC projekt*

Tijekom 2014. godine CARNet je sudjelovao u Advanced Cyber Defence Centre (ACDC) projektu, sufinanciranom od strane Euroske Komisije, u sljedećim radnim paketima:

WP1 – specifikacije i dokumentacija

Nacionalni CERT je osmislio i završio cjelinske specifikacije po kojima se odvija implementacija senzora i softvera za korelaciju podataka ugovorenog sustava.

WP2 – implementacija

Nacionalni CERT je završio implementaciju ugovorenih softvera i povezao sve uređaje na centralno mjesto za razmjenu podataka (Central Clearing House).

WP3 – mjerena

U 2014. godini započinju mjerena i eksperimenti sa realnim podacima. Ta faza bi trebala biti završena do lipnja 2015. godine.

WP5 – diseminacija informacija

U 2014. godini CARNet nastavlja diseminacijske aktivnosti prema prethodno utvrđenom planu te tako sudjeluje na vrlo posjećenim konferencijama, na primjer Datafocus 2014, FSEC2014, KOM2014, Cyber security in Romania i slične. Informacije o projektu se redovno diseminiraju medijima te objavljaju na stranicama i društvenim mrežama CARNeta.

WP6 - rad s korisnicima

U okviru rada s korisnicima projekta Nacionalni CERT je uspješno surađivao s komercijalnim providerima i organizirao prezentacije za njih te za tipične predstavnike kritične informacijske infrastrukture.

5.3.2 *Projekt masivne provjere ranjivosti:*

Nacionalni CERT je tijekom 2014. godine implementirao alate za upravljanje softverom za provjeru ranjivosti. Ti će alati u 2015. godini omogućiti provjeru ranjivosti velikog broja korisnika, na primjer škola. Uveden je i online pristup rezultatima provjera te na taj način ti alati omogućavaju vrlo visok stupanj automatizacije u tom procesu.

6. POMOĆ I PODRŠKA

6.1 Odjel za podršku korisnicima

Odjel za podršku korisnicima osigurava informiranje o CARNetovim uslugama, načinima i uvjetima njihovog korištenja te pruža pomoć u slučaju eventualnih problema. Korisnici su individualni (studenti, profesori, učenici i sl.) te institucije visokoškolskog, znanstvenog i obrazovnog sustava, kao i svi korisnici .hr adresnog prostora.

Odjel podrške korisnicima kontinuirano pruža podršku korisnicima kroz sljedeće službe:

- Služba za korisnike i
- centri potpore.

6.1.1 *Služba za korisnike*

U okviru Službe za korisnike podršku pružaju dva tima: Tim za podršku CARNetovim uslugama i Tim za podršku obrazovnom sustavu.

U 2014. godini Helpdesk je zaprimio gotovo 90.000 upita i prijava poteškoća od strane korisnika te je s njima ostvario gotovo 200.000 kontakata putem e-maila, weba, Skypea, telefona, faksa i dopisa. Ustanove su Helpdesk ocijenile prosječnom ocjenom 4.4 na skali od 1 do 5.

6.1.2 *Centri potpore*

Centri potpore brinu o održavanju i nadogradnji nacionalnih sustava u okviru hrvatskog školstva: e-Matice, NISPUŠ-a i e-Dnevnika.

6.2 Podrška za sistemske inženjere ustanova članica (SYSHELP)

Podrška sistem-inženjerima ustanova članica organizirana je putem više kanala komunikacije. Pomoć službeno imenovanim CARNetovim sistem-inženjerima provodi se:

- preko e-maila (syshelp@carnet.hr);
- preko web-sučelja sustava pomoći Request Tracker i
- preko telefona.

Pomoć koju sistem-inženjeri mogu očekivati odnosi se na rješavanje problema s CARNetovim programskim paketima, problema sa samim operativnim sustavom Debian Linux te općenitih (uglavnom hardverskih) problema s CARNetovom poslužiteljskom opremom u njihovim institucijama.

U razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2014. godine riješeno je ukupno 397 problema. Ukupno 2.498 poruka je razmijenjeno, odnosno telefonskih razgovora obavljeno, u svrhu rješavanja problema.

6.2.1 *sys.portal*

Portal za sistem-inženjere ustanova članica (sys.portal) organiziran je unutar usluge sys.help (Helpdesk za sistem-inženjere). Samim tim donosi ponajviše stručne tehničke članke koji se odnose na probleme u svakodnevnom radu sistem-inženjera te na načine njihovog rješavanja odnosno prevencije sigurnosnih problema i upada.

Zbog proširenja tema o kojima piše, portal mogu pratiti i drugi zainteresirani iz segmenta IKT-a (uključujući i realni sektor) jer nudi upoznavanje s novostima iz tehnologije, poglavito iz svijeta sistemske administracije, te ostale aktualne teme (uglavnom povezane sa sigurnošću).

