

Informacijske tehnologije (IT) i obrazovanje

U Srce po nova znanja

Obrazovni programi Srca već 33 godine
na raspolaganju studentima i profesorima

Danas sve češće, i to potpuno opravdano, raspravljamo o načinima primjene informacijske tehnologije u obrazovanju, o tome kako mogućnosti IT iskoristiti za poboljšanje i unapređivanje obrazovnog procesa i njegovih rezultata, kako iskoristiti IT u cjeloživotnom obrazovanju građana. Pri tome ipak ne bismo trebali zaboravljati ili smatrati riješenom onu primarnu razinu povezanosti IT i obrazovanja: učinkovita uporaba IT i funkcioniranje IT infrastrukture nisu mogući bez obrazovanih informatičkih stručnjaka i bez informatički pismenih korisnika. Pitanja raspoloživosti obrazovanih IT stručnjaka i informatički stvarno pismenih korisnika u Hrvatskoj će se tek nametnuti na dnevni red, snažno i ozbiljno - kao što je to danas u razvijenim zemljama Europe i svijeta.

Od samog osnivanja 1971. godine, pa tako i danas, Srce nudi kvalitetne obrazovne programe namijenjene krajnjim korisnicima, ali i IT stručnjacima. Tijekom jedne akademske godine u Srcu se održava više od 200 tečajeva i radionica, na kojima sudjeluje nekoliko tisuća polaznika - studenata, sveučilišnih nastavnika i znanstvenika.

Podići razinu IT pismenosti studenata i drugih članova akademske zajednice, osposobiti ih za uporabu osnovnih i naprednih IT alata - glavni su ciljevi prve skupine obrazovnih programa Srca namijenjenih krajnjim korisnicima i besplatnih za polaznike iz akademske zajednice. U ovu skupinu ubrajamo:

- kratke tečajeve o osnovima rada na računalu, UNIX i Windows operacijskim sustavi-

ma, uporabi Microsoft Office alata i Interneta;

- napredne tečajeve o Internetu i intranetskim tehnologijama;
- napredne tečajeve o uporabi specifičnih alata na osobnim računalima;
- tečajeve o statističkoj obradi podataka uz pomoć programskog sustava SAS.

Drugu skupinu obrazovnih programa Srca čine posebni programi za IT stručnjake i one članove zajednice koji žele steći napredna, specijalistička znanja iz područja IT. Ovi obrazovni programi dostupni su pod uvjetima mnogo povoljnijim od tržišnih. Trenutačno ovu skupinu čine programi:

- Microsoft IT akademija;
- Cisco akademija mrežnih tehnologija.

Ponuda obrazovnih programa Srca stalno se nadopunjava i unapređuje. Uvođenje ECDL (European Computer Driving Licence) standarda u skupinu osnovnih tečajeva, te osmišljavanje i realizacija novih programa za IT stručnjake (posebno u području Linuxa) dva su žarišta aktualnog razvojnog ciklusa naših obrazovnih programa. Također radimo na uspostavi ispitnog centra koji će članovima akademske zajednice omogućiti da steknu međunarodno priznate certifikate pod najpovoljnijim mogućim uvjetima. Ispitni centar započinje s radom u travnju ponudom polaganja ispita iz ECDL programa.

Pozivamo vas da na tečajevima Srca unaprijedite svoja znanja, a aktualne informacije o obrazovnim programima Srca potražite na našim web stranicama.

Zoran Bekić, ravnatelj Srca

NOVE TEHNOLOGIJE

24 blade servera za klaster Isabellu

“Isabella” je zajednički resurs svih znanstvenika u Hrvatskoj i trenutno se intenzivno koristi za 16 znanstveno-istraživačkih projekata






Računalni klaster “Isabella” uspostavljen je i počeo je funkcionirati početkom 2002. godine kako bi omogućio hrvatskim stručnjacima sudjelovanje u vrhunskim znanstvenim projektima, posebno suradnju s CERN-om, ali i kako bi potaknuo širu primjenu računalnih klastering tehnologija u akademskoj i istraživačkoj zajednici u Hrvatskoj. Sveučilišni računski centar je, polazeći od iskazanih potreba korisnika, odlučio krajem 2003. godine uložiti znatna vlastita sredstva za proširenje klastera “Isabella”.

Krajem veljače 2004. godine u Srce su stigla 24 nova

dvoprocesorska čvora. Ovim proširenjem “Isabelle” zadovoljene su trenutačne potrebe korisnika klastera. Da bi se zadovoljili svi zahtjevi za korištenjem, te da bi se omogućio još veći broj korisnika, bit će potrebno osigurati daljnje i kontinuirano proširivanje računalnog klastera.

“Isabella” se trenutačno sastoji od ukupno 32 dvoprocesorska (24 x Intel Xeon plus 8 x Intel Pentium-III) računalna noda s po 2 GB memorije (1 GB uz Pentium-III procesore) i po dva 36 GB SCSI tvrda diska, te od jednog pristupnog računala na kojem su pohranjeni ⇨ (str. 2)

Iz sadržaja

Akademija mrežnih tehnologija	str. 3	
Tečajevi za računalne profesionalce	str. 4	
ECDL ispitni centar	str. 5	
Internetom do referade	str. 6	
Prijavite se na tečajeve Srca preko weba	str. 7	

⇒ 24 blade servera za Isabellu (nastavak)

osobni podaci korisnika, a koje služi pri raspodjeli resursa i pri raspoređivanju procesa na klasteru. Novonabavljeni čvorovi izvedeni su u računalno vrlo aktualnoj **blade tehnologiji** i prvi su takve vrste u “računalnoj farmi” Srca.

