



Objeltnice

45 godina tečajeva Srca

Mogućnosti za obrazovanje u Srcu su brojne kako za krajnje korisnike i IT specijaliste tako i za nastavnike koji žele koristiti tehnologije i alate e-učenja. Osim pohađanja tečajeva u učionicama, uz dovoljnu dozu motivacije, učiti se može i samostalno (i besplatno). U tu su svrhu svim zainteresiranim na raspolaganju online tečajevi Srca

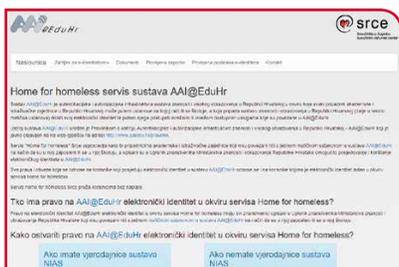


08

E-identitet u sustavu AAI@EduHr za znanstvenike upisane u Upisnik znanstvenika

07

Uspostavljen Home for homeless servis sustava AAI@EduHr



Home for homeless servis sustava AAI@EduHr omogućuje da svi znanstvenici upisani u Upisnik znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske ostvare svoje pravo na elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr (ako to pravo već ne ostvaruju na neki drugi način – na primjer, putem ustanove u kojoj su zaposleni, ili se u njoj školuju)

Ostvare pravo na AAI@EduHr elektronički identitet u okviru servisa Home for homeless?

Sustavno uređivanje podataka o sustavu znanosti i tehnologije Republike Hrvatske

02

Najesen započinje izgradnja CroRIS-a

Informacijski sustav o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti CroRIS sadržavat će aplikacije za podršku poslovnim procesima MZO-a i znanstvenih organizacija, aplikacije za prikupljanje podataka iz drugih relevantnih informacijskih sustava, upisnike informacija o sustavu znanosti, module za analizu i izvještavanje, module za programski pristup podacima i javni web koji će znanstvenicima, znanstvenim organizacijama i zainteresiranoj javnosti omogućiti pristup prikupljenim podacima

Računalni klaster Isabella

14

15 godina računalnog klastera Isabella



Računalni klaster Isabella u Srcu već 15 godina predstavlja najznačajniji računalni resurs za zahtjevna računanja istraživača u Hrvatskoj





Sustavno uređivanje podataka o sustavu znanosti i tehnologije Republike Hrvatske

Najesen započinje izgradnja CroRIS-a – novog informacijskog sustava o znanstvenoj djelatnosti

Srce je partner Ministarstvu znanosti i obrazovanja na projektu Znanstveno i tehnologijsko predviđanje u dijelu koji se odnosi na izgradnju informacijskoga sustava CroRIS

Projekt Znanstveno i tehnologijsko predviđanje

Znanstveno i tehnologijsko predviđanje (ZTP) je naziv projekta čiji je nositelj Ministarstvo znanosti i obrazovanja (MZO), a Srce partnerska ustanova zadužena za izgradnju Informatičkoga sustava o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti CroRIS. Projekt ZTP je u skladu sa Strategijom pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. – 2020., sufinanciran je putem Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) te ima za ciljeve:

- izradu zakonskoga okvira koji treba omogućiti pravovremeno prikupljanje i upravljanje podacima o znanstvenoj djelatnosti te ujedno poslužiti i kao regulatorni okvir za novi informacijski sustav CroRIS
- razvoj informatičkoga sustava CroRIS na principima otvorenoga pristupa koji će omogućiti informatizaciju poslovnih procesa MZO-a, ali i znanstvenih organizacija i istraživačkih skupina, kao i bolje okruženje za umrežavanje svih dionika hrvatske akademske i istraživačke zajednice, uključujući javni i poslovni sektor te međunarodnu zajednicu
- provedbu znanstvenoga i tehnologijskoga mapiranja kojim će se analizirati podatci prikupljeni u CroRIS-u i utvrditi gdje je najveća koncentracija znanstvenih područja i polja, istraživača i istraživačkih skupina, znanstvenih organizacija, itd. Pilot vježba predviđanja će zatim identificirati područja s najviše potencijala za rast u budućnosti i opisati strukturne prednosti i prepreke za daljnje unapređenje sustava istraživanja, razvoja i inovacija (IRI) u RH. Cilj je cjelokupnoga procesa omogućiti kontinuirano i sustavno planiranje srednjoročnih i dugoročnih prioriteta u znanosti i tehnologiji kroz strukturirani proces konzultacija predstavnika znanstvene i poslovne zajednice (putem panela)
- jačanje kapaciteta i umrežavanje dionika kao i razmjena znanja i iskustava s predstavnicima drugih država članica EU-a kako bi se osigurala komparabilnost i omogućila verifikacija rezultata znanstvene djelatnosti na razini EU-a.

