

Najavljujemo ITI 2012

Dani poslovne inteligencije (BI)

Niz predavanja iz područja poslovne inteligencije održat će ugledni pozvani predavači

Konferencija ITI 2012 ove godine će se održati od 25. do 28. lipnja u Cavtatu. Naglasak konferencije stavljen je na suradnju akademskog i poslovnog svijeta u području poslovne inteligencije pa je naziv posebne teme „Akademska i poslovna suradnja: Inovativna poslovna inteligencija“.

U sklopu konferencije od 25. do 26. lipnja održat će se „Dani poslovne inteligencije“ (BI Dani). Za zainteresirane sudionike pripremili smo bogat program, a posebna je pogodnost za one koji žele i(li) mogu sudjelovati samo na „Danima poslovne inteligencije“ umanjena kotizacija. Ugledni pozvani predavači iz područja poslovne inteligencije održat će niz predavanja. To su Gezinus J. Hidding, profesor iz područja informacijskih sustava pri Školi poslovne administracije na Sveučilištu Loyola University Chicago i član upravnog odbora Project Summita; Clyde W. Holsapple, profesor iz područja sustava za upravljanje pri Sveučilištu u Kentuckyju i član Instituta za znanost o odlučivanju te Joseph S. Valacich, profesor iz područja organizacije informacijskih sustava na Poslovnoj školi pri Sveučilištu Washington State i jedan od najcitiranijih autora u području managementa.

Očekujemo i veliko zanimanje za izuzetno korisnu **radionicu iz statistike za inženjere koju će u sklopu BI Dana održati Richard D. De Veaux**, poznati profesor statistike i stručnjak za *data mining* u Istraživačkom centru Bronfman sveučilišta „Williams College“ u u Massachusettsu.

Više informacija o konferenciji i BI Danima saznajte na: <http://iti.srce.unizg.hr/>
Pridružite nam se na ITI 2012.

Iva Jarec, potpredsjednica Organizacijskog odbora međunarodne konferencije ITI



Napredna e-infrastruktura preduvjet je kvalitetnog obrazovanja i istraživačke izvrsnosti

Znamo li i možemo li zajedno?

Predstavljamo ideju i osnovne ciljeve projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO), ali i dvije nove cloud usluge Srca. Projekt HR-ZOO Srce priprema za prijavu za financiranje iz strukturnih fondova EU, uz podršku MZOS i u suradnji s ključnim ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

Nedvojbeno je da kvalitetni obrazovni sustav, istraživačka izvrsnost i međunarodno prepoznatljivi i relevantni znanstveni rezultati danas nisu mogući bez moderne i napredne e-infrastrukture. Ona predstavlja kolaboracijsku okolinu i skup alata koji omogućavaju nove odnose i uloge nastavnika i učenika/studenata, omogućavaju suradnju istraživača bez obzira na zemljopisnu lokaciju i udaljenost od fizičkih istraživačkih resursa, a nezaobilazan su temelj za nove metode i iskorake u danas sveprisutnim podatkovno intenzivnim istraživanjima.

Baš kao što omogućava suradnju u procesu obrazovanja i istraživanja, moderna e-infrastruktura može biti uspješno plani-

vidi nastavak na str. 02

IZDVAJAMO

02 Cloud: virtualni poslužitelji i laboratoriji

05 Izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka

08 HGSS na GSS-u Srca

09 Obrazovanje odraslih u Srcu

10 E-portfolio u sveučilišnoj nastavi

Znamo li i možemo li zajedno? – nastavak sa str. 01

rana i izgrađena samo ako se to radi sustavno i uz suradnju svih zainteresiranih. Potreba suradnje u planiranju, izgradnji i uporabi moderne e-infrastrukture prepoznata je i u strateškim inicijativama Europske komisije pa nema razloga ne očekivati, planirati, ali i poticati takvu suradnju na razini Hrvatske.

U ovom broju Novosti Srce predstavlja rezultate projekta kojim se, zahvaljujući financiranju Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, osiguravaju **dvije nove važne cloud usluge – Virtualni privatni poslužitelji i Virtualne učionice i laboratoriji**, dostupne svim ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u skladu s tzv. cloud-paradigmom (računarstvo iz oblaka). Iako se radi o produkcijskim uslugama, možemo reći da su one istovremeno samo pilot-primjeri usluga koje bi u budućnosti mogli dobiti iz **Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka (HR-ZOO)**. Predstavljamo tako i osnovne ideje projekta HR-ZOO, koji Srce u suradnji s akademskom i istraživačkom zajednicom namjerava prijaviti za financiranje iz strukturnih fondova EU-a. Glavni su ciljevi projekta uspostava mreže akademskih podatkovnih centara (eng. *data centres*) i širenje palete cloud-usluga,

uključujući podatkovne usluge, razvoj resursa za napredno računanje (eng. *high performance computing*) i širenje hrvatskog računalnog grida.

Utoliko je projekt HR-ZOO prilika za izgradnju široke i zajedničke platforme svih ustanova, projekata i pojedinaca iz sustava znanosti i visokog obrazovanja unutar koje će se resursi koristiti jednostavno i učinkovito (s pozicije korisnika) te racionalno i potpuno (s pozicije sustava i financijera). Takva zajednička platforma ujedno bi bila i čvrsta infrastrukturna poveznica hrvatskoga istraživačkog i obrazovnog prostora s europskim.

Iako protekle godine nisu obilježene prihvatljivom razinom suradnje, zajedništva i uključenosti svih institucija i čimbenika u strateško i sustavno planiranje i izgradnju temeljnih e-infrastrukture, vjerujemo da će ova prilika i mogućnosti koje nude strukturni fondovi EU-a rezultirati zajedničkim projektom te sustavnom i održivom svehrvatskom računalnom i podatkovnom e-infrastrukturom.

dr.sc. Zoran Bekić, ravnatelj Srca

Dvije nove važne cloud-usluge Srca

Virtualni privatni poslužitelji i Virtualne učionice i laboratoriji

Projekt „Uspostava cloud-usluga virtualnih poslužitelja za sustav znanosti i visokog obrazovanja RH” financiralo je Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta

Računarstvo u oblacima (*cloud computing*) model je koji na zahtjev korisnika automatski omogućava prikladan mrežni pristup dijeljenom fondu udruženih i konfigurabilnih računalnih resursa (mreži, poslužiteljima, spremištima podataka, aplikacijama i servisima) koje je moguće dinamički zahvaćati i otpuštati bez značajnog upravljačkog napora ili interakcije od strane pružatelja usluge.

U okruženju akademske zajednice mogući dobici od korištenja cloud-usluga su bolji odziv usluga u slučaju povećanih zahtjeva, fleksibilnije usluge, bolja iskoristivost i konsolidacija resursa, smanjenje troškova i pomak fokusa s održavanja infrastrukture na pružanje usluga.

S obzirom na moguće dobitke takvog pristupa računarstvu i trendove u svijetu, Srce se već dulje vrijeme bavi problematikom clouda. Od dosad uspostavljenih cloud-usluga koje smo ponudili cijeloj akademskoj i istraživačkoj zajednici, ističemo Pohranjivanje znanstvenih podataka (<http://gss.srce.hr>), Razmjenjivanje velikih datoteka (<http://filesender.srce.hr>) i Javne kolekcije podataka (<http://jkp.srce.hr>).

Na javnoj raspravi „Kumulusi nad računalima – *cloud computing*”, održanoj 28. travnja 2011. godine povodom proslave 40 godina Srca, razmotrili smo pitanje potrebe cloud-usluga u akademskoj zajednici, naznačili potrebne vrste te kako ih uspostaviti i pod kojim uvjetima dati na raspolaganje. Zaključci rasprave bili su da zajednica treba i očekuje cloud-usluge, posebno u razini IaaS (*Infrastructure as a Service*; infrastrukturni oblak), konkretnije transparentno omogućavanje uporabe virtualnih poslužitelja i učinkovitijeg upravljanja spremišnim prostorom i podacima.