“Isabellu” čine ukupno 64 procesora, 56 GB RAM memorije, te 2 TB diskovnog prostora. Klaster je priključen i na središnji diskovni sustav Srca (SAN - Storage Area Network), na kojemu mu je dodijeljeno dodatnih 200 GB diskovnog prostora.

Što je klaster?

Klaster je skupina nezavisno djelujućih elemenata povezanih nekim medijem u cilju koordiniranog i kooperativnog ponašanja. Računalni klaster tako tvori skup računala umreženih korištenjem brze lokalne mreže (LAN) pomoću koje računala međusobno komuniciraju, te programske podrške koja omogućava njihov koordinirani zajednički rad.

Ciljevi povezivanja računala u klasteru su razni – računala se povezuju s ciljem osiguravanja veće pouzdanosti ili većih performansi u odnosu na pojedino računalo. Klasteri koji omogućavaju veću pouzdanost nazivaju se *High Availability* (HA) klasterima, a oni čiji su cilj velike računalne performanse - *High Performance Computing* (HPC) klasterima. Računalni klaster Isabella koji na Srcu postoji od početka 2002. godine pripada drugoj navedenoj skupini klastera – Beowulf HPC klasterima.

Beowulf je naziv za koncept HPC klastera koji je razvijen u NASA Goddard Space Flight centru 1994. godine, kada je korištenjem 16 komercijalno dobavljenih računala baziranih na Intel 100 MHz 486 procesorima, povezanim dvostrukim 10 Mb/s Ether-

net LAN-om te pokretanih Linux operacijskim sustavom i PVM (Paralel Virtual Machine) bibliotekama, izgrađen klaster kojim su demonstrirane primjenjivost, performanse i financijska isplativost Beowulf sustava u znanstvenim računalnim aplikacijama.

Ovakav sustav u mnogim se aplikacijama pokazao usporedivim s dotadašnjim konceptima razvoja superračunala koja uglavnom koriste pristup u kojem se unutar istog fizičkog računala za obradu koristi više međusobno povezanih i paralelnih procesora (simetričnih višeprocorsorskih sustava) koji međusobno dijele ostale resurse računala pa tako i komuniciraju korištenjem zajedničke dijeljene memorije (shared memory).



Za razliku od ovog pristupa, klaster koristi koncept labavog povezivanja računala na kojima se odvijaju procesi koji međusobno komuniciraju korištenjem raznih biblioteka za prijenos poruka, te na taj način razvijaju koncept distribuirane memorije. Da bi koncept distribuirane memorije dobro funkcionirao, uobičajeno je da se za prijenos poruka, uz lokalnu mrežu koja se koristi za prijenos podataka sa zajedničkog podatkovnog sustava, koristi i posebno dodijeljena lokalna mreža kojom su povezana računala u klasteru – računalni čvorovi. Ova

mreža, osim karakteristike da omogućava prijenos velike količine podataka, mora osiguravati i mala kašnjenja u prijenosu podataka (manje od 1 ms) pa se stoga koriste specifične izvedbe kao što su Myrinet ili MVIA.

Zahvaljujući Beowulf konceptu kojim je uz korištenje lako dobavljenih komercijalnih i besplatnih komponenti (osobnih računala, Linux operacijskih sustava,...) na jednostavan način moguće brzo izgraditi računalni klaster, u svijetu je ubrzo izgrađen velik broj sličnih klastera koji djeluju u znanstvenim i akademskim sredinama.

S obzirom na besplatnost, otvorenost koda i prilagodljivost, Linux je ubrzo postao najprihvatljiviji operacijski

“Isabellu” čine ukupno 64 procesora, 56 GB RAM memorije, te 2 TB diskovnog prostora. Klaster je priključen i na središnji diskovni sustav Srca, na kojemu mu je dodijeljeno dodatnih 200 GB diskovnog prostora

sustav za izgradnju klastera. Na osnovi najraširenijih distribucija Linuxa – Red Hat i Debian, izgrađeni su gotovi paketi za izgradnju klastera od kojih je jedan (NPACI Rocks Clustering Toolkit) korišten i u izvedbi javnog računalnog klastera Srca Isabella. Uz sam operacijski sustav, ovakva prilagođena distribucija sadrži i ostale elemente koji omogućavaju izvedbu klastera – biblioteke za prijenos poruka i paralelno programiranje (MPI, PVM), sustav za raspodjelu resursa (scheduling), sustav za raspoređivanje procesa (batching).

Klasteri u Srcu

U protekle dvije godine, uz “Isabellu”, u Srcu su izgrađena još dva različita tipa klastera, oba u suradnji s CERN-om: “Dgrid-Alien” za potrebe istraživanja u CERN-ovom LHC eksperimentu ALICE, te “Dgrid-EDG” koji je nedavno dio testnog okruženja projekta Euro DataGRID“.

Nije zanemariva ni uloga klastera u Srcu kao mogućeg proširenja eksperimentalne računalne **GRID infrastrukture** u Hrvatskoj. Navedenu infrastrukturu Srce zajedno sa suradničkim ustanovama gradi u okviru projekta **CRO-GRID Infrastrukture**, koji financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. U okviru projekta **CRO-GRID Infrastrukture** Srce zajedno sa suradničkim ustanovama ispituje niz klusterskih tehnologija i komponenti, a stečena će znanja staviti na raspolaganje sudionicima ostalih projekata, poliprojekta CRO-GRID, široj akademskoj zajednici i gospodarstvu, ali će ih i konkretno primijeniti na klasteru “Isabella”, naravno, u dogovoru s njenim korisnicima.

