

## Novo proširenje virtualizacijskog sustava Srca

### Virtualizacija

*Novo sklopovsko i programsko proširenje virtualizacijskog sustava u Srcu omogućava nesmetan nastavak rada dosadašnjih virtualiziranih resursa i značajnu mogućnost dodavanja novih virtualnih poslužitelja i iskorištavanja sve razvijenijih i raznovrsnijih virtualizacijskih tehnologija.*

U Srcu je u listopadu prošle godine izvršeno proširenje postojećeg virtualizacijskog sustava kojim se još više unaprijedila njegova iskoristivost, učinkovitost i produkcijska vrijednost za mnoge virtualizirane produkcijske poslužitelje i servise. Ovo novo sklopovsko i programsko proširenje omogućava nesmetan nastavak rada dosadašnjih virtualiziranih resursa i značajnu mogućnost dodavanja novih virtualnih poslužitelja i iskorištavanja sve razvijenijih i raznovrsnijih virtualizacijskih tehnologija.

Dosadašnji sustav sastojao se od:

- 4 poslužitelja Dell PoweEdge 6950
- s ukupno 16 procesora Opteron dual core 2.6 GHz (32 jezgre)
- 128 GB memorije
- 16 NIC-a 1 Gb/s
- 8 FC kartica 4 Gb/s za spajanje na FC SAN, Sustav je **proširen s četiri poslužitelja Dell PoweEdge R805** koji formiraju dodatni virtualizacijski klaster, čime je snaga virtualizacijskog sustava u Srcu povećana za ukupno:
- 8 procesora Opteron quad core 2.3 GHz (32 jezgre)
- 256 GB memorije
- 8 NIC-a 4 Gb/s, 8 NIC-a 10 Gb/s
- 8 FC kartica 4 Gb/s.

Dodatno je na dosadašnjim poslužiteljima Dell PowerEdge 6950 **proširena memorija** na ukupno 256 GB.

**Programska podrška** virtualizacijskog sustava također je nadograđena s VMware Infrastructure 3 na **VMware vSphere 4**. VMware vSphere 4 na dosadašnjem klasteru pokreću virtualizacijski »»» 04



## E-portfolio i webinar - nove usluge Srca u području tehnologija i alata za e-učenje

### S novim mogućnostima u pripremu e-kolegija u novoj akademskoj godini

*Centar za e-učenje svakodnevno pruža niz usluga svojim korisnicima. Od mogućnosti korištenja sustava za e-učenje, savjetovanja, informiranja i održavanja predavanja vezanih uz e-učenje, organizacije tečajeva o radu sa sustavom za e-učenje, podrške korisnicima u radu sa sustavom putem helpdeska i priručnika pa do organizacije mjesečnih druženja poznatih kao popodne@ceu*

Odlučite li isprobati neke od alata i tehnologija e-učenja i uvesti ih u nastavu, važno je znati da na Sveučilištu djeluje i radi Centar za e-učenje Sveučilišnoga računskoga centra Srce (CEU).

Centar za e-učenje svakodnevno pruža niz usluga svojim korisnicima. Od mogućnosti korištenja sustava za e-učenje, savjetovanja, informiranja i održavanja predavanja vezanih uz e-učenje, organizacije tečajeva o radu sa sustavom za e-učenje, podrške korisnicima u radu sa sustavom putem helpdeska i priručnika pa do organizacije mjesečnih druženja poznatih kao popodne@ceu.

lako možda na ustanovi imate li svu podršku vezanu uz e-učenje svakako nam se javite da se upoznamo i izmijenimo ideje i iskustva. Suradnjom i komunikacijom s

CEU postajete dio široke mreže e-učenja koja povezuje ljude, omogućava razmjenu korisnih informacija i iskustava te međusobno pomaganje.

Stalno razvijajući i nadograđujući sustavnu podršku pri uporabi tehnologija i alata za e-učenje u akademskoj zajednici CEU je uspostavio dvije nove usluge »»» 02

## IZDVAJAMO

- 01 Virtualizacija
- 01 E-portfolio i webinar
- 05 Proširenje FC SAN-a Srca
- 06 IPv6 umjesto IPv4

»»» 01 koje omogućavaju kvalitetniju i raznovrsniju uporabu tehnologija e-učenja u obrazovanju: Sustav za *webinare* i e-portfolio sustav.

Usluge *webinara* i e-portfolioja, kao alata e-učenja, uspostavljene su u okviru implementacije e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu i omogućavaju nastavnicima i studentima unaprjeđenje obrazovnog procesa i postizanje boljih ishoda učenja.