Projekt ZTP trajat će četiri godine, očekuje se da će početi u jesen 2017. i završiti 2021. godine.

Informacijski sustav CroRIS

Informacijski sustav o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti CroRIS sadržavat će aplikacije za podršku poslovnim procesima MZO-a i znanstvenih organizacija, aplikacije za prikupljanje podataka iz drugih relevantnih informacijskih sustava, upisnike informacija o sustavu znanosti, module za analizu i izvještavanje, module za programski pristup podacima i javni *web* koji će znanstvenicima,

znanstvenim organizacijama i zainteresiranoj javnosti omogućiti pristup prikupljenim podacima. CroRIS će se temeljiti na CERIF (engl. *the Common European Research Information Format*) modelu podataka koji podržava Europska komisija i EuroCRIS asocijacija (engl. *European Current Research Information System*). Korištenje CERIF-a omogućit će transparentno izvještavanje, standardiziranu analizu podataka i olakšati usporedbu sustava znanosti i tehnologije u Republici Hrvatskoj, odnosno znanstvenih ustanova u Republici Hrvatskoj s drugim državama koje su razvile svoje nacionalne sustave znanstvenih informacija te s drugim znanstvenim institucijama koje svoje znanstvene informacije pohranjuju u CERIF modelu podataka.

Potrebno je podsjetiti da je kvalitetan sustav znanstvenih informacija u Hrvatskoj postojao već i '80-ih godina prošloga stoljeća, kada su na razvoju tog integralnog sustava, nazvanoga SIZIF, zajednički i uspješno radili Srce, Nacionalna i sveučilišna biblioteka (današnja Nacionalna i sveučilišna knjižnica) i Referalni centar, uz suradnju i koordinaciju državnih tijela tada nadležnih za upravljanje i financiranje sustavom znanosti.

Nakon gašenja toga sustava, tijekom proteklih 25 godina nastali su različiti novi segmenti informacijskoga sustava i "informatički otoci" vezani za funkcioniranje i rezultate istraživačke djelatnosti u Hrvatskoj, kao što je na primjer, sustav CROSBİ – Hrvatska znanstvena bibliografija (vrijedan rezultat tima Knjižnice Instituta Ruđer Bošković) ili sustav HRČAK – Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa (nastao na inicijativu Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva, uz podršku Srca, koje se i danas brine za funkcioniranje i razvoj sustava).

Postojeći sustavi i informacije svakako će biti važno polazište za projektiranje i izgradnju CroRIS-a, koji treba, dugoročno gledajući, osigurati kvalitetne, cjelovite, ažurne i održive podatke o sustavu znanosti i tehnologije u Republici Hrvatskoj, o dionicima i posebno o rezultatima i pokazateljima uspješnosti i relevantnosti toga sustava, pojedinih rezultata i dionika.

Izgradnja Informatičkoga sustava CroRIS

MZO će za podršku izgradnje CroRIS-a imenovati članove Radne skupine u kojoj će kao kompetentni stručnjaci biti predstavnici organizacija iz sustava znanosti, ali i predstavnici Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta kako bi se osigurala zastupljenost potreba poslovnoga sektora. Radna skupina bit će savjetodavno tijelo MZO-a i Srca, koje će davati preporuke i informacije o potrebama