Kako je Srce sposobno, a po svojem položaju predvodnika IT-tehnologija i pozvano tehnički i organizacijski uspostaviti potrebnu cloud-infrastrukturu, predložili smo Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta 10. lipnja 2011. godine projekt „Uspostava cloud-usluga virtualnih poslužitelja za sustav znanosti i visokog obrazovanja RH” koji obuhvaća uspostavu dvaju oblika cloud-usluga za potrebe ustanova, znanstvenika i studenata iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH. Projekt je Ministarstvo prihvatilo svojom odlukom 30. kolovoza 2011. godine.

Usluge će omogućiti ustanovama stvaranje i uporabu virtualnih poslužitelja s razinom podrške standardnom u modernoj računalnoj hali (raspoloživost, pouzdanost, skalabilnost, fleksibilnost upravljanja). Osim potrebne fleksibilnosti i skalabilnosti, usluge bi trebale osigurati i značajne ukupne uštede na razini ustanove u odnosu na nabavu i održavanje fizičkih poslužitelja.

Cloud-usluge za trajne potrebe ustanova i za dinamičke potrebe nastavnika i istraživača

Prvi problem koji smo razmatrali odnosi se na poslužitelje za trajne potrebe ustanova. Akademske i istraživačke ustanove za potrebe



obrazovanja, istraživanja, povezivanja na Internet, kolaboracije s drugim ustanovama, za svakodnevni rad općenito, trebaju desetak poslužitelja. Ti poslužitelji nisu jednako opterećeni, što predstavlja problem već pri specifikiranju optimalne nabave, a zbog čega su kasnije najčešće premalo opterećeni ili su preopterećeni, pri čemu nema učinkovitog rješenja nego nabaviti novo sklopovlje. Zbog manjka željenog broja poslužitelja i zbog nedostatnog stručnog znanja ti poslužitelji najčešće nisu spregnuti ni u kakve modele visoke pouzdanosti (HA – *high availability*), a osim toga su podložni kvarovima, što uzrokuje prilično veliko razdoblje njihove neraspoloživosti. Naposljetku, ti poslužitelji za očekivan vijek trajanja zahtijevaju adekvatan smještaj i pažnju, energetsku, klimatsku i zvučnu, što si u pravilu zbog vrlo visokih cijena uspostave podatkovnog centra, a kasnije i nezanemarljivog mjesečnog održavanja, ustanove ovog trenutka ne mogu priuštiti.

Rješenje navedenih problema je u virtualnoj infrastrukturi koja pruža mogućnost fleksibilnog kapacitiranja, dinamičke preraspodjele resursa, automatskog oporavka od kvarova, a za korisnika nema problema ni oko podatkovnog centra, čak ni plaćanja potrošene električne energije.

Drugi problem koji se rješava cloud-pristupom odnosi se na uspostavu i korištenje računala za dinamičke potrebe nastavnika i istraživača. Za potrebe obrazovanja ustanove uspostavljaju računalne učionice pri čemu je jedan od najvećih problema održavanje konzistentnosti više vrsta potrebnih računalnih konfiguracija za različite potrebe i različite skupine korisnika. Za potrebe istraživanja često je potrebno brzo uspostaviti testno računalo sa željenom konfiguracijom te se njime koristiti potrebno vrijeme. Za potrebe obrazovanja, ali i svakodnevnog rada u ustanovi, potrebna je i posebna programska podrška koja je najčešće prilično skupa pa se nabavlja u što manjim količinama, što uzrokuje organizacijske probleme kad se njome mora koristiti veći broj ljudi. Navedeni problemi mogu se smanjiti uporabom zajedničke virtualne infrastrukture u kojoj će korisnici dinamički, na zahtjev, stvarati ili za konkretno vremensko razdoblje rezervirati niz virtualnih poslužitelja sa željenim konfiguracijama te se njima koristiti zahtijevano vrijeme. Na taj će način korisnicima biti omogućen vrlo jednostavan pristup potrebnim resursima, odnosno u slučaju posebne programske podrške, nakon provedene konsolidacije potreba cijele zajednice, postići će se i daljnje uštede, a sama će programska podrška biti na jednostavniji način dostupna svima koji se njome trebaju koristiti.

Kako bi te dvije virtualne infrastrukture bile korisniku jednostavno dostupne, transparentne i učinkovite za korištenje, odnosno djelovale i bile ponuđene kao cloud-usluge, moraju se nadograditi programskim rješenjima. Proširenje kapaciteta takvih usluga svodi se tada na proširenje postojeće fizičke infrastrukture, jer su svi zajednički elementi usluga već izgrađeni.

Istraživanje

Na temelju analize potreba cloud-usluga i rezultata istraživanja raspoloživih cloud-sustava provedenog u razdoblju od 15. srpnja do 15. studenog 2011. godine, odlučeno je da će se koristiti sustavi koji svojim svojstvima u potpunosti omogućuju ostvarenje planiranih funkcionalnosti: *Citrix Web Self Service* za ostvarenje usluge za trajne potrebe ustanova „Virtual Private Server” i *Virtual*

Computing Laboratory za ostvarenje usluge za dinamičke potrebe nastavnika i istraživača „Virtual Computing Lab”.

S obzirom na utvrđene arhitekture cloud-sustava i odabrane cloud-tehnologije, napravljeno je istraživanje tržišta opreme, izrada tehničke specifikacije opreme, a proveden je i natječaj za javnu nabavu opreme.

Tijekom siječnja i veljače 2012. godine uspostavljena su oba sustava, testirana i proširena s uočenim potrebnim dodatnim funkcionalnostima.

Usluga Virtual Private Server (VPS)



Citrix Web Self Service je komponenta uključena u *Citrix XenServer* i omogućava pristup i upravljanje virtualnim poslužiteljima preko web-sučelja. Prednosti su sustava *Citrix Web Self Service* jednostavnost uspostave i održavanja, intuitivno web-sučelje za krajnjeg korisnika, ispunjeni svi infrastrukturni zahtjevi (povezivanje poslužitelja u klaster, sustav visoke dostupnosti, ravnomjerno raspoređivanje opterećenja na klasteru, podržanost tehnologija FC i iSCSI za pristup podatkovnom prostoru), omogućeno kreiranje repozitorija s DVD-slikama kojim se korisnici mogu koristiti za instalaciju svojih poslužitelja, osigurana kompatibilnost između virtualizacijskog sloja i web-sučelja. Nedostatak je sustava odsustvo ugrađene prilagodbe web-sučelja za druge jezike.

Korisnik podnosi zahtjev za virtualnim poslužiteljem preko posebno izrađenog sučelja na adresi <http://vps.srce.hr/zahtjev>. Autentikacija se obavlja preko servisa AAL@EduHr SSO (engl. *single sign on*), a zahtjevu i kasnije usluzi mogu pristupiti djelatnici akademskih i istraživačkih ustanova. Po odobrenju zahtjeva korisniku se otvara korisnička oznaka u sustavu VPS i dostavlja lozinka za pristup korisničkom web-sučelju.