## Što je e-portfolio?

Vjerujem da se svatko od Vas do sada barem susreo s pojmom portfolioja, a danas mnogi od Vas već imaju i e-portfolioje. Postoji više definicija portfolioja a vrlo općenito portfolio se opisuje kao skupina različitoga sadržaja koji se može odnositi na određenu temu ili pojedinu osobu, odnosno njegov individualni napredak i postignuća. Kratica „e“ u nazivu označava uporabu digitalne tehnologije koja omogućuje prikupljanje i organizaciju sadržaja u više različitih medijskih oblika (audio, video, grafika, tekst).

Portfolioji se najčešće koriste za evidentiranje i predstavljanje stečenih kvalifikacija i iskustava te za predstavljanje budućim poslodavcima, određenoj zajednici ili društvu.

Centar za e-učenje uspostavio i omogućio korištenje e-portfolio sustava svim članovima akademske zajednice. Sustav omogućava korisnicima da izrade svoje portfolioje za samoprezentaciju ili praćenje svojega obrazovanja i usavršavanja ili da ih koriste kao obrazovnu aktivnost u nastavi.



Zvonko Martinović, tijekom predstavljanja sustava za webinare u Srcu, održano 15. lipnja 2009.

Podatci koje imate u e-portfolioju ne moraju nužno biti javni. Mogu biti potpuno privatni i nikad objavljeni. No, ukoliko ih želite objaviti to možete učiniti vrlo jednostavno i na više načina. Vaše podatke (sve ili samo dio njih) možete učiniti dostupnima svima, samo odabranim osobama, grupama ili samo onima koji su prijavljeni na e-portfolio sustav.

## E-portfolio u obrazovanju

E-portfolioji se u obrazovanju mogu koristiti za dokumentiranje i praćenje razvoja studenata tijekom obrazovnog procesa i njegovo savjetovanje za planiranje, nadgledanje i procjenjivanje obrazovnih programa, distribuiranje materijala za učenje, razmjenu povjerljivih dokumenata te za potrebe institucijskih i program-



Popodne@CEU, 15. lipnja, 2009.: tijekom predstavljanja sustava za webinare i e-portfolio skih akreditacija. Stoga se u obrazovnom procesu e-portfoliojem možemo koristiti kao alatom koji će podržavati učenje.

E-portfolioje možemo podijeliti u tri skupine prema vrsti korisnika – na e-portfolioje studenata, nastavnika i ustanova.

Osim evidentiranja radova, studentski e-portfolio omogućava razvijanje vještina i kompetencija na područjima kao što su komunikacija, menadžment, vještina pisanja i uporaba multimedije. E-portfolio pomaže studentima da, stvarajući mapu svoje stručnosti, postanu kritični mislioci i na određeni način sami vrednuju svoje znanje i postignuća tijekom studija. Izrada vlastitoga e-portfolioja može pomoći studentima i u ostvarivanju mobilnosti tijekom studija te olakšati njihovo zapošljavanje i početak profesionalne karijere.

Nastavniku e-portfolio može poslužiti za dokumentiranje vještina i postignuća s ciljem napretka u karijeri. Isto tako ovakav e-portfolio može se koristiti i za kritičke osvrtne i razmišljanja, unapređenje nastavnog procesa i kolektivno učenje gdje pojedini nastavnici mogu predstaviti svoj način rada i iskustva određenoj grupi ili zajednici.

E-portfolio ustanova ujediniju studentske i nastavničke e-portfolioje. Oni predstavljaju fokusiran odabir radova, podataka i analiza koji služe kao pokretač i dodatan motiv za učenje i napredak na razini cijele ustanove. E-portfolio ustanova ujedno pokazuje odgovornost i zainteresiranost ustanova za ukupne i pojedinačne rezultate procesa učenja.

## Mogućnosti koje Vam pruža e-portfolio ?

- održavajte dinamički životopis svojih iskustava (iz života, studiranja, rada)
- prikupljajte svoja postignuća (dokumente, slike, web stranice) i podatke od interesa (arhiva)
- izradite stranice koje ćete dijeliti s drugima (obitelji, prijateljima, na poslu, na fakultetu)
- izradite svoj plan studiranja/usavršavanja
- predstavite se drugima

E-portfolio može biti bilo što, od jednostavnih web stranica, pa do bloga, wikija ili sustava za e-portfolioje. Jedan od sustava za e-portfolio koji se vrlo često koristi je e-portfolio sustav Mahara koji je uspostavio i koristi Centar za e-učenje.