Portal služi i kao komunikacijski kanal prema službeno imenovanim sistem-inženjerima, kao način upoznavanja s novim uslugama koje im CARNet nudi. Preko portala moguće je uključiti dio usluga za ustanove, primjerice sys.backup.

Ukupan broj posjeta portalu za sistem-inženjere u 2014. godini iznosi 68.966, od čega 49.417 jedinstvenih posjetitelja. Objavljeno je 145 članaka. Ocjena sistem-inženjera koju je sys.portal dobio u njihovim godišnjim anketama je 4.7.

7. MEĐUNARODNA SURADNJA

Aktivnosti servisa Međunarodna suradnja u 2014. godini nastavile su se u duhu sudjelovanja u međunarodnim projektima i radnim skupinama, suradnjom s međunarodnim organizacijama i članstvom u njima.

7.1 Članstvo u međunarodnim organizacijama

CARNet je član sljedećih međunarodnih organizacija: GÉANT Association (TERENA i DANTE do listopada 2014.), Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), Reseaux IP Européens (RIPE), Council of European National Top-Level Domain Registries (CENTR) i Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST).

7.1.1 *Suradnja s GÉANT Association (TERENA i DANTE do listopada 2014.)*

Suradnja s TERENA-om u 2014. godini uključivala je korespondenciju, razmjenu informacija i aktivno sudjelovanje u međunarodnim radnim skupinama. 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/>.

Suradnja s DANTE-om uključivala je korespondenciju i razmjenu informacija. CARNet je aktivno sudjelovao u aktivnostima radne skupine Task Force PR. Kao i tijekom prethodnih godina, CARNetov suradnik Ivan Marić, inače zaposlenik Sveučilišnog računskog centra - Srca, sudjelovao je u radu uprave ove organizacije.

Kao odgovor na potrebe i želje europskih nacionalnih i istraživačkih organizacija (NREN-ova) 7. listopada 2014. formirana je nova organizacija - GÉANT Association - koja je u jedinstvenu organizacijsku strukturu ujedinila TERENA-u i DANTE. Aktivnosti i radne skupine objiju organizacija od sada će biti u sastavu GÉANT Associationa.

U upravu je na rok od dvije godine izabran i Ivan Marić, kao predstavnik CARNeta.

7.1.2 *Sudjelovanje u projektu „GÉANT3plus“*

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet već čitav niz godina sudjeluje u međunarodnim projektima pod nazivom GÉANT (Multi-Gigabit European Academic Network), koje sufinancira Europska unija. Nakon uspješne prve godine GÉANT3plus projekta, 1. travnja 2014. godine nastavljen je rad na drugoj i finalnoj godini GÉANT3plusa, u kojem je CARNet punopravna članica međunarodnog paneuropskog konzorcija. Riječ je o projektu koji Europska unija podržava i sufinancira s više od 40 milijuna eura u sklopu 7. okvirnog programa Europske unije (Framework Programme - FP7) dok je ukupna vrijednost projekta veća od 80 milijuna eura.

U projektu GN3plus, uz 37 europskih akademskih i istraživačkih mreža (National Research and Education Network, NREN) te NORDUNet (predstavnik 5 nordijskih NREN-ova), TERENA-i DANTE-a kao koordinatora, u svojstvu partnera sudjeluje i CARNet. Partner CARNeta u svojstvu treće strane (Third Party) je Sveučilišni računski centar - Srce a od druge godine projektu se kao treća strana pridružilo i Sveučilište u Dubrovniku.

U listopadu 2014. iskazan je interes CARNeta za nastavkom rada na novoj generaciji projekta GÉANT pod nazivom GÉANT4. Čak 20 zaposlenika CARNeta i Srca javilo se na poziv i ponudilo svoje znanje i stručnost, čime je osigurano daljnje sudjelovanje CARNeta u ovom najvećem europskom mrežnom infrastrukturnom projektu.

Odjel međunarodne suradnje daje projektu internu koordinacijsku, administrativnu i promotivnu podršku djelatnicima koji su uključeni u aktivnosti i radne skupine projekta.

U radu na projektu sudjeluju sljedeći zaposlenici CARNeta:

Čavara Saša SA7 T3

Ćosić Nino NA2 T2

Davidović Saša SA5 T6

Furić Marko Zvonimir SA7 T6

Golub Ivana SA4 T0

Hrboka Ljubomir SA4 T3

Jelačić Ivana	SA7 T3
Lisac Hrvoje	SA5 T6
Marmelić Emil	SA7 T6
Mažar Branko	SA4 T2
Radojević Branko	SA7 T3
Regvart Damir	JRA1 T3
Schmidt Bojan	SA4 T3
Smud Igor	SA4 T2
Stanić Zvonimir	NA1
Štivojević Tomislav	SA3 T3
Tolić Ivan	SA3 T3
Vidić Valentin	SA7 T6
Žuljević Tihana	SA6 T3