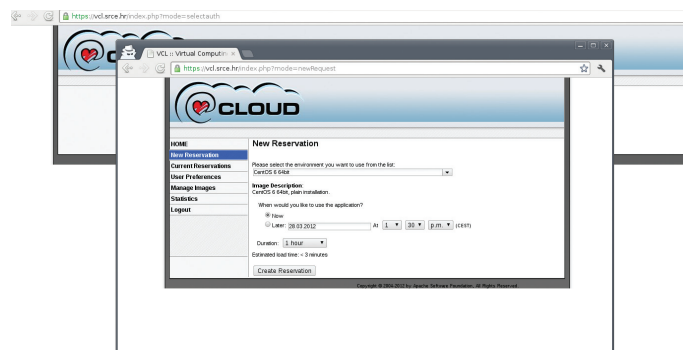
Svojstva su virtualnih poslužitelja koji se dodjeljuju korisnicima: 2 vCPU, 8 GB RAM, 100 GB diska. Raspoloživo sklopovlje usluge omogućava uspostavu do 100 ovakvih virtualnih poslužitelja. Trenutačno su raspoložive inačice operacijskih sustava CentOS 5, CentOS 6, Debian GNU/64 Linux squeeze, MS Windows Server 2003 R2 i MS Windows Server 2008 R2. Moguće je dodavanje drugih operacijskih sustava na zahtjev korisnika. Preduvjet je da su podržani od strane virtualizacijskog klastera *Citrix XenServer Enterprise*. Prilikom podnošenja zahtjeva za virtualnim poslužiteljem, korisnik može uz obrazloženje zahtijevati i dodatne resurse (diskovni prostor, mrežna sučelja itd.).

Korisničko web-sučelje nalazi se na adresi <https://vps.srce.hr>. Web-sučelje omogućava upravljanje dodijeljenim virtualnim poslužiteljima (uključivanje/isključivanje), pristup konzoli virtualnog poslužitelja na identičan način kao što se pristupa stvarnim poslužiteljima i izmjenu lozinke.

Prilikom prvog pokretanja novog poslužitelja automatski se pokreće instalacija odabranog operacijskog sustava. Korisnik potom instalira operacijski sustav na standardni način (upisivanje vlastite licence za odabrani operacijski sustav, definiranje mrežnog sučelja, particija, oblika instalacije itd.).

Sigurnosno pohranjivanje dodijeljenih virtualnih poslužitelja provodi se jednom dnevno. U središnjem sustavu za sigurnosno pohranjivanje podataka spremaju se četiri posljednje arhive virtualnog poslužitelja, a prilikom brisanja virtualnog poslužitelja. Posljednja arhiva se čuva 90 dana. U slučaju potrebe za povratkom stare inačice virtualnog poslužitelja, korisnik šalje zahtjev za povratkom preko sustava korisničke podrške.

Usluga Virtual Computing Lab (VCL)



Virtual Computing Laboratory je cloud-sustav otvorenog koda razvijen North Carolina State University (NCSSU) za upravljanje virtualnim poslužiteljima za potrebe studenata i održavanja laboratorijskih vježbi. Osnovna svojstva sustava su rezervacije resursa, ograničavanje broja aktivnih virtualnih poslužitelja te definiranje preciznih prava pristupa. Prednosti su sustava VCL podržane rezervacije resursa, omogućeno je kreiranje proizvoljnih predložaka, omogućeno je stvaranje predložaka s licenciranim programima koji dopuštaju ograničeni broj usporednih sesija, autentikacija korisnika obavlja se putem LDAP-a i Shibboletha, što se može iskoristiti za integraciju sa sustavom AAI@EduHr SSO (engl. *single sign on*).

Sustav VCL djelatnicima ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH omogućava transparentno, bez intervencije administratora, vremenski ograničeno (30 minuta te 1, 2, 4, 6 ili 8 sati) pokretanje virtualnih poslužitelja na osnovu definiranih predložaka. Svojstva su virtualnih poslužitelja: 1 vCPU, 2 GB RAM, 20 GB diska. Raspoloživo sklopovlje usluge omogućava uspostavu do 200 ovakvih virtualnih poslužitelja. Korisnicima su trenutno na raspolaganju osnovni predlozi: CentOS 5, CentOS 6, Debian GNU/64 Linux squeeze, MS Windows 7 (sa i bez MS Office) i MS Windows XP (sa i bez MS Office). Korisničko web-sučelje nalazi se na adresi <https://vcl.srce.hr>. Autentikacija je ostvarena preko servisa AAI@EduHr SSO. Sustav VCL nema mogućnost pristupa konzoli virtualnih poslužitelja. Pristup rezerviranim virtualnim poslužiteljima ostvaruje se standardnim mehanizmima za udaljeni pristup (protokol SSH ili X11 u slučaju Linuxa, Remote Desktop u slučaju MS Windows).

U određenom vremenskom razdoblju korisnik može rezervirati i koristiti se isključivo jednim poslužiteljem. Rezervacija se može napraviti do godinu dana unaprijed, a jedan korisnik može tražiti neograničenu količinu rezervacija pod uvjetom da su zadovoljeni svi ostali uvjeti. Po završetku rezervacije virtualni poslužitelj se briše iz sustava, a obveza je korisnika spremanje eventualnih vlastitih podataka na vanjsku lokaciju, npr. na GSS.

Korisnici imaju mogućnost stvaranja i vlastitih predložaka pomoću nekog od osnovnih predložaka. Vlastiti predložak vidljiv je isključivo korisniku koji ga je izradio. Korisnik može podnijeti zahtjev da se pristup predlošku omogući za skupinu korisnika. VCL omogućava izmjene predložaka pri čemu prethodna inačica ostaje sačuvana. Korisnik preko web-sučelja može odabrati kojom se inačicom želi koristiti te obrisati inačice koje više nisu u uporabi. Za pojedini se predložak može definirati dopušteni broj usporednih rezervacija. Mehanizam je pogodan za programsku potporu čija licenca dopušta istovremeno pokretanje ograničenog broja instanci. VCL ima mogućnost definiranja predložaka koji u okviru jedne rezervacije pokreću više istih ili različitih predložaka (*subimages*). Pomoću tog mehanizma moguće je pripremiti skup virtualnih poslužitelja za održavanje radionica ili predložak kompleksnog sustava s više komponenata (npr. simulacija računalnog klastera) – nastavnik pripremi predložak za svoje vježbe, rezervira poslužitelje da budu dostupni u vrijeme održavanja i nakon podizanja poslužitelja podijeli pristupne informacije studentima. U našoj usluzi korisnik može definirati najviše 30 *subimagea* po predlošku. Predlozi koji ni jednom nisu korišteni u razdoblju od tri mjeseca, bit će uklonjeni iz sustava i spremeni u arhivu; ako u roku od sljedeća tri mjeseca korisnik preko sustava korisničke podrške ne pošalje zahtjev za povratkom predloška, nekoristeni predlozi bit će trajno obrisani iz arhive. Za potrebe rješavanja korisničkih upita za usluge VPS i VCL omogućena je uporaba sustava za *trouble ticketing*. Kontaktna e-adresa je helpdesk@srce.hr.

Produksijski rad usluga

Obje usluge trenutačno su u fazi ispitivanja funkcionalnosti, učinkovitosti, ergonomije itd. od strane dvadesetak profesora, znanstvenika i tehničkog osoblja s trinaest fakulteta širom Hrvatske. Cjelovite cloud-usluge virtualnih poslužitelja za sustav znanosti i visokog obrazovanja RH, uključujući Uvjete korištenja, detaljne korisničke upute na hrvatskom jeziku, video upute itd., bit će spremne za produkcijski rad **16. travnja 2012.** godine. Također su u pripremi i *webinari* i radionice o korištenju usluga.

Očekujemo da će ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH te djelatnici tih ustanova pažljivo ispitati usluge i u svojim planovima predvidjeti njihovu uporabu u punoj produkciji u akademskoj godini 2012./2013.

Procjenjujemo da je osmišljena i uspostavljena cloud-infrastruktura virtualnih poslužitelja dovoljnog kapaciteta za potrebe ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja tijekom početnog razdoblja od jedne godine. Uspostavljena je infrastruktura međutim jednostavno nadograđiva nabavom dodatne opreme, jer je sve potrebno znanje već ostvareno.