pojedinih dionika u sustavu znanosti nužne za izradu prijedloga arhitekture sustava CroRIS, odnosno verifikaciju rezultata projekta. Planirano trajanje izgradnje CroRIS-a je 3,5 godine, a započet će fazom projektiranja nakon čega slijedi faza izvedbe. U fazi projektiranja, za koju se predviđa da će trajati 7 mjeseci, izradit će se funkcionalni model CroRIS-a. Planira se da će Informacijski sustav CroRIS razmjenjivati podatke s postojećim informacijskim sustavima u sustavu znanosti. Za pojedine kategorije podataka CroRIS će postati referentni izvor podataka, dok će se preostale kategorije podataka prikupljati iz ostalih informacijskih sustava u CroRIS. U fazi projektiranja CroRIS-a napraviti će se analiza postojećih informacijskih kapaciteta u sustavu znanosti i tehnologije u Republici Hrvatskoj te će se odabrati informacijski sustavi koje je potrebno nadograditi ili reimplementirati kako bi se osigurala interoperabilnost s CroRIS-om i osiguralo da su kvalitetno podržani svi poslovni procesi i prikupljene sve potrebne kategorije podataka. Kao što je već rečeno, model podataka CroRIS-a maksimalno će se uskladiti

s modelom CERIF, koji je prihvaćen u Europi za opis i praćenje sustava znanosti.

Srce će proširiti svoje projektantske i izvedbene kapacitete te će se u okviru projekta zaposliti novi djelatnici, koji bi u budućnosti trebali postati jezgrom tima za održavanje i razvoj sustava CroRIS. Dio izvedbe CroRIS-a obaviti će se kroz suradnju s vanjskim partnerima, koji će se odabrati kroz postupke javne nabave. U sklopu projekta Srce će proširiti i svoju virtualizacijsku infrastrukturu koja će se koristiti prilikom razvoja CroRIS-a te će na njoj biti udomljeni produkcijski moduli CroRIS-a. Nakon završetka projekta planira se da će Srce nastaviti održavati i nadograđivati CroRIS, te pružati korisničku podršku. Za uspješnost ovoga projekta svakako je važna dobra i učinkovita suradnja s mnogim dionicima sustava znanosti – budućim korisnicima sustava CroRIS, pa će razvojni tim Srca svakako težiti ostvarivanju takve suradnje. ☺

Boris Matijašević, Sektor za informacijske sustave

Nagrada za izvrsnost u implementaciji informacijskih sustava

Nagrada EUNIS Elite Award dodijeljena Srcu



Brojni primjeri iz domaće prakse pokazuju kako se naš IT sektor može ravnopravno nositi s inozemnom konkurencijom na ovom području. Jedan od najnovijih primjera je nagrada koju je primio Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu (Srce).

Europska organizacija čiji je cilj unapređenje učinkovitosti primjene informacijskih tehnologija u visokom obrazovanju Europe (European University Information Systems - EUNIS) jednom godišnje organizira konferenciju namijenjenu osobama odgovornima za informacijske tehnologije na visokim učilištima i istraživačkim ustanovama. Ove godine konferencija EUNIS 2017 održana je u Münsteru od 7. do 9. lipnja 2017.

Na navedenoj konferenciji nagrada za izvrsnost EUNIS Elite Award u implementaciji sustava Dabar (dDigitalni akademski arhivi i repoziji)



Draženko Celjak (treći s lijeva) na dodjeli nagrade na konferenciji EUNIS 2017 održanoj u Münsteru



toriji) dodijeljena je upravo Srcu. Nagrada je dodijeljena na temelju rada "DABAR – the national infrastructure for digital repositories" skupine autora Draženko Celjak, Zoran Bekić, Marko Cundeković, Ljiljana Jercec, Miroslav Milinović i Alen Zubić. Rad je na konferenciji prezentirao prvopotpisani autor rada Draženko Celjak.