“Isabella” je zajednički resurs svih znanstvenika u Hrvatskoj i trenutno se intenzivno koristi za 16 projekata prijavljenih pri Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa, a na popisu korisnika je više od 45 znanstvenika iz vodećih sveučilišnih i znanstvenih ustanova u Hrvatskoj. Klaster “Isabella” otvoren je za sve znanstvene projekte financirane od strane Ministarstva i za sveučilišne obrazovne potrebe, a sve informacije o tome kako početi koristiti “Isabellu” potražite na <http://www.srce.hr/racunalniuresursi/grid.html>.

*mr.sc. Damir Danijel Žagar,
voditelj centra za klaster
i GRID tehnologije*

Osposobljavnje za dizajniranje, izgradnju i održavanje računalnih mreža

Cilj akedameije mrežnih tehnologija je osposobiti polaznike za dizajniranje, izgradnju i održavanje manjih i srednje velikih računalnih mreža. Akademija mrežnih tehnologija radi prema nastavnom programu Ciscove akademije mrežnih tehnologija koji je nastao tijekom 1997. godine, a pokrenula ga je tvrtka Cisco Systems

Ciscova akademija mrežnih tehnologija (CAMT) je program obrazovanja u području mrežnih tehnologija, nastao tijekom 1997. godine, a koji je pokrenula i potpomaga tvrtka Cisco Systems.

Cilj je ovog programa osposobiti polaznike za dizajniranje, izgradnju i održavanje manjih i srednje velikih računalnih mreža. Naučena znanja omogućavaju polaznicima da se lakše zaposle, odnosno da lakše nastave školovanje u području računalnih mreža. Uvjeti za pohađanje Ciscove akademije su dobro poznavanje engleskog jezika, poznavanje rada na osobnom računalu, poznavanje korištenja Interneta, te više od 16 godina starosti.

Program Ciscove akademije mrežnih tehnologija traje 280 sati, a organiziran je u četiri semestra po 70 sati. Nastava se odvija 2 puta tjedno po 4 sata, a traje ukupno oko 9 mjeseci. Zasniva se na multimedijalnim nastavnim materijalima koji su polaznicima dostupni putem Interneta, te na praktičnom radu koji se izvodi na mrežnoj komunikacijskoj opremi i osobnim računalima. Nastava se izvodi u suvremeno opremljenoj učionici u zgradi



va se odvija 2 puta tjedno po 4 sata, a traje ukupno oko 9 mjeseci. Zasniva se na multimedijalnim nastavnim materijalima koji su polaznicima dostupni putem Interneta, te na praktičnom radu koji se izvodi na mrežnoj komunikacijskoj opremi i osobnim računalima. Nastava se izvodi u suvremeno opremljenoj učionici u zgradi

Srca, u nastavnim skupinama od 12 polaznika, a vode je ovlašteni predavači.

U sustav lokalnih Ciscovih akademija Srce je ušlo tijekom 2002. godine, a nastava za prvu skupinu polaznika počela je 28. travnja 2003. godine. Do sada je organizirana nastava za tri skupine s ukupno 36 polaznika, a nastava za

sljedeću skupinu polaznika počinje 26. travnja 2004.

Redovita cijena pohađanja Ciscove akademije mrežnih tehnologija iznosi 8.000 kn ako se plaća u ratama, odnosno 7.000 kn ako se školarina za sva četiri semestra uplati odjednom. Cijena s popustom za studente iznosi 7.000 kn (u slučaju plaćanja u ratama), odnosno 6.000 kn (ako se školarina plati odjednom).

Detaljnije informacije vezane uz pohađanje Ciscove akademije mrežnih tehnologija u organizaciji Srca možete dobiti na web stranicama Akademije: <http://www.srce.hr/camt/> Prijave za pohađanje Akademije primaju se putem elektroničke pošte na adresu camt@srce.hr

*Vladimir Braus,
predstojnik Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima*

Program Ciscove akademije mrežnih tehnologija po semestrima:

CCNA 1 - Temeljne mrežne tehnologije

- osnove računalnih mreža, mrežne topologije
- OSI model i ind. standardi
- Ethernet, TCP/IP
- IP adresiranje, mrežne maske, podmreže
- mrežne komponente

CCNA 2 - Usmjernički uređaji i usmjeravanje

- konfiguracija usmjerničkih uređaja, Cisco IOS
- usmjeravanje i usmjernički uređaji
- usmjernički protokoli (RIP, IGRP)
- kontrolna pristupa (ACL)

CCNA 3 Osnove preklapanja

- napredne konfiguracije usmjerničkih uređaja
- teorija preklapanja lokalnih mreža i uspostava virtualnih lokalnih mreža
- napredno dizajniranje i konfiguriranje lokalnih mreža

CCNA 4 WAN tehnologije

- teorijska osnova i realizacija WAN mreža
- tehnologije WAN mreža - PPP, Frame Relay, ISDN
- NAT i DHCP
- administriranje mreža

26th International Conference INFORMATION TECHNOLOGY INTERFACES ITI 2004

With a Special Session:

"ITI in the Century of the Gene: Challenges and Opportunities"

June 7-10, 2004,

Cavtat / Dubrovnik, Croatia

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

Očekujemo vas na konferenciji u Cavtatu u hotelu Croatia od 7. do 10. lipnja 2004. godine.