Zaposlenici Srca koji u ime CARNeta sudjeluju u radu na projektu:

Đerek Mijo	SA5 T2
Janjušević Dragan	SA5 T2
Marić Ivan	NA1
Milinović Miroslav	SA5 T2 i SA5 T3
Penezić Dubravko	SA5 T2
Šosić Jakov	SA5 T2
Vončina Dubravko	SA5 T2 i SA5 T3

Zaposlenici Sveučilišta u Dubrovniku koji u ime CARNeta sudjeluju u radu na projektu:

prof. dr. sc. Vladimir Lipovac SA7 T6

Karlo Tutek-Primorac, dipl. ing. SA7 T6

Tihomir Bilas, mag. ing. comp. SA7 T6

7.2 EU projekti

U 2014. godini u CARNetu je provedeno 8 EU projekata. Tijekom godine dva su projekta uspješno završila (eVET2edu, ECOLAV), a šest ih je i dalje aktivno.

Projekti koji su se provodili su:

- GÉANT3plus,
- AMORES,
- ACDC,
- Inspiring Science Education,
- Open Discovery Space,
- ICT Curricula,
- ECOLAV i
- eVET2edu.

Tijekom 2014. dva su projekta uspješno završila (eVET2edu, ECOLAV) a šest ih je i dalje aktivno.

7.2.1 Projekt e-Škole

Kroz cijelu 2014. godinu široki je tim stručnjaka u CARNetu radio na razradi projekta informatizacije osnovnog i srednjeg obrazovanja „e-Škole“. Uspješno je proveden konzultativni proces s nadležnim ministarstvima i Europskom komisijom te je CARNet imenovan za glavnog korisnika projekta a projekt je uvršten u operativne programe Konkurentnost i kohezija i Razvoj ljudskih resursa. Razvijen je i koncept pilot-projekta e-Škole, koji će obuhvatiti 10% osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2015. do 2017. godine. Pozivom školama za iskazom interesa za uključivanje u projekt CARNet je krenuo u provedbeni dio pilot-projekta.

7.2.2 Provodenje postojećih EU projekata u 2014. godini

U 2014. godini nastavlja se s provedbom projekata koji su započeti prijašnjih godina. Aktivnosti na projektima GÉANT3plus i ACDC opisane su u drugim dijelovima ovog izvješća.

Open Discovery Space (ODS)

ODS je projekt s ciljem poticanja usvajanja, razmjene i korištenja već postojećih resursa za e-učenje putem društveno potaknutog te višejezičnog i otvorenog portala za e-učenje. Glavni cilj izrade društveno pogonjenog europskog portala za e-učenje je povezati postojeće obrazovne digitalne resurse i ponuditi ih europskoj školskoj zajednici kroz različite opcije pristupa (otvoreni, uz različite vrste registracije itd.) te povezati nastavnike, učenike, roditelje i nacionalna tijela zadužena za razvoj e-učenja i vrednovanje kurikuluma.

U sklopu projekta Open Discovery Space (ODS) u 2014. godini održane su tri refleksivne radionice, tri online susreta s nastavnicima koji su uključeni u projekt te završna radionica u sklopu CARNetove korisničke konferencije - CUC 2014. Organizirana su dva natjecanja za nastavnike iz osnovnih i srednjih škola kako bi se potaknula inovativna primjena tehnologije u nastavi, suradnja nastavnika te dijeljenje informacija i razmjena iskustava.

ICT Curricula

Tijekom 2014. godine kroz IPA projekt vrijedan 436.901,07 eura financiran od Europske komisije, kojeg koordinira CARNet u partnerstvu sa Agencijom za odgoj i obrazovanje i Pučkim otvorenim učilištem Algebra te u suradnji s Hrvatskim informatičkim zborom, pet stručnih radnih skupina razvilo je međupredmetni kurikulum u međupredmetnoj temi IKT-a za hrvatski jezik, matematiku, fiziku, kemiju, biologiju, engleski jezik, povijest i geografiju te priručnik za učitelje i interaktivne digitalne nastavne materijale za svih osam navedenih predmeta od 5. do 8. razreda osnovne škole.

Međupredmetnim IKT kurikulumom temeljenim na Hrvatskom kvalifikacijskom okviru obuhvaćeno je ukupno 90 nastavnih sati, odnosno prosječno 20 sati po predmetu.

Eksperimentalna provedba međupredmetnog IKT kurikuluma i interaktivnih digitalnih nastavnih materijala provedena je u OŠ-u Brodarica kod Šibenika, OŠ-u Popovača u Popovači i OŠ-u Antuna Bauera u Vukovaru uz suglasnost Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta. Obuhvaćena su 522 učenika i 15 učitelja, koji su kroz dva mjeseca proveli svih 90 sati međupredmetnog IKT kurikuluma i primijenili interaktivne digitalne nastavne materijale u nastavi.