Dobriša Dobrenić, voditelj Projekta „Uspostava cloud-usluga virtualnih poslužitelja za sustav znanosti i visokog obrazovanja RH“, predstojnik sektora za računalne sustave Srca



Projekt Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)

Izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka

NAJAVLJUJEMO

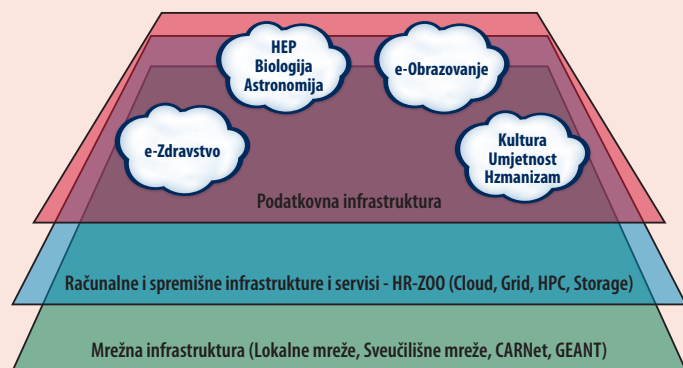
HR-ZOO kao temeljna infrastruktura budućeg obrazovnog i istraživačkog sustava Hrvatske za razdoblje 2015-2020+

Glavni cilj projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) je **izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka kao temeljne sastavnice nacionalne e-infrastrukture**. Financiranje projekta planira se sredstvima iz strukturnih fondova Europske Unije u razdoblju od 2012. do 2015. godine. HR-ZOO prepoznajemo kao važan preduvjet za razvoj hrvatskog istraživačkog i visokoobrazovnog prostora, kao zajedničku infrastrukturu za potrebe modernog obrazovanja i međunarodno relevantnih istraživanja, ali i kao instrument integracije u europski istraživački prostor (engl. *European Research Area, ERA*) i europski visokoobrazovni prostor (engl. *European Higher Education Area, EHEA*).

HR-ZOO je zamišljen kao distribuirana nacionalna e-infrastruktura sastavljena od čvorova s grid-resursima, čvorova s računalnim resursima visoke učinkovitosti (engl. *High Performance Computing*) te čvorova s cloud-resursima. Računalni i spremišni resursi HR-ZOO-a bit će instalirani u mreži nacionalnih podatkovnih centara u četiri grada: Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku. Resursima i servisima opsluživat će sve korisnike i ustanove iz sustava znanosti i obrazovanja. Podatkovni centri HR-ZOO-a bit će međusobno povezani redundantnim optičkim vezama nacionalne akademske i istraživačke mreže CARNet te s međunarodnim infrastrukturama (*European Grid Initiative – EGI* i dr.).

Računalni i spremišni resursi HR-ZOO-a bit će instalirani u mreži nacionalnih podatkovnih centara u četiri grada: Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku.

HR-ZOO predstavlja složeni sustav međusobno povezanih mreža, računalnih i spremišnih resursa i usluga za istraživačke i obrazovne zajednice u Republici Hrvatskoj, ali i instrument integracije u Europski istraživački prostor i europski visokoobrazovni prostor. HR-ZOO je ujedno i otjelovljenje *Smjernica razvoja sustava znanosti i visokog obrazovanja RH u 2009. i 2010. godini* (<http://www.srce.hr/>, rujan 2009.) posebno u poglavlji-



HR-ZOO: distribuirana nacionalna e-infrastruktura sastavljena od čvorova s grid-resursima, čvorova s računalnim resursima visoke učinkovitosti te čvorova s cloud-resursima

ma *Računalni i podatkovni grid i Računalni sustavi visoke učinkovitosti* te će po svojem završetku predstavljati veliku i temeljnu infrastrukturu za istraživanje, razvoj, inovacije i obrazovanje Republike Hrvatske. Ciljevi i usluge koje pruža HR-ZOO komplementarni su s drugim dijelovima nacionalne e-infrastrukture: nacionalnom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet i drugima.

Što gradimo kroz HR-ZOO?

- **Mrežu nacionalnih podatkovnih centara** (Osijek, Rijeka, Split, Zagreb [Srce, Borongaj, IRB/SK])
- **GRID sjedišta** – znanstveno računanje i kolaboracija klasteri visoke gustoće
- **HPC sjedišta** – posebno zahtjevna računanja klasteri / sustavi visoke učinkovitosti
- **CLOUD sjedišta** – računalni i podatkovni resursi 'opće namjene' - virtualizacijski klasteri s podatkovnim resursima visoke propusnosti
- **Diskovne i tračne resurse** za pohranu velikih kolekcija podataka

HR-ZOO resursi

Računalni i spremišni resursi HR-ZOO-a bit će instalirani u distribuiranoj infrastrukturi **nacionalnih podatkovnih centara** u četiri sveučilišna grada na šest lokacija:

- Sveučilište u Osijeku
- Sveučilište u Rijeci
- Sveučilište u Splitu i
- Sveučilište u Zagrebu (na lokacijama Sveučilišnog računskog centra te kampusa Borongaj i kampusa Sjever – PMF, MEF, IRB, IF).

Računalne infrastrukturne resurse podatkovnih centara HR-ZOO-a tvorit će **cloud-sjedišta, grid-sjedišta i HPC-sjedišta**.

Sastavnica *cloud* (virtualizacijski klasteri s podatkovnim resursima visoke propusnosti) omogućit će u slučaju povećanih zahtjeva bolji odziv usluga ostvarenih u oblaku, fleksibilnije usluge, bolju iskoristivost i konsolidaciju resursa, smanjenje troškova i pomak usredotočenosti s održavanja infrastrukture na pružanje usluga.

Grid-sastavnica rješava pitanje kapaciteta, jer skupna snaga svih procesora u gridu rezultira većim ukupnim kapacitetom računalne infrastrukture. Primjer je golema računalna snaga koju daje EGI za analizu LHC-podataka. Rastom broja dostupnih procesora u gridu rastu i mogućnosti istovremene obrade većeg broja podataka.

Kod sustava visoke učinkovitosti (HPC-sjedišta) nije relevantan samo broj procesora već i arhitektura sustava, osobito veličina

	UNIOS		UNIRI		UNIST		Srce		Borongaj		SK/IRB		UKUPNO	
	2012	2016	2012	2016	2012	2016	2012	2016	2012	2016	2012	2016	2012	2016
Cloud-resursi (broj procesorskih jezgri)	0	1.000	0	1.000	0	1.000	192	300	0	1.000	0	0	192	4.300
Grid-resursi (broj procesorskih jezgri)	128	2.000	128	2.000	232	2.000	392	2.000	0	2.000	232	2.000	1.112	12.000
HPC-resursi (broj procesorskih jezgri)	0	0	0	0	0	0	796	2.000	0	2.000	0	2.000	796	6.000
Diskovni resursi (TB)	6	500	6	500	9	500	244	500	0	1.000	9	500	274	3.500
Tračni resursi (TB)	0	500	0	500	0	500	0	500	0	1.000	0	500	0	3.500

2012 Trenutno instalirani kapaciteti

2016 Planirani kapaciteti po završetku projekta HR-ZOO

memorije i propusnost između procesorskih elemenata i memorije. Primjeri područja u kojima postoji potreba za sustavima visoke učinkovitosti su meteorologija, prognoziranje vremena, klimatologija, dinamika fluida i plazme, izgaranja, nuklearna fuzija i dr. HR-ZOO će pružati svoje računalne i spremišne resurse na visoko fleksibilan način i u gotovo realnom vremenu pristupa. Usredotočit će se na istraživanje i razvoj u području mreže i oblačnog računalstva, virtualizacije i sigurnosnih mehanizama i politika, kao i na planiranje velikih distribuiranih sustava i spremišnih resursa te na njihovu optimizaciju. Rezultati istraživanja bit će odmah primijenjeni u produkcijskoj infrastrukturi, nudeći tako nove jedinstvene usluge. U modernom istraživanju i obrazovanju sve veći značaj imaju obrade velikih količina podataka tako da će HR-ZOO osim dugoročnih velikih pohrana podataka osigurati i dovoljnu količinu privremenog prostora za pohranu (npr. za spremanje međurezultata istraživanja) i podatkovne usluge u uskoj sprezi s računalnim kapacitetima. Bit će ponuđeni razni formati za pohranu i način organizacije podataka, kao i pristup podacima uporabom više protokola te uz kontrole pristupa. Pozornost će biti usmjerena i na istraživanja u području manipulacije s velikim količinama podataka kao i na izradu javnih kolekcija podataka.