Statistika – podrška donošenju odluka kvantificiranjem neizvjesnosti

Podučavanje i primjena statistike nezamislivi su bez uporabe računala i kvalitetnog statističkog softvera. Nakon licenciranja SAS-a 1993. godine, u Srcu su pokrenuti SAS i statistički tečajevi kao potpora i nadopuna nastavi statistike na hrvatskim sveučilištima. Od 1993. do 2003. godine u Srcu je održano 90 tečajeva s više od 880 polaznika

Jedna od najstarijih djelatnosti Sveučilišnog računskog centra, prisutna od osnivanja (1972.) do danas, vezana je uz analizu podataka i statistiku. Podučavanje i primjena statistike nezamislivi su bez uporabe računala i kvalitetnog statističkog softvera. Zahvaljujući Ministarstvu znanosti i tehnologije RH, Srce je za potrebe hrvatskih sveučilišta licenciralo programski sustav SAS, što je omogućilo odvijanje ove djelatnosti kroz statističke i SAS tečajeve, te statističke i SAS konzultacije.

Što je statistika?

Statistika je znanost "donošenja odluka usprkos neizvjesnosti". Temeljena na teorijama vjerojatnosti i zaključivanja, statistika kvantificira neizvjesnost i omogućuje generalizaci-



je koje od opaženih podataka vode upotrebljivom znanju i novim spoznajama.

Zašto statistika?

U eksploziji podataka našeg informacijskog doba sve je teže doći do informacija relevantnih za donošenje odluka.

Statistika, baveći se prikupljanjem, analizom i interpretacijom podataka prema dobro definiranim metodama, doprinosi razlučivanju valjane informacije od one koja to nije. Ljepota statistike je u tome što, usprkos ograničenjima, njezi-

ni principi i koncepti vrijede općenito i primjenjivi su na podatke i iz prirodnih i iz društvenih područja istraživanja.

Što je SAS?

SAS je modularni integrirani aplikacijski sustav koji u svijetu uživa ugled standardnog alata za sofisticiranu statističku i grafičku analizu i rudarenje podataka te razvoj aplikacija: *click & point* tehnikom rada, uporabom gotovih procedura i/ili programiranjem u jednom od 4 SAS jezika.

Tečajevi

Nakon licenciranja SAS-a 1993. godine u Srcu su pokrenuti SAS i statistički tečajevi kao potpora i nadopuna nastavi statistike na hrvatskim sveučilištima. Od 1993. do 2003. godine u Srcu je održano 90 tečajeva s više od 880 ⇒

Microsoftov IT Academy program

Tečajevi za računalne profesionalce

MOC tečajevi namijenjeni su računalnim profesionalcima i drugima koji se žele bolje upoznati s osnovnim Microsoftovim tehnologijama. U svom programu Srce ima tečajeve koji pokrivaju sva područja certificiranja za Microsoftove tehnologije

U Srcu je tijekom 2002. godine uspostavljen Obrazovni centar za Microsoftove tehnologije u kojem se članovima akademske i istraživačke zajednice omogućava specijalističko obrazovanje za uporabu Microsoftovih proizvoda, u skladu s Microsoftovim profesionalnim standardima. Nakon uspostave Obrazovnog centra, te školovanja i certificiranja predavača, Srce je postalo dio MS IT Academy programa, s pravom održavanja Microsoft Official Curriculum (MOC) tečajeva.

Prvi MOC tečaj u Srcu održan je u studenom 2002. godine. Tijekom 2003. g. održano je ukupno 11 MOC tečajeva kojima je prisustvovalo 118 polaznika.

MOC tečajevi namijenjeni su računalnim profesionalcima i drugima koji se žele bolje upoznati s osnovnim Microsoftovim tehnologijama. U svom programu Srce ima tečajeve koji pokrivaju sva tri područja certificiranja za Microsoftove tehnologije:

- za **sistem-inženjere** (Microsoft Certified Systems En-

gineer - MCSE i Microsoft Certified Systems Administrator - MCSA)

- za **administratore baza podataka** (Microsoft Certified Database Administrator - MCDBA)

- za **programere** (Microsoft Certified Solution Developer - MCSD)

MOC tečajevi održavaju se u suvremeno opremljenim učionicama, u nastavnim skupinama od 12 polaznika. Tečajevi obično traju 40 školskih sati, a sastoje se od predavanja i vježbi koje vode Microsofto-

vi certificirani stručnjaci. Svaki polaznik dobiva originalne Microsoftove nastavne materijale koji se sastoje od tiskanog priručnika, elektroničkih materijala za samoučenje i instalacijskih medija sa softverom koji je predmet tečaja. Na kraju tečaja polaznici dobivaju potvrde o završenom tečaju. Tečajevi su ujedno i priprema za polaganje Microsoftovih ispita za računalne stručnjake (Microsoft Certified Professional, MCP).

Pravo na pohađanje redovitih MOC tečajeva imaju ⇒

Srce – ECDL ispitni centar

Sveučilišni računski centar postao je ovlašten
ECDL ispitni centar



⇒ polaznika s visokih učilišta i znanstvenih institucija: profesora i asistenata statistike, znanstvenika i znanstvenih novaka, te postdiplomaca i studenata viših godina dodiplomskih studija, koji su pri obavljanju svoga nastavnog, znanstvenog i stručnog rada imali potrebu za kvalitetnom statističkom i grafičkom analizom podataka.

Usprkos ograničenjima, principi i koncepti statistike vrijede općenito i primjenjivi su na podatke i iz prirodnih i iz društvenih područja istraživanja

Ove se godine u Srcu održava 11 tečajeva u ukupnom trajanju od 180 sati. Tečajevi su podijeljeni u 2 skupine:

1. SAS tečajevi koji se bave sintaksom SAS 4GL jezika i odgovaraju na pitanja: Kako izvesti analizu? Kako pripremiti / kontrolirati / urediti podatke za analizu? Kako grafički prikazati podatke? Kako prezentirati rezultate analize na webu?