(http://www.eunis.org/eunis2017/wp-content/uploads/sites/10/2017/06/EUNIS_2017_paper_50.pdf)

Nagrada EUNIS Elite Award dodjeljuje se na temelju vrednovanja prijava prema slijedećim faktorima: konkretan doprinos za ciljanu zajednicu, doprinos u unapređenju učinkovitosti i produktivnosti, inovativnost, maštovitost, suradnja, visoka razina tehnološke integracije te mogućnost prijenosa rješenja na druge organizacije. ☺

Nenad Crnko, Sektor za informacijske sustave

Znanstveni i stručni časopisi u otvorenom pristupu

Tehnološka unapređenja Hrčka

Krajem 2016. i u prvoj polovini 2017. godine implementirana su značajna tehnološka unapređenja Hrčka koja uključuju podršku za objavu radova u XML formatu, podršku za korištenje globalnog identifikatora autora ORCID, fasetno pretraživanje, automatizaciju dostave metapodataka DOAJ-u i unaprijeđeno povezivanje radova i istraživačkih podataka

Hrčak je, s udomljenih više od 440 znanstvenih i stručnih časopisa te 170.000 radova u otvorenom pristupu, prepoznatljivo mjesto za diseminaciju radova koji nastaju u hrvatskom istraživačkom prostoru. Kako bi osigurali stabilan rad i nove funkcionalnosti koje od Hrčka kao platforme očekuju urednici, korisnici i sustavi u okolini, nužno ga je kontinuirano tehnološki unapređivati.

XML

Izrada i objavljivanje članaka u XML formatu prema JATS standardu model je suvremenoga znanstvenog izdavaštva koji koristi sve više baza i izdavača (PubMed Central, SciELO, MDPI...). U Hrčku je podrška za pohranu i objavu članaka u XML formatu implementirana kako bi se omogućilo rudarenje i kvalitetnije pretraživanje sadržaja članaka te olakšao proces unosa podataka uredništvima koji objavljuju u XML formatu. XML je otvoreni format koji omogućava pretvorbu u druge formate (HTML, ePUB, PDF) što osigurava kvalitetnije dugoročno očuvanje podataka kao i naprednije mogućnosti pregledavanja sadržaja poput interaktivnosti.

Tehnološka unapređenja opisana u članku financirana su sredstvima OpenAIRE2020 projekta kroz FP7 post-grant Open Access Pilot. Cilj Pilota je bio podržati objavu istraživačkih rezultata FP7 projekata u otvorenom pristupu nakon završetka FP7 projekata, a Hrčak je bio uključen jer je prepoznat kao platforma koja podržava objavu u otvorenom pristupu bez naplate troškova objave (APC) i promovira interoperabilnost s infrastrukturom koja se razvija kroz OpenAIRE projekte.

Za potrebe informiranja i educiranja uredništava o opcijama koje su im na raspolaganju za objavljivanje članaka u XML formatu prema JATS standardu održane su tri radionice naziva *Objava radova u Hrčku u XML formatu* te su objavljene *Upute za izradu i dostavu članaka u XML formatu u Hrčak* na stranicama <https://wiki.srce.hr/>.

Na Hrčku su do pisanja ove vijesti u XML formatu objavljena 433 članka u 10 časopisa (npr. *Biochemia Medica*, Vol.27 No.1, *Croatian journal of food science and technology*, Vol.8 No.2...).

Iz XML-ova se na stranicama Hrčka generira popis referenci, a u budućnosti planiramo implementirati i prikaz cijeloga sadržaja članka.

ORCID

S obzirom na to da više autora može imati isto ime i prezime te da autor tijekom svoje akademske karijere može mijenjati ili koristiti razne oblike imena i prezimena, jasno je da ime i prezime nisu dovoljni za jednoznačno određivanje autora. U Hrčku je zato implementirana podrška za ORCID identifikator. ORCID identifikator (Open Researcher and Contributor ID) je globalno prihvaćeni, jedinstveni i trajni identifikator istraživača i suradnika čije će korištenje omogućiti bolju vidljivost autora i interoperabilnost širokoga kruga informacijskih sustava.

Autor rada objavljenoga na Hrčku dobiva pozivnicu za povezivanje rada s ORCID profilom putem elektroničke adrese koju kroz sučelje za administriranje časopisa unosi uredništvo časopisa. Pozivnica upućuje autora da se prijavi u svoj ORCID profil čime autor potvrđuje da je stvarni vlasnik ORCID profila i da želi povezati rad s profilom. Nakon uspješne prijave, autorov se ORCID identifikator automatikom prenosi u Hrčak. S obzirom na to da u tom postupku nema manualnog upisivanja ORCID identifikatora, mogućnost greške svedena je na minimum.

hrčak
PORTAL ZNANSTVENIH ČASOPISA REPUBLIKE HRVATSKE

Biochemia medica : Biochemia medica, Vol.26 No.1 Veljača 2016.