Pristup resursima

Pristup resursima HR-ZOO-a (opremi, softveru i uslugama) imat će svi korisnici iz sustava znanosti i obrazovanja kroz integraciju sa sustavom AAI@EduHr. Kako bi se spriječila neučinkovita uporaba prevelikog broja resursa, za korisnike će biti uvedeno

ograničenje u uporabi resursa. To ograničenje međutim ne bi ni na koji način trebalo ugroziti početak potencijalno zanimljivih istraživanja. Prioritet u uporabi resursa temeljit će se na evaluaciji znanstvenih rezultata prema standardnim mehanizmima Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta. Iskustvo drugih zemalja pokazuje da taj pristup motivira mlade znanstvenike i omogućuje im da rabe dovoljno resursa, pri čemu *high-end* istraživački timovi nisu blokirani u svojem naumu intenzivnije uporabe infrastrukture.

Spajanjem u paneuropsku infrastrukturu resursi HR-ZOO-a bit će dostupni i međunarodnim korisnicima. Pristup inozemnim korisnicima odobravat će se na temelju preporuke tima iz Hrvatske, odnosno na temelju pokretanja međunarodne suradnje. Određeni broj hrvatskih timova, koji već surađuju na ESFRI-ju, postat će prvi značajni korisnici HR-ZOO-a. Hardverski su resursi planirani u skladu s očekivanim zahtjevima trenutanih korisničkih skupina i njihove planirane suradnje.

Financiranje

Proračun HR-ZOO-a pretpostavlja nekoliko izvora financiranja, uglavnom sredstava iz strukturnih fondova, predpristupnih fondova i državnog proračuna. Financiranje HR-ZOO-a započinje u 2012. godini, a predstavlja financiranje izrade detaljnijih projekata podatkovnih centara iz pretpripristupnih fondova. Financiranje iz strukturnih fondova započinje 2014. i preuzima funkciju glavnog izvora financiranja: investicije u opremanje podatkovnih centara i nabavu opreme.





Ukupni proračun HR-ZOO-a nakon završetka inicijalne investicije, koji uključuje operative troškove i troškove osoblja, većim bi se dijelom trebao odvijati kroz državni proračun (proračunska stavka

HR-ZOO-a: Temeljna e-infrastruktura sustava znanosti i obrazovanja u sklopu proračuna Srca) i manjim dijelom investicijama ustanova, korisnika i sudjelovanjem u međunarodnim projektima.

Koristi i značaj HR-ZOO za sustav znanosti i visokog obrazovanja

Za znanstvene i visokoobrazovne ustanove računarstvo i informacijska tehnologija postaju sve važniji i u definiranju njihovih djelatnosti i u pružanju potpore ostvarivanju tih djelatnosti. ICT-okruženje u znanstvenim i visokoobrazovnim ustanovama igra sve veću ulogu pri zapošljavanju i zadržavanju kvalitetnih kadrova, dok je razina mogućnosti ICT-a na sveučilištima sve češće predmet razmatranja pri dodjeli financijskih sredstava za istraživačke projekte te se uzima u obzir i pri upisivanju studenata kao i pri stvaranju preduvjeta za rad u visokokvalitetnom obrazovnom okruženju. U znanosti i visokom obrazovanju informacijska se tehnologija pretvara u transformativnu snagu. Ustanove i države koje posegnu za informacijskom tehnologijom i uspješno je iskoriste bit će u znatnoj prednosti u odnosu na one koje to propuste učiniti.

Trenutačnu korist od HR-ZOO-a imat će svi dosadašnji korisnici CRO NGI-ja i klastera Isabella, tj. znanstveni projekti financirani od strane MZOŠ-a i sve ustanove koje posjeduju i brinu se o vlastitim računalnim i spremištima resursima. Budući su korisnici svi budući znanstveni i obrazovni projekti kao i ustanove iz sustava znanosti i obrazovanja koji imaju potrebu za računalnim i(li) spremištima

resursima. Izravnu korist od infrastrukture HR-ZOO-a će imati i institucije koje sudjeluju u jednom od 166 projekata programa FP7 (po podacima za studeni 2011. iz baze CORDIS www.cordis.eu) te svi budući projekti FP8 i drugi međunarodni projekti.

Uspostavom HR-ZOO izgradit ćemo kvalitetnu i veličinom primjerenu e-infrastrukturnu komponentu sustava znanosti i visokog obrazovanja i osigurati ravnopravnu integraciju Hrvatske u europski i svjetski istraživački i visokoobrazovni prostor

Korist od infrastrukture HR-ZOO-a imat će sva znanstvena područja kao i obrazovni sustavi u RH. Posebno treba izdvojiti sljedeća područja odnosno korisničke zajednice koje su međunarodno vrlo aktivne:

- Zajednica hrvatskih znanstvenika iz područja fizike elementarnih čestica i astročestične fizike (CROHEP)
- Zajednica hrvatskih znanstvenika iz područja znanosti o životu (engl. Life Science) i znanosti o materijalima (engl. Materials Science)
- Zajednica hrvatskih znanstvenika iz područja humanističkih i društvenih znanosti
- Zajednica hrvatskih znanstvenika iz područja računalne biologije.

Novouspostavljeni timovi HR-ZOO-a i vanjski suradnici (studenti) zajedno s korisnicima formirat će istraživačke skupine koje će raditi na rješavanju konkretnih problema korisničkih zajednica koji se ne mogu učiniti bez masivne podrške e-infrastrukture.

Za kraj, bitno je još jednom ponoviti: Hrvatska će uspostavom HR-ZOO izgraditi kvalitetnu i veličinom primjerenu e-infrastrukturnu komponentu sustava znanosti i visokog obrazovanja te ravnopravnu integraciju u europski i svjetski istraživački i visokoobrazovni prostor.

Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca, voditelj Projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)

U MZOS održan prvi sastanak partnera na projektu HR-ZOO

U četvrtak, 5. travnja 2012. godine u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i sporta održan je prvi sastanak ključnih partnera na projektu HR-ZOO. Na sastanku, na koji su bili pozvani predstavnici Sveučilišta u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu, te Instituta Ruđer Bošković i CARNeta, te uz sudjelovanje pomoćnika ministra za znanost i tehnologiju prof.dr.sc. Saše Zelenike predstavnici su Srca prezentirali projektну ideju, ciljeve i očekivane rezultate projekta, te daljnje korake u definiranju, prijavi i izvedbi projekta.

Svi prisutni su dali punu podršku projektu i želji da se zajednički krene u njega, te namjeri da se glavni dio investicije osigura kroz projekt financiran iz strukturnih fondova EU, koji bi trebali postati dostupni u drugoj polovici 2013. godine. Raspravljene su i podržane ideje da partneri-domaćini sjedišta

HR-ZOO svakako budu sveučilišta, da se u sklopu iduće faze raspravi i definira organizacijski i upravljački model HR-ZOO infrastrukture, koji bi osigurao fleksibilnost infrastrukture u njezinoj uporabi, te da se kod projektiranja podatkovnih centara svakako uvažavaju mogućnosti uporabe obnovljivih izvora energije. Razmotriti će se i mogućnost da dio projekta postane i nova napredna okosnica mreže CARNet, koja je nedvojbeno preduvjet za uspjeh projekta HR-ZOO.