Kroz projekt su provedene tri dvodnevne radionice za voditelje županijskih stručnih vijeća iz informatike na kojima su se oni educirali o rezultatima projekta, postavljanju ishoda učenja i poučavanju usmjerenom na učenika te kreiranju online sadržaja u sustavu Moodle.

INSPIRING Science (ISE)

ISE je europski projekt čija je svrha popularizacija znanosti i podizanje digitalne kompetencije nastavnika u cilju učinkovitog korištenja IKT-a u obrazovanju. Projekt Inspiring Science Education dizajnirat će, planirati i implementirati pilote na velikom uzorku kako bi stimulirao i evaluirao inovativno korištenje postojećih alata i resursa za e-učenje (npr. interaktivnih simulacija, obrazovnih igara, modeliranja i alata za analizu podataka, aplikacija za e-znanost te digitalnih resursa u vlasništvu istraživačkih centara, prirodoslovnih centara i muzeja) u prirodoslovnim područjima i tehnologiji.

CARNet je u sklopu projekta u 2014. godini provodio sljedeće aktivnosti:

- Održana su dva međunarodna sastanka partnera na kojima se detaljnije dogovaralo planiranje i provedba raznih radnih paketa.
- Održana su tri međunarodna sastanka partnera na kojima se detaljnije dogovaralo planiranje i provedba raznih radnih paketa.
- Na godišnjoj reviziji projekta na kojoj su sudjelovali članovi Europske komisije CARNet je pozvan da prezentira primjer dobre prakse – uspostavu suradnje s nadležnim tijelima za obrazovanje u Republici Hrvatskoj, točnije s Agencijom za odgoj i obrazovanje.
- Održane su dvije radionice refleksije prakse na kojima su predstavljeni primjeri dobre prakse nastavnika prirodoslovnih predmeta s ciljem predstavljanja mogućnosti primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija, informiranja o najnovijim europskim trendovima povezanim s popularizacijom znanosti te poticanja sudionika na njihovo praćenje.
- Provedeno je natjecanje Napravi pravi POTEZ koje je zainteresiralo 77 prijavitelja, od kojih je 19 izvršilo sve potrebne korake prijave a 11 njih je ušlo u finale

natjecanja održano na CARNetovoj korisničkoj konferenciji - CUC 2014, kada su dodijeljene nagrade za najbolje od najboljih.

- Diljem Hrvatske održano je 13 radionica i 2 webinara u organizaciji CARNeta te 4 radionice u suradnji s drugim nadležnim tijelima za obrazovanje u Republici Hrvatskoj. Na radionicama i webinarima educirano je više od 400 nastavnika (417).
- U 2014. godini 90 škola pristupilo je ISE projektu, što čini ukupnu brojku od 95 škola u ISE projektu.
- U 25 ISE škola implementirala se tehnologija u prirodoslovne predmete.
- Koordinirano je provođenje Eratostenovog eksperimenta u kojem je sudjelovalo 16 ISE škola.
- Učiteljica u jednoj hrvatskoj školi svojim je aktivnostima u sklopu ISE projekta napravila prijavu za sudjelovanje na međunarodnoj ISE ljetnoj školi koja se tijekom srpnja održala u Grčkoj. Između brojnih prijava iz 15 europskih zemalja, njena je prijava odabrana među 5 najboljih, čime je ostvarila pravo na besplatno sudjelovanje.
- S ciljem što bolje umreženosti nastavnika i drugih ključnih dionika u projektu, pokrenute su:
 - ISE Edmodo zajednica, koja broji 75 priključenih nastavnika,
 - Hrvatska ISE zajednica na međunarodnom ISE portalu, koja broji 52 člana, i
 - Facebook stranica projekta koja broji 365 „likeova“.
- Napravljen je ogledni primjer scenarija učenja kako bi se nastavnicima ISE škola olakšalo ispunjavanje obrasca.
- Napravljene su prve nastavne jedinice kojima se pristupa putem elektroničkog sučelja na kojem su integrirani razni e-alati koji se koriste u toj nastavnoj jedinici.
- Diseminirane su informacije o projektu na više portala i u više novina.

AMORES

Projekt „An Approach to MOTivating learners to Read in European Schools/AMORES“ tijekom 2014. godine proveo je brojne aktivnosti i ostvario niz planiranih rezultata. Prvi međunarodni sastanak partnera na projektu AMORES održan je 6. i 7. ožujka 2014. godine u Ateni. Sastanku je prisustvovalo trinaest članova tima iz osam partnerskih organizacija. Važan dio sastanka bio je posvećen diseminacijskim aktivnostima. Partneri su dogovorili moto projekta koji će se koristiti za promociju projekta ciljanoj publici – otkrivanje ljubavi prema književnosti kroz digitalnu suradnju i kreativnost.