E-portfolio sustavu CEU pristupa se direktno na adresi: <http://merlin.srce.hr/eportfolio> ili putem sustava za e-učenje Merlin. Kao pomoć pri korištenju sustava i njegovih mogućnosti izrađen je priručnik a uvijek se možete obratiti i Centru s upitima.



Izgled ekrana tijekom webinaru

## Webinari

Webinari postaju sve popularniji alat koji jednostavno, bez troškova i velikih zahtjeva za korisnike omogućava komunikaciju i razne oblike suradnje i skupnoga rada. Sustav za webinar omogućava održavanje predavanja, radionica i seminara koji se prenose putem Interneta a uključuju video, audio i tekstualnu komunikaciju između korisnika, razmjenu i zajednički rad na dokumentima, anketiranje studenata, preuzimanje nadzora nad udaljenim računalima i drugo. Glavna značajka webinaru je njihova interaktivnost, odnosno mogućnost davanja, primanja i komentiranja informacije što omogućava interakciju između predavača i sudionika, koji se nalaze na više različitih fizičkih lokacija.

Usluga, koju je uspostavio CEU omogućava korisnicima otvaranje virtualne sobe za webinaru u kojoj korisnik može pripremati

i držati webinaru, definirati način pristupa webinaru, radnu površinu, sudionike i njihove uloge. U svakoj sobi standardno su predefinirane tri radne površine: za razmjenu, za suradnju i za diskusiju, a korisnik može otvoriti i izraditi nove radne površine i kombinirati dostupne alate u sustavu.

Nakon što osoba podnese zahtjev za otvaranje virtualne sobe, CEU mu otvara sobu i dodjeljuje ulogu domaćina. Domaćin će polaznike webinaru u sobu pozvati pozivnicom putem e-maila koja će sadržavati dan, sat i URL sobe a polaznike može unaprijed upisati u webinar ili im odobravati ulazak prije samoga webinaru. Sustav također omogućava snimanje predavanja radi njegovog eventualnog kasnijeg prikazivanja ("na zahtjev").

Ovaj alat za e-učenje sigurno će biti od interesa onima koji drže nastavu na dislociranim lokacijama ili žele održati seminare ili konzultacije s osobama koje se nalaze bilo gdje u svijetu. Webinaru omogućavaju prisustvo i slikom i glasom, a ujedno i uštedu velikih troškova putovanja.

Sustav koji se koristi na Srca je izgrađen na osnovi Adobeovog rješenja Acrobat Connect zasnovanog na tehnologiji Flash, uz nadogradnju koja je omogućila njegovo povezivanje sa sustavom AAI@EduHr, dakle uporabu elektroničkih identiteta koje članovi akademske zajednice imaju u svojim matičnim ustanovama. Sustav webinaru Srca/CEU dostupan je na adresi <http://connect.srce.hr/>.

Od tehničkih preduvjeta za korištenje sustava potreban je pristup internetu, internet preglednik s instaliranim Flash playerom, te kamera i slušalice s mikrofonom. Svi nastavnici i drugi zainteresirani za korištenje ovog sustava u nastavi mogu javiti na adresu [ceu@srce.hr](mailto:ceu@srce.hr) radi daljnjih uputa i realizacije prava na korištenje ovog sustava.

Sandra Kučina Softić, voditeljica Centra za e-učenje Srca



## Tečajevi Centra za e-učenje

**Osnove rada u sustavu Merlin**, 2 dana x 5 školskih sati, u prostorijama Srca

Tečaj je namijenjen polaznicima (nastavnicima) koji žele postaviti svoje kolegije u e-okruženje i upoznati sustav Moodle (Merlin) i njegove mogućnosti te kako postaviti nastavne materijale i komunicirati sa studentima u virtualnome okruženju. Tečaj je interaktivan i polaznici tijekom tečaja izrađuju kolegij na testnom sustavu za e-učenje.

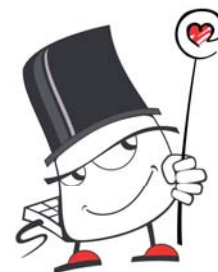
Adresa: [http://www.srce.hr/ceu/tečaj\\_o\\_merlinu.html](http://www.srce.hr/ceu/tečaj_o_merlinu.html)

**Napredni rad u sustavu Merlin**, 2 dana x 4 školska sata, u prostorijama Srca

Tečaj je namijenjen polaznicima (nastavnicima) koji žele nadopuniti svoja znanja i početi koristiti naprednije i zahtjevnije aktivnosti i mogućnosti sustava Moodle (Merlin).