Dogovoreno je da će u razdoblju od nekoliko tjedana predstavnici Srca obići sve potencijalne partnere-domaćine, detaljnije ih upoznati s aktivnostima na projektu i utvrditi konkretne mogućnosti udovoljavanja sjedišta HR-ZOO i stvarno potrebne investicije za opremanje podatkovnih centara na konkretnim lokacijama.

Cloud-usluge Srca

HGSS na GSS-u Srca



Srce već duže vremena razvija cloud-usluge. Od do sada uspostavljenih cloud-usluga koje je Srce ponudilo akademskoj i istraživačkoj zajednici ističu se Pohranjivanje znanstvenih podataka, Razmjenjivanje velikih datoteka i Javne kolekcije podataka.

Pohranjivanje znanstvenih podataka (GSS – Global Storage Systems je podatkovna usluga koja korisnicima u sustavu znanosti i visokog obrazovanja omogućava udaljeno pohranjivanje datoteka - pohranjenim podacima možete pristupiti s bilo koje lokacije putem web-preglednika ili uporabom standardnog WebDAV sučelja, organiziranje i pretraživanje datoteka - pohranjene datoteke moguće je organizirati u hijerarhijskoj strukturi direktorija, opisati dodatnim oznakama te ih potom pretraživati prema imenima, sadržaju ili dodanim oznakama, dijeljenje sadržaja s drugim korisnicima - datoteke i pretince s datotekama moguće je dijeliti s pojedinim korisnicima ili grupama korisnika.

Jedan od prvih korisnika te usluge Srca je Hrvatska gorska služba spašavanja (HGSS). Zamolili smo Roberta Jagodića iz HGSS-a da nam odgovori na nekoliko pitanja vezanih uz korištenje GSS-usluge Srca.

1. Koji su bili razlozi da ste se odlučili na korištenje usluge Srca GSS (Global Storage Systems)?

Za realizaciju naših projekata nužno nam je potreban servis za čuvanje i razmjenu podataka velike težine. Nakon kraćeg istraživanja što se sve nudi od takvih usluga, vrlo brzo smo utvrdili da je Global Storage Service Srca usluga s najboljom kvalitetom

- mjereno kroz, jednostavnost korištenja, sigurnost podataka, kapacitete datoteka i naravno cijene usluge.

2. Na koji način će vam ona olakšati komunikaciju između pojedinih HGSS stanica?

Projekti koje razvijamo kroz GSS uslugu uključuju partnere i suradnike raspršene po cijeloj Hrvatskoj koji moraju međusobno raditi na istom projektu. Kako se ujedno radi i o vrlo vrijednim podacima smještenim u datoteke velikog kapaciteta ova vrsta usluge, u biti, nam je i jedina moguća koja omogućuje suradnju na daljinu većeg broja ljudi u gotovo stvarnom vremenu.

3. Na koji ste način do sada dijelili podatke između HGSS stanica?

Pa, treba priznati da bi se dosadašnji način rada mogao nazvati "poštanska razmjena". Uglavnom su se podaci slali na diskovima, ili "iz ruke u ruku" kad bi se neki sudionici našli zajedno zbog nekog drugog razloga. U zadnje vrijeme se koristi i neka jednostavna usluga poput Jumbo mail. U svakom slučaju vrlo nepraktično pa i opasno za sigurnost računala i samih podataka.

4. Jeste li upoznati s još kojom uslugom Srca, koje bi vam mogla pomoći u vašem djelovanju?

Da. GSS uslugu koristi zatvorena skupina ovlaštenih partnera koji sudjeluju u našem projektu Kartografije planinskih područja RH. Kad se pojedino područje kompletno kartografski dovrši, rezultat će se publicirati i svim drugom korisnicima putem vašeg drugog servisa tzv. JKP - Javne kolekcije podataka.

Želja nam je da kad se proizvede veća količina karata planinskih područja RH, koja imaju i sve veći sportsko turistički značaj, razviti u suradnji sa SRCE i javni web portal s raznim funkcijama pregleda baza prostornih podataka, povezan i s Google Maps i sličnim javnim servisima. Mislimo da će to biti vrlo izazovan novi projekt.





Novi obrazovni programi

Obrazovanje odraslih u Srcu

Srce je krajem 2011. godine dobilo rješenje za održavanje dva nova programa obrazovanja. To su program osposobljavanja za poslove operatera uredske primjene računala i program usavršavanja za poslove specijalista uredske primjene računala, koji omogućuju upis zvanja u radnu knjižicu



Nakon 40 godina bavljenja informatičkim obrazovanjem u obliku tečajeva, Srce je odlučilo obogatiti svoju ponudu informatičkih obrazovnih programa programima osposobljavanja i usavršavanja koji omogućuju upis novog zvanja u radnu knjižicu. Srce je krajem 2011. godine dobilo rješenje od Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta za održavanje dva nova programa obrazovanja. To su program osposobljavanja za poslove operatera uredske primjene računala i program usavršavanja za poslove specijalista uredske primjene računala.

Programi obrazovanja namijenjeni su odraslima bez obzira na dob. Preduvjeti za upis u program osposobljavanja su napunjenih 18 godina i završena osnovna škola, dok su preduvjeti za upis u program usavršavanja napunjenih 18 godina, završena srednja škola te dokaz o najosnovnijem informatičkom znanju, što se može obaviti u Srcu.

Programi osposobljavanja i usavršavanja, operater i specijalist uredske primjene računala su programi koji su usko vezani uz ECDL-program. ECDL (*European Computer Driving Licence*) je međunarodno priznata računalna diploma koja omogućava prepoznatljivost osnovne informatičke pismenosti bilo gdje u svijetu. Srce ima vlastitu ECDL-literaturu odobrenu od Hrvatskog informatičkog zbora te se njome koristi i u ovim programima osposobljavanja i usavršavanja.

Oba programa obrazovanja nude stjecanje osnovnih vještina u korištenju osobnog računala, što podrazumijeva rad s operativnim sustavom Microsoft Windows te programima iz paketa Microsoft Office kao što su program za obradu teksta MS Word i program za tablične kalkulacije MS Excel. Uz to se stječu vještine u radu s internetskim uslugama. To su osnovne kompetencije koje se očekuju u poslovnom okruženju te omogućuju veću produktivnost na poslu. Program usavršavanja dodatno obuhvaća i rad s programom za izradu prezentacija MS PowerPoint, programom za rad s bazama podataka MS Access te napredne vještine u programu MS Word.

S obzirom na to što nude, programi su namijenjeni širokom profilu građana. Neovisno o tome jesu li već na tržištu radne snage ili su tek u potrazi za svojim prvim radnim mjestom te neovisno o tome koje su zvanje do sad stekli i kojim zanimanjem se bave, programi su namijenjeni svima koji žele steći osnovne informatičke kompetencije da bi bili kompetitivni na tržištu rada.

Nastava za prvu skupinu polaznika za oba programa obrazovanja počinje u ožujku 2012. godine. Program osposobljavanja traje mjesec i pol dana, a program usavršavanja dva i pol mjeseca. Nakon odslušane nastave piše se seminarski rad koji obuhvaća gradivo koje se svladalo tijekom nastave. Svaki polaznik pri izradi seminarskog rada ima na raspolaganju mentora. Na kraju programa polaznici izlaze na završnu provjeru te nakon što je uspješno polože, dobivaju uvjerenje o osposobljavanju odnosno uvjerenje o usavršavanju.