Održana je radionica za nastavnike koji sudjeluju u projektu AMORES a njezin je glavni cilj bio razviti metodologiju korištenja tehnologije u nastavi nacionalnih književnosti u svrhu poticanja čitanja te ostvariti povezanost među nastavnicima koji sudjeluju na projektu no rade u zemljama diljem Europske unije.

Tijekom radionice postavljen je temelj za izradu AMORES metodologije za nastavnike, koja je naknadno dorađena. Cilj AMORES metodologije je potaknuti učenike na intenzivniju interakciju s književnim djelima kroz izradu e-artefakata i dijeljenje s učenicima iz drugih europskih zemalja uporabom interaktivnih IKT alata u nastavi. Tako će, na primjer, učenici iz Hrvatske izraditi video na temu nekog djela hrvatske književnosti, objaviti ga na Internetu kako bi ga vidjeli učenici iz Ujedinjenog Kraljevstva a nakon toga će putem video konferencije zajednički diskutirati o tom djelu.

Također je održan i online tečaj pod nazivom „AMORES metodologija za nastavnike“. U tečaju su sudjelovali nastavnici iz škola uključenih u projekt te njihovi gosti, čije je sudjelovanje doprinijelo održivosti projekta. Materijali za učenje na engleskom jeziku su objavljeni u sklopu CARNetovih Otvorenih tečajeva @ Loomen.

Implementacija pilot-projekta započela je u rujnu u svim uključenim školama a trajat će tijekom cijele školske godine. Radi se o školama u pet država – Poljskoj, Danskoj, Švedskoj, Hrvatskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu. Tijekom pilot-faze nastavnici i učenici primjenit će AMORES metodologiju u nastavi književnosti i potom predložiti izmjene i poboljšanja, uzimajući u obzir iskustva učenika i nastavnika. Jedan od prvih koraka bile su radionice tijekom kojih su nastavnici pobliže upoznali učenike i njihove roditelje s projektom i AMORES metodologijom poučavanja književnosti koja će se koristiti za vrijeme pilota.

7.2.3 *Projekti završeni u 2014. godini*

eVET2edu

eVET2edu je projekt Leonardo da Vinci partnerstva koji je proveden s ciljem pružanja podrške nastavnicima strukovnih škola i organizacija pri uvođenju dinamičnih, otvorenih i inovativnih metoda poučavanja. Glavni rezultat eVET2EDU projekta je otvoreni obrazovni tečaj s priručnikom za mentore koji se temelji na inovativnim pedagoškim metodama i korištenju niza IKT alata otvorenog koda. Tečaj i priručnik lokalizirani su i objavljeni na sedam službenih jezika zemalja partnera te na engleskom jeziku.

- Trajanje projekta: 2 godine (10/2012. – 10/2014.)
- Financije projekta: 390.000 eura, od čega CARNet 40.000 eura
- Korisnici: ustanove partneri na projektu; strukovni nastavnici i učenici, strukovne škole i ustanove koje se bave strukovnim obrazovanjem u zemljama partnerima
- Rezultati: otvoreni obrazovni tečajevi i priručnici za mentore na 8 jezika
- CARNetova uloga: partner, voditelj radnog paketa WP3 za izradu novog tečaja

CARNet je u sklopu projekta u 2014. godini provodio sljedeće aktivnosti:

- od 11. studenoga 2013. do 28. veljače 2014. godine pilotiran je online tečaj «Uvod u e-učenje za nastavnike strukovnih škola» u kojem su sudjelovali nastavnici strukovnih škola iz RH
- u veljači i prvoj polovici ožujka izvršena je vanjska evaluacija tečaja
- 27. i 28. ožujka u Splitu je održan završni sastanak konzorcija projekta s osnovnim ciljem dogovora oko redizajna tečaja nakon pilotiranja, eksploracijskih i diseminacijskih aktivnosti te predaje dokumentacije za završni izvještaj
- u srpnju su objavljeni otvoreni obrazovni tečajevi na 8 jezika zemalja partnera i na engleskom jeziku, dostupni na <http://evet2edu.eu>
- održane su tri eksploracijske radionice:
 - 30. svibnja u Agenciji za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih

- 17. lipnja 2014. godine u CARNetu
- 26. rujna radionica je održana u obliku webinara
- 29. rujna projekt je predstavljen na savjetovanju Računalo u školi XVIII u Šibeniku
- projektne aktivnosti završene su 30. rujna 2014. godine
- dokumentacija za završni izvještaj projekta predana je koordinatoru tijekom listopada
- rezultati projekta predstavljeni su na CARNetovoj korisničkoj konferenciji CUC 2014.

ECOlav

Tijekom zadnje godine projekta ECOLAV (Environmental Competences Towards Labour Market and VET Systems) održani su četvrti i peti radni međunarodni sastanci partnerskih timova - 13. i 14. ožujka u Varšavi te 12. i 13. lipnja u Zagrebu.