Obrađena su odabrana poglavlja koja nadograđuju znanje stečeno na tečaju Osnove rada u sustavu Merlin.

Adresa: [http://www.srce.hr/ceu/napredni\\_tecaj\\_o\\_merlinu.html](http://www.srce.hr/ceu/napredni_tecaj_o_merlinu.html)



»»» 01 poslužitelji VMware ESX 4, dok se na proširenju koristi ista inačica, ali integrirana na SD-kartici veličine svega 32 MB, čime je postignuta izuzetna sigurnost, jednostavnost održavanja te velika učinkovitost virtualizacijskog sloja.

Cijeli sustav nadzire nova inačica centraliziranog alata za upravljanje, optimizaciju i automatizaciju virtualne infrastrukture vCenter 4, koji omogućava pretvaranje navedenih klastera u **sustav visoke raspoloživosti** (*high availability*, HA), s **dinamičkom dodjelom resursa** kroz mogućnost brzog seljenja ili reaktiviranja virtualnih strojeva na bilo kojem od poslužitelja u HA-klasteru.

### Što da, a što ne staviti na virtualizaciju?

Osnovne smjernice za procjenu je li neki fizički poslužitelj dobar kandidat za virtualizaciju mogu se svesti na provjere:

- zadovoljava li virtualizirani sustav **sklopovske potrebe** poslužitelja (recimo potreba za USB-portom, više od šest procesora itd.) koji je kandidat za virtualizaciju;
- **razine iskorištenosti fizičkog sklopovlja** na kojem se poslužitelj prije virtualizacije nalazi – poslužitelji s većom razinom iskorištenosti od standardne mogli bi kočiti rad drugih virtualnih poslužitelja u istoj virtualizacijskoj okolini.

Sadašnji sustav može po virtualiziranom stroju ponuditi i do šest procesora sa 64 GB memorije, ali kako bi takav poslužitelj bio u

## Što je virtualizacija?

Virtualizacija je pretvaranje jednog fizičkog sredstva (poslužitelja, operacijskog sustava, aplikacije ili spremiškog uređaja) u **okolinu koja prividno funkcionira kao više logičkih sredstava**; ili obratno, pretvaranje više fizičkih sredstava tako da izgledaju i funkcioniraju kao jedno logičko sredstvo. Virtualizacija računalnih sredstava provodi se s ciljem **jednostavnijeg, učinkovitijeg i temeljitijeg iskorištavanja sklopovlja IT-sustava**, ali i osiguravanja naprednih funkcija kao što su visoka dostupnost, automatizirano dinamičko raspodjeljivanje i organizacija sredstava.

Virtualizacija je zapravo oblik tzv. partitioniranja (koje je pak oblik konsolidacije IT-okoline), odnosno dijeljenja pojedinog poslužitelja. Partitioniranje može biti izvedeno na tri razine kao:

- partitioniranje sklopovlja (*hardware/physical partitioning*) – tehnika primjenjiva samo na poslužiteljima s više procesora. Svaka particija uključuje jedan ili više procesora, određenu količinu radne memorije i dedikiranih diskovnih i mrežnih resursa poslužitelja;
- logičko partitioniranje (*logical partitioning*) – koristi poseban sloj programske podrške (uglavnom *firmware* ugrađen u niže slojeve poslužitelja, a ponekad i *software*) za omogućavanje izvođenja više particija na jednom ili više procesora;
- programsko partitioniranje (*software partitioning*) – virtualizacija unutar operacijskog sustava omogućava postizanje iste funkcionalnosti kao i kod logičkog partitioniranja uporabom virtualnih strojeva (VM) za izvođenje pojedinih particija.

Virtualizacija unutar operacijskog sustava je potpuno programsko rješenje u kojem se u jednoj instanci operacijskog sustava mogu kreirati odvojene i međusobno nezavisne okoline za izvođenje pojedinih aplikacija.



Virtualizacijski sustav Srca - virtualizacijski klaster

mogućnosti znatno opteretiti postojeće virtualizacijske poslužitelje VMware ESX, a time i otežati rad ostalim virtualnim strojevima, ne preporučamo virtualizaciju stroja koji zahtijeva više od 2-4 procesora i najviše 4 GB memorije.

Također nam iskustvo govori da je umjesto teorijskog savjeta od najviše četiri virtualna stroja po procesorskoj jezgri virtualizacijskog sustava (vm/pc) realnija vrijednost od 2 vm/pc.