2. Statistički tečajevi koji odgovaraju na pitanja: Kako izabrati analizu? Kako ispitati da li podaci ispunjavaju teo-

rijske uvjete nužne za primjenu izabrane analize? Kako interpretirati rezultate analize?

Tečajevi se nastavljaju jedan na drugi sustavno obrađujući statističke koncepte, teoriju i primjenu statističkih metoda ilustriranih obradom realnih podataka uporabom SAS-a, te interpretacijom dobivenih rezultata. Ovakvo "aktivno učenje" i u svijetu je priznato kao ponajbolji način učenja statistike, iako ni ono ne osigurava razumijevanje statističkih koncepata nužnih za uspješno modeliranje i analizu podataka. Stoga se za ilustraciju statističkih koncepata (npr. "sampling" distribucija ili centralnog graničnog teorema) u statističkim tečajevima koriste pažljivo dizajnirani simulacijski eksperimenti i (dinamička) grafika, koji korisnicima daju statističko "iskustvo". Konačni je cilj ovih tečajeva razvijanje kvantitativnog načina razmišljanja i spoznaje da je zdravi razum, a ne sofisticirana metodologija, presudan pri analizi podataka i interpretaciji rezultata.

Više informacija o tečajevima nalaze se na adresi: www.srce.hr/stat-sas/tecajevi.html

Vesna Hljuz Dobrić



⇒ studenti i djelatnici hrvatskih visokih učilišta, te djelatnici ustanova - članica CARNeta. Jedna od prednosti pohađanja MOC tečajeva u organizaciji Srca u odnosu na druge komercijalne obrazovne centre je i bitno niža cijena tečaja.

Za dodatne informacije i



raspored održavanja MOC tečajeva posjetite web stranice Obrazovnog centra <http://www.srce.hr/ms-edu/> ili nam se obratite putem elektroničke pošte na adresu ms-edu@srce.hr.

Vladimir Braus,
predstojnik Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima

Cijene pohađanja MOC tečajeva u organizaciji Srca:

- 1200 kn za studente i djelatnike visokih učilišta u slučaju kad osobno plaćaju školarinu,
- 1500 kn za djelatnike visokih učilišta u slučaju kad školarinu plaća njihova ustanova,
- 2000 kn za druge polaznike koji imaju pravo pohađanja MOC tečajeva u organizaciji Srca.

Sveučilišni računski centar i Hrvatski informatički zbor (HIZ) potpisali su 11. veljače 2004. godine Ugovor o osnivanju i radu ECDL ispitnog centra u Sveučilišnom računskom centru.

European Computer Driving Licence (ECDL) - Europska računalna diploma - međunarodno je priznata potvrda o osnovnoj informatičkoj pismenosti. Potpisivanjem ugovora Srce je postalo prvi ovlašten ECDL ispitni centar na Sveučilištu u Zagrebu. Time je članovima akademske zajednice – studentima, profesorima i zaposlenima na Sveučilištu u Zagrebu i drugim visokim učilištima omogućeno polaganje ispita za međunarodno priznati ECDL certifikat iz područja informacijskih tehnologija po cijenama nižim od uobičajenih.

Potpisivanje ugovora i stjecanje ovlaštenja za održavanje ECDL ispita dio je projekta uvođenja ECDL standarda u sustav tečajeva Srca koji je počeo krajem 2003. godine. Osim uspostave ispitnog centra, projekt ima za cilj obnavljanje postojećih tečajeva njihovim usklađivanjem s ECDL programom, te obuku predavača za potrebe držanja ECDL tečajeva.

Put do ECDL certifikata

Put do ECDL certifikata počinje kupovinom ECDL indeksa i polaganjem prvog ispita. Za stjecanje konačnog certifikata treba položiti sedam ispita. Raspored termina za polaganje ispita redovito se objavljuje na web stranicama Srca (<http://www.srce.hr/tecajevi/ecdl>), gdje se mogu naći i druge dodatne informacije vezane uz ECDL program i polaganje ispita.

Ispiti traju 45 minuta i održavaju se u certificiranim i suvremeno opremljenim ECDL učionicama u zgradi Srca pod nadzorom ovlaštenih ECDL ispitivača. Prijave za polaganje ispita primaju se putem elektroničke pošte na adresu ecdl@srce.hr. Za studente i djelatnike visokih učilišta osigurani su posebni popusti prilikom kupovine indeksa i plaćanja polaganja ispita.

Popis ECDL ispita

- Modul 1: Osnovni koncepti informacijske tehnologije
- Modul 2: Korištenje računala i rad s datotekama
- Modul 3: Obrada teksta
- Modul 4: Tablične kalkulacije
- Modul 5: Baze podataka
- Modul 6: Prezentacije
- Modul 7: Informacije i komunik.

Cijene indeksa i polaganja ispita u ECDL ispitnom centru Srca

	ECDL indeks	ECDL ispit
Redovna cijena	488,00 kn	244,00 kn
Cijena s popustom za studente u slučaju kad osobno plaćaju	250,00 kn	100,00 kn
Cijena s popustom za djelatnike visokih učilišta u slučaju kad osobno plaćaju ili za njih plaća ustanova u kojoj su zaposleni	330,00 kn	150,00 kn

Internetom do referade!