Zajedno sa završnim sastankom u Zagrebu 12. lipnja 2014. održan je i stručni skup na kojem su prezentirana europska i hrvatska iskustva o mogućnostima povezivanja strukovnog obrazovanja s tržištem rada te implementacije kompetencija očuvanja okoliša u strukovno obrazovanje.

Osim partnera iz Škotske, Poljske, Njemačke, Češke i Hrvatske na projektu su sudjelovali i ravnatelji i nastavnici nekoliko strukovnih škola iz Hrvatske te predstavnici iz Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, koji su na stručnom skupu sudjelovali u diskusiji i razmijenili iskustva o mogućnostima povezivanja gospodarstva sa strukovnim obrazovnim programima.

Predstavnici CARNeta uključeni u LdV partnerstvo ECOLAV također su posjetili Srednju školu Jelkovec kako bi u sklopu predmeta elektrotehnike učenicima ukratko predstavili projekt ECOLAV i razgovarali s njima o temama relevantnim za taj projekt.

8. POSLOVANJE USTANOVE

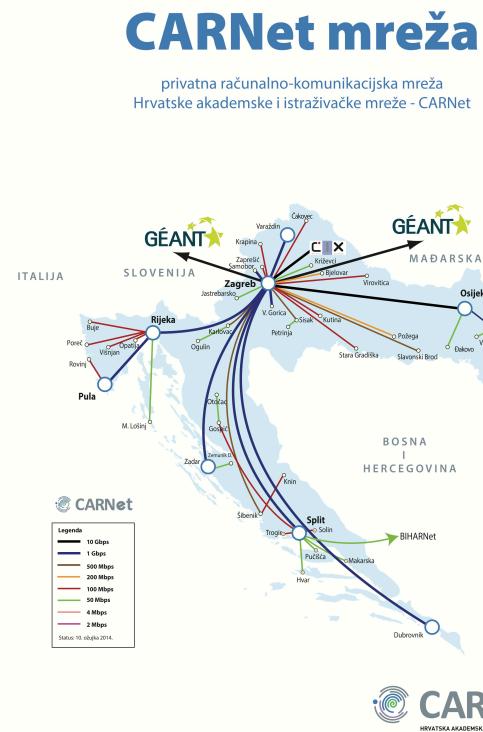
8.1 Marketing

CARNet je dobio svoju novu „osobnu iskaznicu“ na samom početku 2014. godine. Izrađen CARNetov opći prospekt predstavio je javnosti novu viziju i misiju CARNeta. Uz informacije o uslugama i tekućim projektima prospektom su najavljeni strateški prioriteti ustanove za razdoblje od 2014. do 2018. godine.



Godišnji dizajnirani i tiskani materijal obuhvaća kaširane plakate s topologijom CARNet mreže, plakate i letke za događanja, brošure, certifikate, zahvalnice, pohvalnice, potvrde, posjetnice, naljepnice, akreditacije, putokaze i samostojeće bannere.

Osim za potrebe prezentacije CARNeta na stručnim skupovima, navedeni promotivni materijal izrađivan je i za aktualne EU projekte te za sljedeća događanja: ICT Curricula, ISE – Inspiring Science Education, CARNetova korisnička konferencija, STO – Suvremene tehnologije u obrazovanju.



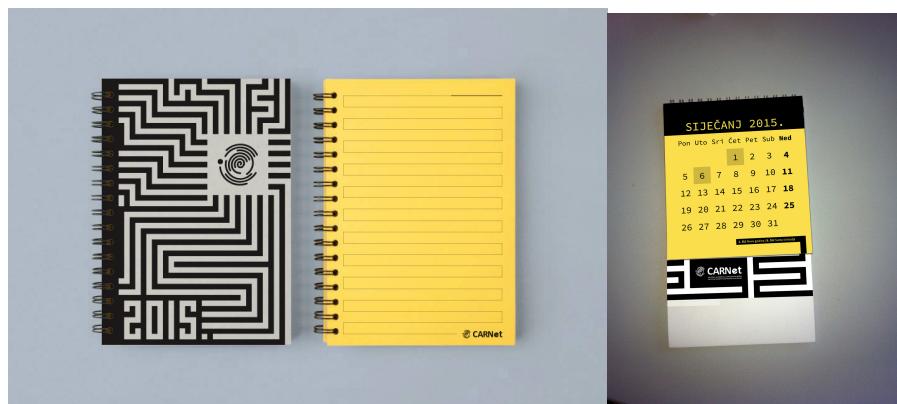
Od online i tiskanih publikacija, poseban je interes korisnika polučila brošura Nacionalnog CERT-a pod nazivom Zaštita sigurnosti na Facebooku, koju je redizajnirana i upotpunjena aktualnim informacijama i savjetima.

Web prostor – portali i stranice CARNetovih projekata, ali i stranice partnerskih tvrtki i medijskih pokrovitelja - kontinuirano je osvježavan tematskim bannerima, oglasima i vizualima s promotivnim porukama. Posebna pozornost usmjerena je na vizualno oblikovanje CARNetovih stranica na društvenim mrežama, čiji je broj korisnika značajno porastao rijekom 2014. godine.