Tijekom nastave se polažu i ECDL-ispiti, tako da polaznici imaju mogućnosti steći i ECDL-diplomu. Polaznici programa osposobljavanja polažu ECDL-module 1, 2, 3, 4 i 7, dok polaznici programa usavršavanja polažu svih osnovnih sedam modula. Po završetku programa osposobljavanja može se steći diploma ECDL Start (nakon četiri uspješno položena ispita), a po završetku programa usavršavanja diploma ECDL Osnovni. Stečena ECDL diploma i uvjerenje o osposobljavanju odnosno usavršavanju dokaz su o posjedovanju osnovnih znanja pri korištenju računala, što može biti prednost pri traženju posla.

Prepoznata je ne samo o vrijednosti već i nužnosti informatičke naobrazbe, primarno radi posla, ali i za privatne potrebe. Zbog toga Srce u bližoj budućnosti planira proširiti ponudu novim programima osposobljavanja i usavršavanja koji će biti specijalizirani za određena područja informatike. Time će budućim polaznicima nuditi mogućnost odabira između stjecanja osnovnih odnosno specifičnih informatičkih vještina.

Zrinka Nazor, prof., voditeljica Programa osposobljavanja i usavršavanja, sektor za obrazovanje i podršku korisnicima Srca

Razvojni projekt Sveučilišta u Zagrebu u suradnji sa Sveučilištem u Portu

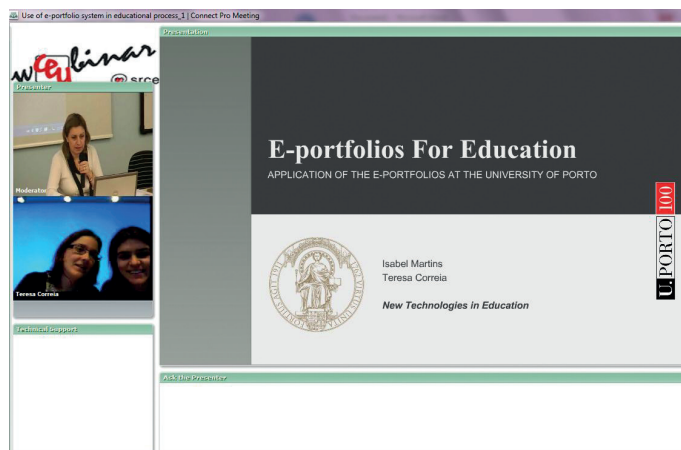
Uporaba sustava e-portfolia u sveučilišnoj nastavi

Započele radionice o mogućnostima i načinima uporabe sustava e-portfolia



Sveučilište u
Zagrebu

Ovaj projekt financira Fond za
razvoj Sveučilišta u Zagrebu



Uvodni slide prvog predavanja održanog u ožujku

Centar za e-učenje Sveučilišnog računskog centra (Srca) krenuo je s međunarodnim projektom „Uporaba sustava *e-portfolija* u sveučilišnoj nastavi” koji se izvodi u suradnji sa Sveučilištem u Portu, (Portugal). Ovim razvojnim projektom Fonda za razvoj Sveučilišta u Zagrebu, Srce želi potaknuti uvođenje *e-portfolija* kao nastavne aktivnosti u obrazovni proces, educirati nastavnike za rad s *e-portfolio* sustavom i upoznati ih s njegovim mogućnostima.

Jedan od alata e-učenja koji je prepoznat kao važan u procesu unapređenja kvalitete poučavanja i učenja i modelu obrazovanja „usmjerenog na studenta” je *e-portfolio*. *E-portfolio* omogućava osobi da prikuplja i sprema digitalne podatke u različitim oblicima, od teksta, slika, video i audio zapisa do blogova i bokmarka što čini *e-portfolio* fleksibilnim i prijenosnim. *E-portfolio* omogućava evidentiranje i prezentiranje stečenih kvalifikacija i iskustava, vrednovanje (sumativno ili formativno), dokumentiranje i praćenje napretka, razvoja i postignuća studenata tijekom obrazovnog procesa, ali i studentima za njihovu samoevaluaciju. Stoga je Centar za e-učenje Srca prije nekoliko godina uspostavio je i održava *e-portfolio* sustav koji je dostupan nastavnicima i studentima Sveučilišta u Zagrebu ali i široj akademске zajednice. Centar ujedno osigurava i podršku korisnicima u korištenju ove tehnologije kao i u njezinoj primjeni.

U okviru projekta održat će se predavanja i radionice na kojima će nastavnici moći saznati više o *e-portfoliju* i njegovim mogućnostima, čuti iskustva i primjere dobre prakse primjene *e-portfolija* kao nastavne aktivnosti od kolega sa Sveučilišta u Portu, razmijeniti iskustva i ideje, sami se upustiti u korištenje *e-portfolio* sustava te osmisliti kako ga primijeniti u svojoj nastavi.

Srce već niz godina surađuje sa europskim sveučilištima u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija i tehnologija *e-učenja*, a među njima je i Sveučilište u Portu. Sveučilište u Portu je europsko sveučilište sa tradicijom u primjeni ICT i tehnologi-



Detalj s radionice „Upoznavanje s e-portfolijem”

ja e-učenja u visokom obrazovanju a na rang listi Webometrics Ranking of World Universities zauzima visoko 79. mjesto.

Prve aktivnosti započele su u utorak, 27. ožujka 2012. Održano je predavanje kojeg su putem sustava za webinare održali kolege sa Sveučilišta u Portu, a nakon predavanja je u Srcu održana radionica „Upoznavanje s e-portfolijem” na kojoj su nastavnici upoznati s mogućnostima *e-portfolija*, sa sustavom za *e-portfolio* te su izradili svoj *e-portfolio*.

Sljedeća radionica je 19. travnja 2012. na kojoj će nastavnici imati prilike čuti predavače sa Sveučilišta u Portu te iskustva naših nastavnika u primjeni *e-portfolija* kao nastavne aktivnosti, kao i primjere dobre prakse te sudjelovati u aktivnostima i diskusiji i okviru koje će sami osmisliti kako primijeniti ovaj alat u svojem kolegiju.

Više o projektu i ovim aktivnostima, možete pročitati na web stranicama <http://www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/centar-za-e-ucenje/medunarodna-suradnja/uporaba-sustava-e-portfolija-u-sveucilisnoj-nastavi/>.

Ovim projektom Centar za e-učenje Srca nastavlja rad na sustavnoj implementaciji Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu te primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija u unapređenju kvalitete obrazovnog procesa kao i edukaciji nastavnika.

Sandra Kučina Softić, voditeljica Centra za e-učenje Srca



Srce i tvrtka SamKnows mjere kvalitetu širokopojasnog Interneta

Sveučilišni računski centar surađuje s tvrtkom SamKnows, iz Velike Britanije, nositeljem projekta mjerenja kvalitete širokopojasnog pristupa internetu u Europi.

SamKnows™

Uvidjevši potrebu za preciznijim mjerenjem internetskih servisa koji se pružaju građanima diljem Europske Unije, Europska komisija je naručila projekt od tvrtke SamKnows s ciljem mjerenja propusnosti širokopojasnog pristupa internetu krajnjih korisnika. SamKnows u sklopu projekta svakom potrošaču s područja zemalja Europske Unije (i Hrvatske), a koji se prijavi i bude odabran za testera, dostavlja mjerni uređaj tzv. Whitebox, koji potrošač priključuje na svoj kućni priključak u svrhu testiranja svog ISP-a.

Srce je u suradnji s tvrtkom SamKnows osiguralo i postavilo testni poslužitelj u svojoj računalnoj hali u svrhu prikupljanja mjernih podataka od hrvatskih testera/potrošača. Trenutno je iz Hrvatske u projekt uključeno 200 potrošača-dobrovoljaca. Rezultati testiranja će biti objavljeni krajem 2012. godine.

Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca, rekao je *kako ova suradnja predstavlja važan korak u daljnjem razvoju širokopojasnog pristupa internetu u Republici Hrvatskoj, a suradnja s tvrtkom SamKnows će nam pružiti rezultate mjerenja iz kojih se nadamo dobiti realniju sliku o kvaliteti širokopojasnog pristupa u Hrvatskoj.*

Alex Salter, predsjednik Uprave tvrtke SamKnows je naglasio: *"Oduševljeni smo što možemo raditi sa Srcem i vrlo smo zahvalni za postavljanje testnog poslužitelja u Srcu. Zainteresirani smo za povećanje broja volontera koji bi sudjelovali u projektu, jer što više postavimo testnih servera, diljem Europe, to ćemo moći prikupiti više informacija o kvaliteti širokopojasnog pristupa internetu. Pozdravljamo suradnju Srca i šire akademske zajednice koji dijele naš cilj o dobivanju prave slike stanja širokopojasnog pristupa internetu globalnoj razini."*

Tvrtku SamKnows osnovao je Sam Craftword 2008. godine i ona je do danas prerasla u globalnu kompaniju koja se bavi mjerenjem propusnosti širokopojasnog interneta. Cilj tvrtke je dobiti što preciznije podatke o stvarnoj kvaliteti propusnosti širokopojasnog interneta u Europi.

Više o tvrtki SamKnows i projektu potražite na internetskim stranicama www.samknows.com.

Usluga GSS dostupna i studentima

Podatkovna usluga Srca, usluga GSS (Global Storage Systems) od sada je dostupna i studentima. Za svakog studenta osigurano je 10 GB podatkovnog prostora.

Usluga GSS koristi se za udaljeno pohranjivanje, organiziranje i pretraživanje datoteka te dijeljenje sadržaja s drugim korisnicima.

Više o usluzi potražite na: <http://www.srce.hr/gss/>

Internet Innovation to support Science & Education

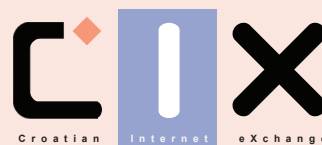
Profesor Cees de Laat (University of Amsterdam) održao je u Srcu 22. ožujka 2012. predavanje "Internet Innovation to support Science & Education"

U svom predavanju prof. Cees de Laat govorio je o uporabi najsvremenijih mrežnih tehnologija kao potpore razvoju e-znanosti te prednostima uporabe naprednih mrežnih tehnologija i e-infrastrukture za istraživače u brojnim znanstvenim područjima. Predstavljajući iskustva stečena u brojnim projektima iz područja fizike visokih energija, radio astronomije, projektiranja nasipa, medicinskih istraživanja i drugim područjima, Cees de Laat prikazao je kako inovacije u području mrežnih tehnologija i e-infrastrukture omogućavaju nove oblike suradnje u istraživanjima s novim razinama i mogućnostima.

Više informacija o predavaču dostupno je na stranici <http://staff.science.uva.nl/~delaat/>.



Novi alat Looking glass na CIX-u



Od 8. ožujka 2012. na javnom webu CIX-a dostupan je novi alat Looking Glass. To je alat koji najčešće koriste pružatelji Internetskih usluga (ISP) i Internet exchange pointovi (IXP) da bi vanjskim korisnicima dali uvid u neke informacije vezane uz usmjeravanje (routing).

Najčešće, jer riječ o prikazu rezultata određenih show naredbi koje daju uvid u IP i BGP routing tablice ISP-ova ili IXP-ova te prikazu rezultata ping i trace naredbi. Looking glass se najčešće koristi za provjeru routinga između Internet service providera te za provjeru ispravnosti propagiranja ruta po Internetu.

CIX predstavlja model efikasnije razmjene internetskih paketa kako među korisnicima tako i između korisnika i pružatelja raznih internetskih servisa čime se omogućava racionalnija uporaba prijenosnih kapaciteta. Time se smanjuju troškovi davateljima internetskih usluga i krajnjim korisnicima, povećava sigurnost internetskog prometa te povećava ukupna kvaliteta Interneta u RH.

OSNOVNI TEČAJEVI SRCA

TEČAJEVI **srca** 40 godina Tečajevi Srca - 40 godina tradicije tečajeva u Srcu www.srce.unizg.hr/tecajevi/

Od 1972. godine do danas studenti i djelatnici visokih učilišta i javnih instituta dobrodošli su u Srce na tečajeve o osnovnoj, ali i o naprednoj uporabi informacijske tehnologije.

Osnovni tečajevi podijeljeni su u nekoliko skupina:

- osnovni i napredni tečajevi iz uporabe računala i Interneta (ECDL tečajevi)
- tečajevi o web tehnologijama, izradi web stranica i web sjedišta
- pripreme za polaganje osnovnih i naprednih ECDL ispita
- drugi tečajevi

TEČAJEVI **srca** On-line

On-line Tečajevi Srca www.srce.unizg.hr/on-line-tecajevi/

Putem sustava za udaljeno učenje Srca, polaznicima je na raspolaganju niz on-line tečajeva, koji su podijeljeni u skupine:

- osnovni i napredni tečajevi iz uporabe računala i Interneta
- drugi tečajevi (Uvod u digitalnu fotografiju, Uvod u VisualBasic.NET)
- publiciranje na webu

PROGRAMI OBRAZOVANJA I USAVRŠAVANJA KOJI OMOGUĆUJU UPIS ZVANJA U RADNU KNJIŽICU

Program osposobljavanja za poslove operatera/ke uredske primjene računala

Program usavršavanja za poslove specijalista /ice uredske promjene računala www.srce.unizg.hr/pou/

SPECIJALISTIČKI TEČAJEVI



Srce je za programe EUCIP Core pripremio niz od tri on-line tečaja. Program EUCIP (European Certification of Informatics Professionals) je sustav certificiranja profesionalnih informatičara www.srce.unizg.hr/eucip-core/

SPECIJALISTIČKI OBRAZOVNI PROGRAMI



Ciscova akademija mrežnih tehnologija - Cilj je ovog programa osposobiti polaznike za dizajniranje, izgradnju i održavanje manjih i srednje velikih računalnih mreža. www.srce.unizg.hr/camt/



Obrazovni centar za Microsoftove tehnologije - Microsoftovi tečajevi za računalne profesionalce su specijalistički tečajevi namijenjeni svima koji žele naučiti više o temeljnim Microsoftovim tehnologijama i načinu njihove primjene. www.srce.unizg.hr/it-akademija/



Statistički i SAS tečajevi - Tečajevi su namijenjeni kontinuiranom dvosemestralnom obrazovanju korisnika Srca u cilju njihovog osposobljavanja za kompetentno izvođenje statističke analize uz interpretaciju dobivenih rezultata. www.srce.unizg.hr/proizvodi-i-usluge/obrazovanje/tecajevi/sas/

ISPITNI CENTRI SRCA



Srce je od 24. kolovoza 2006. godine ovlašten Pearson VUE ispitni centar. Sve informacije o ispitima koje možete polagati potražite na: . . . www.srce.unizg.hr/vue/



ECDL (European Computer Driving Licence) je međunarodno priznata diploma kojom se potvrđuje posjedovanje osnovnih informatičkih znanja i vještina. U Srcu možete steći osnovnu i naprednu ECDL diplomu. Sve informacije nalaze se na: www.srce.unizg.hr/ecdl/



Srce je od kraja 2007. godine ovlašten Prometric ispitni centar. Sve informacije potražite na: www.srce.unizg.hr/prometric/



Ispitni centar za EUCIP. Sve informacije potražite na: www.srce.unizg.hr/eucip/



34th International Conference on Information Technology Interfaces

Posebna tema 34. konferencije ITI je: „Academic and Business Collaboration: Innovative BI“

Pridružite nam se u Cavtatu od 25. do 28. lipnja 2012.

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