To znači da je virtualizacijski sustav Srca prije proširenja prema našoj procjeni mogao primiti do 64 virtualna stroja standardne zahtjevnosti, dok bi **nakon ovog proširenja mogao primiti ukupno oko 128 virtualnih strojeva**.

Trenutačno se na virtualizacijskom sustavu Srca nalaze i zahtjevni poslužitelji i virtualizirani sustavi kao što su DOMUS, Hrčak, Moodle itd.

Dobriša Dobrenić, predstojnik Sektora za računalne sustave, Ivor Milošević i Damir Danijel Žagar, Sektor za računalne sustave Srca

## VMware - virtualizacija računalnih resursa

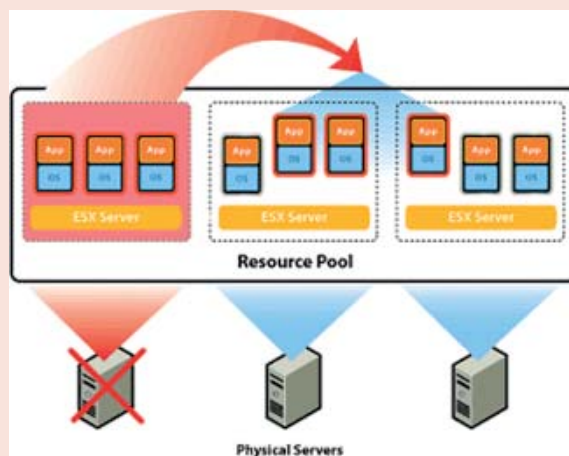
VMware ESX Server (vSphere) omogućava virtualizaciju računalnih resursa i istovremeno izvođenje više virtualnih poslužitelja od kojih svaki izvršava vlastiti operacijski sustav (podržano je izvođenje operacijskih sustava Linux, Microsoft Windows i Sun Solaris). Uporaba računalnih resursa i izvođenje svakog poslužitelja nezavisno je logički od izvođenja drugih virtualnih poslužitelja na istom računalu.



Komponente VMware vSphere 4

VMware Virtual Center (vCenter) omogućava dinamičko upravljanje virtualnim poslužiteljima koji se izvode unutar poslužitelja VMware ESX Server. Posredovanjem VMware Virtual Centra obavlja se:

- izvedba HA-klastera (high availability, HA) – u slučaju poteškoća ili prekida rada nekog od fizičkih poslužitelja, izvođenje virtualnih poslužitelja nastavlja se bez prekida na drugom fizičkom poslužitelju



Izvedba HA klastera

- dinamička migracija virtualnih poslužitelja i upravljanje radnim opterećenjem (VMware DRS): u slučaju povećanja radnog opterećenja nekog virtualnog poslužitelja, odnosno istovremenog preopterećenja fizičkog poslužitelja, sustav će transparentno i bez prekida u radu migrirati njegovo izvođenje na fizički poslužitelj koji trenutno nije opterećen.

## Proširenje Fibre Channel spremišne mreže (FC SAN-a) Srca



U Srca je u srpnju izvršeno proširenje kapaciteta Fibre Channel spremišne mreže (Fibre Channel Storage Area Network – FC SAN) Srca. Za potrebe Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI) nabavljeno je novo diskovno spremište Hitachi AMS 2300 koje u isporučenoj konfiguraciji sadrži 60 SATA diskova pojedinačnog kapaciteta od 1 TB. Navedeno spremište jednostavno je proširivo do ukupno 240 TB.

Osim nabave novog, proširen je i kapacitet postojećeg spremišta Hitachi Network Storage Controller (NSC55) nabavljenog prije dvije godine. U kućište Hitachi NSC55

spremišta je uz postojeća 84 komada 300 GB FC diskova ugrađeno i dodatnih 36 komada 400 GB FC diskova čime je u navedenom spremištu popunjen cjelokupan iskoristivi prostor za diskove, ali kako je postojećem moguće pridružiti još jedno istovjetno kućište još uvijek nisu iskorištene sve mogućnosti ovog uređaja. Također je zbog povećanih zahtjeva za pretpohranjivanjem podataka s postojećih 24 GB na 32 GB povećan i kapacitet predmemorije spremišta. Osim proširenja diskovnog prostora, krajem prošle godine nabavljena su i dva nova Brocade SilkWorm 5000 4 Gb FC preklopnika s ukupno 64 pristupa čime je značajno povećan i broj pristupa Srca FC SAN-a. Prijašnji kapacitet diskovnog prostora FC SAN-a Srca od 43 TB nakon navedenih proširenja iznosi 117 TB, a broj pristupa je s 96 povećan na 160. Trenutno je u FC SAN Srca uglavnom višestrukim vezama spojeno 49 uređaja. Većinu spojenih uređaja čini 36 poslužitelja, zatim tri diskovna spremišta, tračna knjižnica s osam LTO Ultrium tračnih pogona i jedan Infiniband preklopnik.