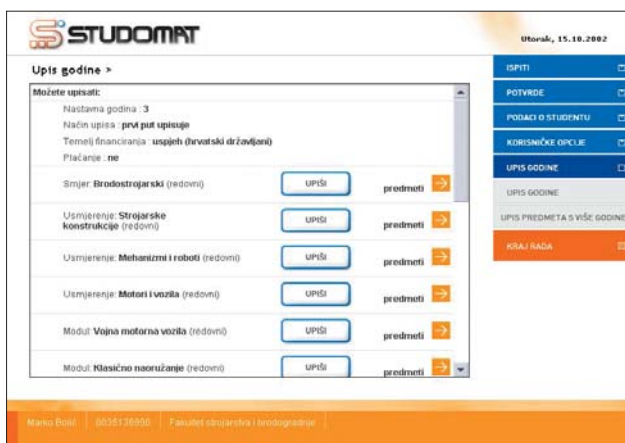
ISVU je mrežno orijentirani modularni sustav za obradu podataka i komunikaciju različitih službi i odjela unutar visokog učilišta. Osim što smanjuje broj administrativnih poslova za studente, nastavnike i osoblje u pomoćnim službama, ISVU utječe na povećanje točnosti i dostupnosti informacija, te pomaže donošenju odluka i izradi strategija. Nadalje, usvajanje standarda koji su potrebni za implementaciju ISVU-a imat će pozitivne efekte na kvalitetu i učinkovitost studija.

Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) projekt je Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (MZOŠ) kao dio programa informatizacije visokih učilišta u Republici Hrvatskoj. ISVU je mrežno orijentirani modularni sustav za obradu podataka i komunikaciju različitih službi i odjela unutar visokog učilišta u Hrvatskoj koja usvajaju i primjenjuju ISVU. Razvoj programske podrške za ISVU povjeren je Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER) u Zagrebu, a redovito funkcioniranje sustava osigurava Sveučilišni računski centar (Srce) u Zagrebu.

Suvremena visoka učilišta nastoje što više unaprijediti djelovanje svih službi koje su važne za kvalitetu usluge koju pružaju polaznicima. Na taj način pridonose i svojoj društvenoj zajednici u kojoj djeluju. Kvaliteta usluge visokog učilišta nije vezana samo uz način izvođenja nastave i nastavne sadržaje, nego i uz prilagodavanje eventualnim potrebama polaznika za specifičnim i interdisciplinarnim obrazovanjem.

Praćenje suvremenih trendova na području organizacije visokih učilišta i primjena informatičke tehnologije u radu administrativnih službi u znatnoj mjeri unapređuje njihovo djelovanje, povećava zadovoljstvo korisnika i omogućuje veću integriranost obrazovnih djelatnosti različitih ustanova i odjela unutar sveučilišta ili veleučilišta.

Studenti su, kao korisnici usluga visokih učilišta, u pravilu skloni novim komunikacijskim i informacijskim tehnologijama, a Internet im omogućuje da se u većoj mjeri i na način prilagođen njima služe uslugama visokog učilišta koje pohađaju, te da dođu do informacija o drugim



Prikaz rada sa Studomatom kad student upisuje višu godinu studija na visokom učilištu

visokim učilištima u Hrvatskoj i svijetu.

Osim što smanjuje broj administrativnih poslova za studente, nastavnike i osoblje u pomoćnim službama, ISVU utječe na povećanje točnosti i dostupnosti informacija, te pomaže donošenju odluka i izradi strategija. Nadalje, usvajanje standarda koji su potrebni za implementaciju ISVU-a imat će pozitivne efekte na kvalitetu i učinkovitost studija.

Studomat trenutno koristi gotovo 10.500 studenata. Prosječno se u mjesec dana na Studomatu obavi preko 200.000 akcija, gotovo 5.000 studenata upisano je u 2003./2004. preko Studomata, prošle je godine prijavljeno gotovo 23.000 ispita, izdano je preko 20.000 potvrda. ISVU tek izlazi iz razvojne faze, već se koristi na 16 visokih učilišta, a uskoro se očekuje da će većina visokih učilišta početi koristiti ISVU.

Velik broj aktivnosti koje su obuhvaćene djelovanjem visokog učilišta obavlja se na različitim lokacijama kao što su studentska služba, odjel/zavod/katedra, računovodstvo, kadrovska služba slično.

U mnogim slučajevima aktivnosti različitih dijelova visokog učilišta informacijski su neade-

kvatno povezane. ISVU omogućuje da se putem računalne mreže i odgovarajućih *programskih modula* (korisničkih aplikacija) integriraju i znatnim dijelom automatiziraju mnogi procesi vezani uz djelovanje visokog učilišta. Tako se izbjegava višestruko upisivanje istih podataka o studentima, a provjera statusa studenata je točnija i brža.

Posebno treba istaknuti programski modul **Studomat**, koji

nice visokog učilišta sadrže osnovne informacije o visokom učilištu, opis nastavnog programa i pojedinih nastavnih predmeta, akademski kalendar i satnicu. Ti se sadržaji automatski generiraju iz podataka koji su prikupljeni ili oblikovani prethodno navedenim programskim modulima za *raspored nastave, djelovanje odjela/zavoda/katedara i za nastavnike*.

ISVU i studenti

Većinu administrativnih poslova na visokom učilištu, koje su studenti uglavnom obavljali u studentskoj referadi, sada obavljaju putem **Studomata**, čime se rasterećuje studentska služba, a sami studenti nisu ovisni o njezinom radnom vremenu. Za studente je velika prednost dostupnost i raspoloživost informacija te većina akcija i putem Interneta (npr. od kuće). Autorizacija na **Studomatu** ostvaruje se upisom JMBAG-a (jedinственог матичног броја академског грађанина) i lozinke studenta.