Za potrebe terenskog rada djelatnika Odjela mrežne infrastrukture i Odjela računalno-informacijskih sustava i servisa, brendirane su majice uniforme i ruksaci za prijenos

tehničke opreme. Posebno brendirane jakne izrađene su i za potrebe Registra .hr domena i Nacionalnog CERT-a.

Božićni paket korporativnog promotivnog materijala i ove se godine sastojao od rokovnika, kalendarja i vrećice. Izrađen je za CARNetove djelatnike i partnera na samom kraju 2014. za korištenje u poslovnoj 2015.



Svim vanjskim suradnicima iz školske i akademске zajednice, partnerima na projektima, članovima fokus-grupa te sudionicima događanja promoviran je CARNet putem korisnih USB stickova, blokova, držača akreditacija, bedževa, kemijskih olovaka, šalica i naljepnica.

CARNetove uredske prostorije i neke od lokacija označene su korporativnim natpisima na ulazima.

Promocija je zaokružena još jednom organizacijom dugogodišnjeg natjecanja u poznavanju prometne kulture za osnovnoškolce u Republici Hrvatskoj pod nazivom „Prometna učilica”, u suradnji s Ministarstvom unutarnjih poslova RH i tvrtkom Markotel d.o.o.

Krajem 2014. započelo je planiranje marketinške komunikacije velikog nacionalnog projekta e-Škole koji započinje 2015. godine, odnosno njegove pilot-faze koja će trajati sljedeće tri godine.

8.2 PR

Tijekom 2014. godine informiranje i odnosi s javnošću vođeni su sukladno potrebama ustanove i dogovorenim aktivnostima povezanim s projektima i uslugama koje je CARNet prezentirao tijekom godine. Nastavljeno je pružanje usluge pressclippinga koja se i interno arhivira. Čuvajući autorska prava, presscut i pressclipping vidljivi su samo iz interne mreže CARNeta. Interna arhiva fotografija bitnih za djelovanje ustanove također je vidljiva samo iz privatne mreže ustanove.

Glavnina aktivnosti u vezi s odnosima s javnošću bila je povezana s glavnim događanjima koja su obilježila godinu – promocijom projekta Učionica budućnosti, prezentacijom projekta e-Škole, praćenjem CARNetove korisničke konferencije CUC i diseminacijskim aktivnostima vezanim uz brojne EU projekte koji se u CARNetu provode.



Tako je tijekom godine medijima upućeno 27 priopćenja koja bilježe više od 1.350 objava, od čega više od 273 na nacionalnim radijskim i televizijskim postajama. Organizirano je ili suorganizirano više od 10 konferencija za medije a fotografirano je i arhivirano 30 događanja.

Posebna pozornost dana je nastupu na najpopularnijim društvenim mrežama – Facebooku i Twitteru. CARNetova stranica na Facebooku tijekom godine bilježi više od 540 novih pratitelja a na Twitteru više od 490.

Stranica CARNetove korisničke konferencije – CUC-a na Facebooku tijekom godine bilježi više od 300 novih pratitelja a na Twitteru je CUC-ov profil dobio 200 novih pratitelja. Tijekom CUC konferencije bilježimo i više od 300 Twitter postova admina i pratitelja pod

oznakom #CARNetCUC, koji su se ukupno pojavili nekoliko desetaka tisuća puta na zidovima korisnika a za korisnike je bio uspostavljen i Tweet zid.

Za potrebe projekta STO – Suvremene tehnologije u obrazovanju, koji je održan u travnju 2014. godine, održavane su web-stranice i Facebook stranice, što je bio slučaj i s CARNetovom korisničkom konferencijom u studenom 2014. godine. Web sjedište CUC-a tako u 2014. godini bilježi 30 % veću posjećenost u odnosu na prethodnu godinu.



8.3 Događanja

Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet organizator je ili suorganizator različitih konferencija, seminara, radionica, stručnih skupova, radnih sastanaka te mnogih drugih događanja. Služba za događanja daje podršku odjelima unutar CARNeta i znanstvenoistraživačkoj i obrazovnoj zajednici, resornom ministarstvu i neprofitnim ustanovama za uspješnu organizaciju događanja.

U 2014. godini je CARNetova služba za događanja pružila podršku za 84 događanja organiziranih u CARNetu i/ili u ustanovama članicama. Pružene su sljedeće usluge: snimanje, streaming, videokonferencije, obrade materijala i objave na CARNetovom Media on Demand portalu, administrativni poslovi itd. Od većih događanja u 2014. godini treba izdvajiti CARNetovu korisničku konferenciju CUC 2014, 1. studentski dan STO 2014, Gastro 2014, sastanak Glavne skupštine organizacije GÉANT Association, Anatomiju otoka i dr.