Saša Drnjević, Sektor za računalne sustave, Srce

## Nove tehnologije

# IPv6 umjesto IPv4

Najveći problem IP verzije 4 protokola predstavlja nedovoljna količina IP adresa koju taj protokol može generirati. IP adresa je numerički identifikator pridružen mrežnim uređajima te predstavlja nužan element u komunikaciji među čvorovima IP mreže



IP protokol verzija 6, ili kraće IPv6 je relativno nova verzija IP protokola, dizajnirana od strane IETF, koja teži da postane slijedeća standardna verzija komunikacijskog protokola na Internetu.

Većina današnjih Internet korisnika koristi IP verziju 4, ili kraće IPv4, protokola koji je u službenoj upotrebi od sredine 80-tih godina prošlog stoljeća. Svih ovih godina IPv4 je pokazao izuzetnu elastičnost u uporabi, no posljednjih godina svjedoci smo sve izraženijih problema vezanih uz taj protokol. Najveći problem IP verzije 4 protokola predstavlja nedovoljna količina IP adresa koju taj protokol može generirati. IP adresa je numerički identifikator pridružen mrežnim uređajima te predstavlja nužan element u komunikaciji među čvorovima IP mreže.

Kao posljedica IPv4 ograničenja, IETF (Internet Engineering Task Force) je još 1992. pokrenuo raspravu oko kreiranja novog Internet Protokola. Ta rasprava je 1995. godine rezultirala objavom je RFC 2460 – Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, čime je usvojen novi, konačni prijedlog, IPv6 protokola.

Pojedine verzije IP protokola se razlikuju po načinu adresiranja, izgledu zaglavlja paketa ali i brojnim drugim detaljima. Kao što je već navedeno, glavni povod za redizajn trenutno dominantnog internetskoga protokola bila je iscrpljenost IPv4 adresnog prostora, koji je sa svoja 32 adresna bita bio u stanju adresirati  $2^{32}$  (4,294,967,296) uređaja.

Najvažnija karakteristika IPv6 protokola je proširenje adresnog dijela na 128 bita što IPv6 protokolu omogućava adresni prostor veličine  $2^{128}$  (oko  $3,4 \times 10^{38}$ ) adresa. Uz tako velik adresni prostor, zasigurno je otklonjena bojazan od nedostatka IP adresa na duže razdoblje.

No, osim povećanog adresnog prostora, IPv6 donosi i slijedeća važna poboljšanja:

- hijerarhijsko mrežno adresiranje (efikasnije usmjeravanje paketa)
- pojednostavljeno zaglavlje IP paketa (jednostavnije rukovanje paketom)
- ugrađena sigurnost (obvezna IPsec implementacija za razliku od IPv4 gdje je IPsec samo opcija)
- povećan broj multicast adresa, nema korištenja broadcasta
- poboljšana verzija ICMP protokola - ICMPv6 koji omogućuje automatsku konfiguraciju; otkrivanje susjeda (neighbour discovery i multicasting), te

- ugrađenu mobilnost (podrška za wireless aplikacije/servise).
- Iako su ograničenja IPv4 protokola znana već 15-tak godina, postavlja se pitanje zašto još uvijek IPv6 nije preuzeo dominaciju. Glavni razlog leži u činjenici da se životni vijek IPv4 produžio zahvaljujući trima tehnologijama: NAT (Network Address Translation), CIDR (Classless Interdomain Routing) i DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). No i ove 'pomoćne' tehnologije nisu dostatne za otklanjanje IPv4 nedostataka kao što su npr. podrška za mrežnu i korisničku mobilnost te jednostavno rješenje stalne prisutnosti na mreži.

U sklopu aktivnosti oko popularizacije IPv6 protokola te njegove šire implementacije u Hrvatskoj, Srce se odlučilo pridružiti inicijativi pokrenutoj od strane IPv6 Foruma (<http://www.ipv6forum.com/>) - program IPv6 Enabled Logo. Cilj programa je podizanje korisničkog povjerenja demonstrirajući trenutnu dostupnost i upotrebljivost IPv6 protokola. Program IPv6 Enabled Logo sastoji se od dva podprograma: IPv6 Enabled WWW Logo i IPv6 Enabled ISP Logo.