Studenti mogu preko **Studomata** vidjeti sve informacije o sebi koje se nalaze u ISVU sustavu. To uključuje pregled svih upisanih godina, predmeta i njihovih statusa, školarine, razinu prava na prehranu, osobne podatke, raspored sati za svakog pojedinog studenta itd.

Studomat omogućuje i obavljanje većine administrativnih poslova s kojima se studenti sreću, kao što su npr. prijava i odjava ispita te pregled informacija o tim ispitima, upis godine, upis predmeta s više godine i upis izbornih predmeta. Student na **Studomatu** može ispisati potvrdu odabirom vrste potvrde (s prijepisom ocjena ili bez nje) i svrhe izdavanja potvrde. Potvrde se mogu ispisivati samo na Internet kioscima unutar visokih učilišta. ⇒

⇒ Kod upisa godine sustav provjerava je li student zadovoljio uvjete za upis u višu studijsku godinu pa je zbog toga nužno da u trenutku kada se student upisuje budu evidentirani svi njegovi položeni ispiti, kao i to ima li pravo na potpis iz nekog predmeta i je li platio školarinu.

Tijekom upisa više studijske godine na visokom učilištu putem *Studomata* student izabire smjer na svom studiju i automatski upisuje: sve obvezne predmete na tom smjeru, predmete koje je dužan upisati ponovno, odabire izborne predmete iz skupine predmeta koji su predviđeni za studij/smjer i studijsku godinu, a sve to prema definiranim pravilima.

Ako uvjeti za upis više godine nisu zadovoljeni, student upisuje ponavljanje godine pa mu se automatski upisuju: predmeti koje je dužan upisati, te predmeti razlike ako je došlo do promjena u nastavnom programu tog smjera u odnosu na prethodnu akademsku godinu.

Ako je zadovoljio propisane uvjete, student može upisati od-

govarajući broj predmeta iz više studijske godine (parcijalan upis).

Ispiti se na *Studomatu* prijavljuju/odjavljuju odabirom predmeta i datuma roka. Ponudeni su svi nepoloženi predmeti na koje student ima pravo izlaska. Student putem *Studomata* vidi sve informacije o tijeku ispita: vrijeme i mjesto održavanja pismenog ispita, ocjenu pismenog ispita, vrijeme i mjesto pokazivanja rezultata pismenog ispita, te vrijeme i mjesto održavanja usmenog ispita. Na te obavijesti student se može pretplatiti te ih dobivati i e-mailom.

U Hrvatskoj djeluje oko stotinu visokih učilišta (pod pojmom visoko učilište razumijevamo sveučilište, fakultet, sveučilišni odjel, akademiju, visoku školu, veleučilište ili veleučilišni odjel), više od 100.000 studenata upisano je na dodiplomske studije, a nastavu izvodi oko 5.500 nastavnika iz 12.000 različitih predmeta. Tijekom akademske godine studenti polažu otprilike 1.000.000 ispita, a izdaje im se oko 400.000 potvrda.

*Denis Kranjčec,
voditelj ISVU centra potpore*



Prilikom upisa na fakultet ili visoko učilište svaki student dobije Iksicu - iskaznicu kojom ostvaruje svoje pravo na subvencioniranu prehranu, dokazuje svoj status studenta (npr. ne mora nositi Indeks), te ostvaruje niz drugih povlastica koje ima kao student. Centar za autorizaciju prava (CAP) Sveučilišnog računskog centra održava središnju bazu podataka Informacijskog sustava studentske prehrane

(ISSP), te se brine za ispravan rad cjelokupnog sustava.

Najznačajniji javni servisi koje CAP nudi svojim korisnicima kako bi što lakše dobili tražene informacije su:

- web portal studentske prehrane www.cap.srce.hr na čijim se stranicama može saznati sve o načinu dodjele subvencija i povlasticama na koje student ima pravo, tu je i popis aktivnih restorana, upute što učiniti u slučaju gubitka iskaznice, i još mnogo više. Najatraktivnije su osobne stranice gdje svaki student može pregledati svoje osobne podatke, kao i račune koje je ostvario u prošlom razdoblju
- na mail cap@srce.hr može se postaviti pitanje koje nije obuhvaćeno web sadržajem i mi ćemo vam u najskorijem vremenu odgovoriti
- X-phone ostvaruje se pozivom na telefon 01/616 58 76. Automat preuzima vaš poziv i vodi vas kroz proces prijave, kao i izvještaja o važenju vaše kartice ili salda na vašem računu.
- WAP servisom omogućeno vam je da se u bilo kojem trenutku, npr. dok u menzi čekate u redu, provjerite stanje salda, kao i valjanost studentske iskaznice. Na mobilnom aparatu potrebno je unijeti adresu wap.cap.srce.hr i traženi podaci dobit će se brzo i lako.