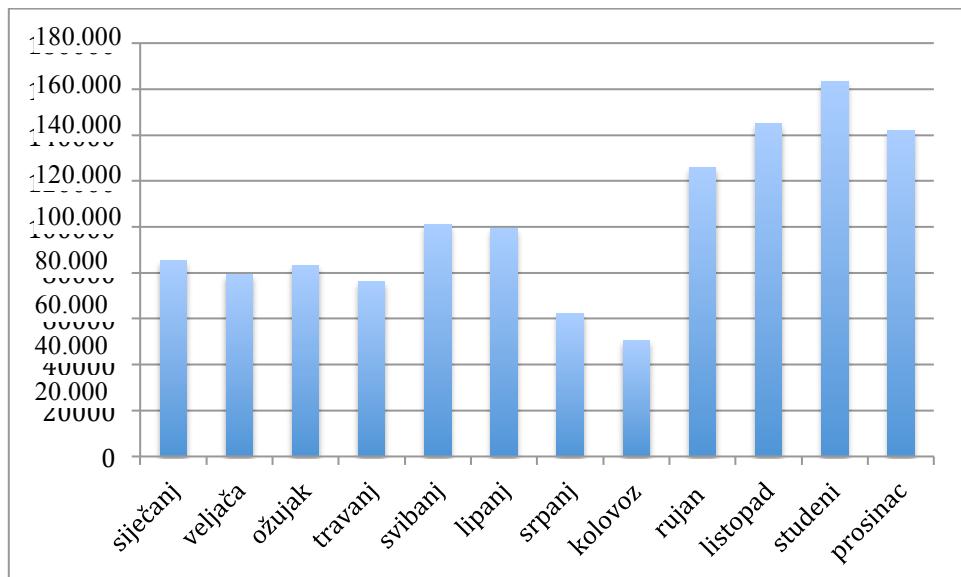
8.4 CARNetov web

CARNet je i u 2014. godini nastavio s održavanjem i unapređivanjem svojih internetskih stranica dostupnih na <http://www.carnet.hr>, što uključuje održavanje i ažuriranje postojećih stranica, otvaranje novih stranica, zatvaranje zastarjelih stranica, održavanje vizuala, komunikaciju i suradnju s vlasnicima sadržaja unutar CARNeta, objavu novosti iz CARNeta i izradu newslettera za korisnike.

CARNetov web objavljen je u hrvatskoj i engleskoj verziji a sastoji se od više od 2.500 stranica. Svaka 2 mjeseca korisnicima se šalje newsletter s novostima iz CARNeta, ali i šire. Tijekom 2014. godine izrađeno je i poslano 6 newslettera.

Tijekom godine na javnom je webu objavljeno 185 novosti.

Prosječna posjećenost početne stranice CARNetovog weba u 2014. godini bila je 97.500 posjeta mjesечно.



Grafički prikaz posjećenosti početne stranice javnog weba tijekom 2014. godine

8.5 Popis zaposlenika i suradnika pohvaljenih i nagrađenih u 2014. godini

CARNet na kraju svake godine svojim djelatnicima i suradnicima dodjeljuje posebne nagrade i priznanja za njihov rad i trud tijekom cijele godine. Dobitnici nagrada u 2014. godini prema kategorijama su sljedeći:

Godišnja nagrada

- Valentin Vidić

Posebna nagrada

- Gordana Benat
- Tibor Kulcsar
- Danijel Kovačić

Opće priznanje

- Saša Čavara
- Damir Regvart
- Eldis Mujarić

- Ivan Bencarić

Namjensko priznanje

- Marijana Pezelj
- Petra Premerl
- Luka Mlinarić
- Saša Čavara

Pohvala za godišnji rad

- Petra Premerl
- Nikola Mišić
- Lucija Dejanović
- Tihomir Markulin
- Alan Jurčić
- Juraj Bilić
- Ivana Jelačić
- Kristijan Milojević

Pohvala istaknutom timu

- e-Građani (m-Token) tim - Ivana Fastić-Pajk, Dalibor Kirchmayer, Marko Šamec, Boris Samardžija i Marin Milović
- Moodle Mooc tim - Jasna Jović, Marijana Pezelj, Gordana Jugo, Mirela Carev, Tomislav Negulić, Ivica Matotek i Nikola Mišić
- ACDC tim - Petra Premerl, Filip Vlašić, Tibor Kulcsar, Luka Kovačević, Toni Gržinić i Marko Marić

Pohvala za doprinos akciji

- Office 365 tim - Ivana Fastić-Pajk, Marko Zvonimir Furić, Valentin Vidić, Bojan Mauser, Ivan Bencarić i Tihomir Markulin
- NATO vježba tim - Tibor Kulcsar, Filip Vlašić, Marko Marić i Toni Gržinić

Zahvala

- Marijo Dakić
- Tihomir Periša
- Ozren Digula
- Maja Cvitković
- Samsung
- Microsoft