30. lipnja 2009. godine web Sveučilišnoga računskoga centra [www.srce.hr](http://www.srce.hr) prvi je hrvatski web koji se uključio u program IPv6 Enabled WWW Logo te smo i na taj način pokazali da je IPv6 spreman za upotrebu. Popis svih do sad prijavljenih webova nalazi se na [http://www.ipv6forum.com/ipv6\\_enabled/approval\\_list.php](http://www.ipv6forum.com/ipv6_enabled/approval_list.php). Svim webovima uključenim u program dodijeljen je logotip "IPv6 Enabled" s jedinstvenim identifikacijskim brojem. Iste je smješten na naslovnici Srce weba.

IP adrese weba Srca ([www.srce.hr](http://www.srce.hr)).

- prema IPv4 protokolu: 161.53.2.69
- prema IPv6 protokolu: 2001:b68:c:2::69:0

Nakon implementacije IPv6 na središnjem webu Srca te formalne dodjele IPv6 adresnog prostora od strane CARNet-a (CARNet je u sklopu tog programa postao prvi hrvatski IPv6 Enabled ISP) uslijedila je implementacija IPv6 protokola i na ostalim web sjedištima u nadležnosti Srca. Plan Srca je da do kraja 2009. godine svi VLAN-ovi (Virtual LAN) u lokalnoj mreži Srca imaju implementiran pored IPv4 i IPv6 protokol.

Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca

## Dan Hrvatske nacionalne grid infrastrukture (CRO NGI)



Srce kao koordinator CRO NGI-ja ([www.cro-ngi.hr](http://www.cro-ngi.hr)) organizira Dan CRO NGI-ja - središnje godišnje okupljanje korisnika CRO NGI-ja, kao i predstavnika ustanova korisnika i ustanova partnera, prvenstveno sa svrhom razmjene znanja i iskustava te definiranja potreba.

Prvi Dan CRO NGI-ja održat ćemo 26. listopada 2009. u Srcu. Detaljni

program događanja bit će objavljen do 28. rujna na [www.cro-ngi.hr](http://www.cro-ngi.hr). Posebno nam je zadovoljstvo što smo uspjeli osigurati dolazak Ludeka Matyske - čelnog čovjeka EU FP7 projekta European Grid Initiative Design Study (EGI\_DS, [web.eu-egi.eu](http://web.eu-egi.eu)) i pozvanih predavača iz tvrtke Dell i SUN. EU FP7 projektu European Grid Initiative Design Study cilj je dati osnove za uspostavu zajedničke europske grid infrastrukture European Grid Initiative (EGI). (DD)



## 32nd International Conference on **INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES**

June 21-24, 2010, Cavtat / Dubrovnik, Croatia



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

### ITi 2010 PRELIMINARY CALL FOR PAPERS AND POSTERS

#### special topic/session

"Language Technologies: An Infrastructure for Information Society"

#### topics of interest

Computing in Business and Finance  
Databases, Data Warehousing and Information Systems  
Data Mining, Statistics and Biometrics  
Human Computer Interaction  
ICT in Education  
Information Society  
Knowledge Management and Collaboration Systems  
Modeling, Simulation and Optimization  
Networking, Grids, Middleware and Distributed Platforms  
Theory of Computing and Computing Methodologies

#### deadlines

**January 18, 2010** Full papers / Poster abstracts

March 26, 2010	Notification of acceptance
April 16, 2010	Final papers / Poster abstracts (revised)
April 26, 2010	Fee payment for authors
May 21, 2010	Early registration fee
May 21, 2010	Hotel reservation and deposit

## ITi 2010 - "Language Technologies"

Međunarodna konferencija ITi 2010 održat će se od 21. do 24. lipnja 2010. u Cavtatu. Posebna tema 32. konferencije ITi 2010 je "Language Technologies: An Infrastructure for Information Society". ITi je znanstvena, multidisciplinarna konferencija koja svake godine okuplja znanstvenike

Na webu konferencije ITi 2010 <http://iti.srce.hr/> objavili smo poziv za predaju radova

ITi je znanstvena, multidisciplinarna konferencija koja svake godine ima posebnu temu, ove godine je to "Language Technologies: An Infrastructure for Information Society".

Na webu konferencije ITi 2010 možete pogledati snimke pozvanih predavanja s ovogodišnje konferencije, a objavili smo i poziv za predaju radova.