Nenad Milanović, voditelj CAP-a

www.srce.hr/tecajevi/prijava/

Prijavite se na tečajeve Srca preko weba

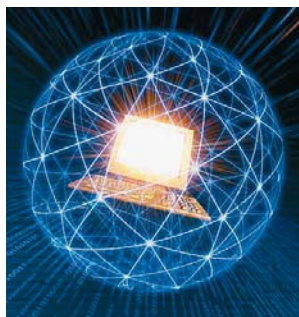
Polaznici Tečajeva Srca mogu se prijavljivati na izabrani tečaj i putem weba. Polaznici sami izabiru tečajeve koji ih zanimaju. U slučaju spriječenosti pohađanja tečaja, polaznici se sami i odjavljuju

Od početka 2004. godine polaznici Tečajeva Srca mogu se prijavljivati na izabrani tečaj i putem weba. Prednosti ovog načina su neposrednost i mogućnost prijavljivanja s bilo kojeg mjesta koje ima pristup Internetu. Polaznici sami izabiru tečajeve koji ih zanimaju i rezerviraju mjesta na njima. U slučaju spriječenosti pohađanja tečaja, polaznici se sami odjavljuju i ne moraju kontaktirati helpdesk Srca, kao što je to bio slučaj do sada.

Prijavljivanje na tečajeve može se obaviti na adresi <http://www.srce.hr/tecajevi/prijava/>. Za pristup ovim stranicama potrebno je imati odgovarajući korisnički račun. Oni koji nemaju korisnički račun mogu ga dobiti na helpdesku Srca. Postu-

pak ovisi o tome jeste li već pohađali tečajeve Srca ili niste.

Ako tijekom ove akademske godine niste pohađali tečajeve, prilikom otvaranja korisničkog računa na helpdesku Srca odgovarajućom ćete potvrdom (studenti Iksicom) trebati dokazati status studenta ili djelatnika visokog učilišta ili javnog instituta. Nakon toga dobit ćete korisnički račun i moći ćete se prijavljivati na tečajeve. Studenti (s važećom Iksicom) korisnički račun mogu dobiti i telefonskim pozivom na helpdesk Srca.



Ako ste tijekom ove akademske godine već pohađali tečajeve, onda ste već najvjerojatnije dobili podatke o svojem korisničkom računu. Ako ih niste dobili ili ste ih zaboravili, dovoljno je da se javite helpdesku, a korisničko ime i lozinka bit će vam nakon toga dostavljeni na vašu e-mail adresu.

I nakon uvođenja u rad web aplikacije, svi dosadašnji načini prijavljivanja na tečajeve Srca i dalje vrijede. Tako se polaznici koji nemaju mogućnost pristupa Internetu i nadalje mogu pri-

javiti na tečajeve posredno, putem helpdeska Srca - bilo osobnim dolaskom, bilo telefonom. Do daljnjega je moguće prijavljivati se na tečajeve i putem elektroničke pošte (tecajevi@srce.hr).

Treba napomenuti da, bez obzira na način prijavljivanja, vrijede dvije važne stvari: tijekom jednog mjeseca možete pohađati najviše tri tečaja, a u slučaju spriječenosti pohađanja tečaja, trebate se na vrijeme odjaviti.

Nadogradnja ovog sustava je u planu već za ovu godinu. Između ostaloga, plan nam je omogućiti polaznicima da i sami otvaraju i produžuju svoje korisničke račune koristeći svoje Iksice i korisničke račune na LDAP poslužiteljima svojih ustanova.

Krešimir Raič



www.srce.hr/tecajevi

Osnovni tečajevi o Internetu

- A300 Počnite koristiti Internet
- A320 Uvod u MS Outlook Express

Napredni tečajevi o Internetu

- B100 Sigurnost elektroničke pošte i PGP
- B200 Pronalaženje informacija na Internetu
- B320 Izrada Web stranica pomoću MS FrontPage-a
- B410 Uvod u HTML i izradu web stranica
- B340 Osnove Javascripta
- B360 Uvod u XML

MS Windows/Office tečajevi

- W100 Uvod u MS Windows
- W210 Uvod u MS Word
- W220 Uvod u MS Excel
- W231 Uvod u MS PowerPoint
- W240 Uvod u MS Access

Drugi tečajevi

- U101 Uvod u Unix/Linux
- W300 Osnovni grafički pojmovi
- W400 Virusi i virusna zaštita

Statistički i SAS tečajevi

- S100 Prvi koraci u SAS-u
- S200 SAS – osnove i programski jezik
- S300 SAS – grafika
- S310 Tablice i grafovi uz pomoć SAS ODS-a (Output Delivery)
- S410 SAS i primijenjena statistika I – osnove statistike
- S420 SAS i primijenjena statistika II – bivarijanta i regresijska analiza
- S430 SAS i primijenjena statistika III – modeli analize varijance
- S440 SAS i primijenjena statistika IV – metode multivarijatne analize
- S500 Trajno unapređivanje kakvoće uz pomoć statistike i SAS-a
- S610 Osnove metodologije rudarenja podataka i primjena
- S650 Računarska statistika sa SAS-om



Informacije o Microsoft IT Academy programu, opis i raspored tečajeva, te upute za prijavljivanje možete naći na web stranici MS-EDU centra <http://www.srce.hr/ms-edu/>



Informacije o programu Cisco akademije raspored predavanja, te upute za prijavljivanje možete naći na: <http://www.srce.hr/camt/>



POŠTARINA PLAĆENA
U POŠTANSKOM UREDU 10156 ZAGREB

SRCE novosti
ISSN 1334-5109
URL: <http://www.srce.hr/novosti>

Izdavač:
Sveučilište u Zagrebu
Sveučilišni računski centar
Za izdavača:
mr.sc. Zoran Bekić

Josipa Marohnića bb
10000 ZAGREB
URL: <http://www.srce.hr/>

Redakcija:
Izvršna urednica:
Nataša Dobrenić
tel: 616 58 40
fax: 616 55 59
e-mail: press@srce.hr

Naklada: 2.500 komada
Oblikovanje i grafička priprema:
Aurelije d.o.o.
Tisak: Edok d.o.o., Zagreb

TISKANICA