## MOZVAG - Novi preglednik studijskih programa

Sektor za posebne programe Srca je za potrebe Agencije za znanost i visoko obrazovanje izradio web-aplikaciju "Preglednik studijskih programa" s popisom svih studijskih programa koji se izvode u Republici Hrvatskoj. Aplikacije je dostupna preko adrese <http://mozvag.srce.hr/preglednik/>, a više o njoj možete pročitati na <http://www.azvo.hr/Default.aspx?sec=288>. Aplikacija je dio informacijskog sustava Mozvag namijenjenog vrednovanju studijskih programa te osiguravanju kvalitete.

Aplikacija omogućava pregled i pretraživanje studijskih programa preko raznih kriterija kao npr. mjestu izvođenja, nositelju i/ili izvođaču studijskog programa, području i polju znanosti ili umjetnosti kojem pripada studijski program i sl. Aplikacije sadrži podatke o više od 1200 studijskih programa.

## Novo sjedište CRO NGI-ja u Srcu

U Srcu je sredstvima Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa uspostavljeno novo grid-sjedište CRO NGI-ja. Novo sjedište u Srcu sastoji se od 8 računalnih čvorova s po 32 procesorske jezgre, ukupno 256 procesorskih jezgri. Pojedini čvorovi opremljeni su sa 64 GB radne memorije te 521 GB lokalnog (scratch) diska.

Čvorovi su povezani s brzom mrežom Infiniband, što sjedište čini pogodnim za paralelne aplikacije. Na sjedištu je uspostavljena MPI okolina MVAPICH koja je prilagođena za rad s Infinibandom. Dodatno, dio paralelnih aplikacija koje koriste MPI, prevedene su pomoću MVAPICH-a (npr. ABINIT). Zbog ovih je razloga na sjedištu omogućeno podnošenje isključivo paralelnih aplikacija.

Više informacija o podnošenju poslova na sjedište Srce i prevođenju aplikacija može se pronaći na wikiju CRO NGI-ja:

[http://wiki.cro-ngi.hr/index.php/Izvođenje\\_poslova\\_na\\_sjedištu\\_SRCE](http://wiki.cro-ngi.hr/index.php/Izvođenje_poslova_na_sjedištu_SRCE).

Ukupna opremljenost CRO NGI-ja može se provjeriti na web-stranicama CRO NGI-ja: [www.cro-ngi.hr/1391.0.html](http://www.cro-ngi.hr/1391.0.html).



## OSNOVNI TEČAJEVI SRCA

### TEČAJEVI Srca

#### Tečajevi Srca - 37 godina tradicije tečajeva u Srcu

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)
- pripreme za polaganje osnovnih i naprednih ECDL ispita
- tečajevi o web tehnologijama, izradi web stranica i web sjedišta
- drugi tečajevi (uvodni tečajevi o operacijskom sustavu Linux, tečajevi o informatičkoj sigurnosti i ostalo). <http://www.srce.hr/osnovni/>

### TEČAJEVI Srca

*On-line*

#### On-line Tečajevi Srca

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
- publiciranje na webu
- drugi tečajevi (Uvod u digitalnu fotografiju, Uvod u VisualBasic.NET). . . [http://www.srce.hr/tecajevi/osnovni/on-line\\_tecajevi.html](http://www.srce.hr/tecajevi/osnovni/on-line_tecajevi.html)

## SPECIJALISTIČKI OBRAZOVNI PROGRAMI



#### Akademija mrežnih tehnologija

Cilj je ovog programa osposobiti polaznike za dizajniranje, izgradnju i održavanje manjih i srednje velikih računalnih mreža. . . <http://www.srce.hr/camt/>



Linux akademija je sustav obrazovanja iz područja Linuxa namijenjen računalnim profesionalcima i drugima koji se žele na kvalitetan način bolje upoznati s radom u ovom operacijskom sustavu. . . . . <http://www.srce.hr/linuxakademija/>



#### 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 . . . . . <http://www.srce.hr/ms-edu/>



#### 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. . . . . <http://www.srce.hr/stat-sas/tecajevi.html>

## 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.hr/certificiranje/vue/](http://www.srce.hr/certificiranje/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.hr/certificiranje/ecdl/](http://www.srce.hr/certificiranje/ecdl/)



Srce je od kraja 2007. godine ovlašten **Prometric** ispitni centar. Sve informacije potražite na: . . . . . <http://www.srce.hr/certificiranje/prometric/>



## 32nd International Conference on Information Technology Interfaces

Pozivamo vas da nam se pridružite na 32. međunarodnoj konferenciji ITI 2010.

Posebna tema konferencije je "Language Technologies: An Infrastructure for Information Society".

Cavtat / Dubrovnik, od 21. do 24. lipnja 2010.

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