Izborni znanstveni članak
DOI: 10.11613/BM.2016.009

Poveznica na popis radova autora

ORCID identifikator autora (poveznica na ORCID profil)

Rad u XML formatu

Popis referenci generiran iz XML-a

Reference

1. Lippi G, Banfi G, Church S, Comes M, De Carli G, Gianfranceschi K, et al. Preanalytical quality improvement. In pursuit of harmony, on behalf of European Federation for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) Working group for Preanalytical Phase (WV-Pre). *Clin Chem Lab Med*. 2015;53:357-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000362016-1001> PubMed
2. Lippi G, Simundic AM. Total quality in laboratory diagnostics. It's time to think outside the box. *Biochem Med (Zagreb)*. 2010;20:5-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.11613/BM.2010.001>
3. Lippi G, Montagnana M, Galavotti D. National survey on the preanalytical variability in a representative cohort of Italian laboratories. *Clin Chem Lab Med*. 2006;44:1491-4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000120006-274> PubMed
4. Soderberg J, Bunlin C, Granvik K, Wallin O. Preanalytical errors in primary healthcare: a

ORCID identifikatori i XML na sučelju Hrčka

Podrška za ORCID identifikatore puštena je u produkcijski rad na Hrčku krajem ožujka 2017. i u prva 4 mjeseca ju je počelo koristiti preko 7.650 autora kako bi napravili približno 18.000 poveznica između radova i svojih ORCID profila. Napominjemo da i Europska komisija u svojim smjernicama preporuča korištenje identifikatora pri čemu navodi ORCID kao dobar primjer.

DOAJ

Za vidljivost radova objavljenih na Hrčku važno je metapodatke o radovima uključiti u što veći broj servisa i na taj način radove učiniti dostupnim većem krugu korisnika. Stoga je u Hrčku razvijena podrška za lakšu objavu metapodataka o radovima u Direktorij časopisa u otvorenom pristupu (DOAJ). Pri tome su uredništvima dostupne dvije opcije: izvoz metapodataka u XML datoteku i automatski prijenos podataka u DOAJ bazu. Preduvjet za obje opcije jest da je časopis uključen u DOAJ bazu.

Izvezenu XML datoteku potrebno je u DOAJ unijeti putem njihovoga sučelja. Automatski prijenos implementiran je korištenjem DOAJ programskoga sučelja (API) i učinkovitiji je jer urednik jednim klikom prenosi podatke iz Hrčka u DOAJ. Za automatski prijenos uredništvo

treba preko DOAJ sučelja generirati API ključ te ga upisati u Hrčak. Automatski je prijenos metapodataka iz Hrčka u DOAJ u prva četiri mjeseca koristilo 13 časopisa za prijenos metapodataka oko 2000 radova.

Pretraživanje, povezivanje radova i istraživačkih projekata

Pretraživanje radova u Hrčku reimplementirano je pomoću Apache SOLR alata što osim znatno bržega pretraživanja donosi i mogućnost fasetnoga pretraživanja koje korisnike dovodi do preciznijih rezultata. Tijekom 2017. godine korisnici su kroz sučelje Hrčka dnevno u prosjeku napravili preko 9.300 pretraga.

S obzirom na to da naznaka o financiranju istraživanja utječe pozitivno na kredibilitet rada u Hrčku, već neko vrijeme postoji mogućnost povezivanja rada s istraživačkim projektima EC, WCT, NSF..., a od travnja 2017. urednicima je dostupna mogućnost povezivanja radova i s projektima HRZZ-a i MZO-a kao i mogućnost unosa projekata koji nisu na ponuđenom popisu. 

Draženko Celjak, Marko Cundeković, Ljiljana Jertec, Nino Katić, članovi tima Hrčka

Novi digitalni objekti u Dabru

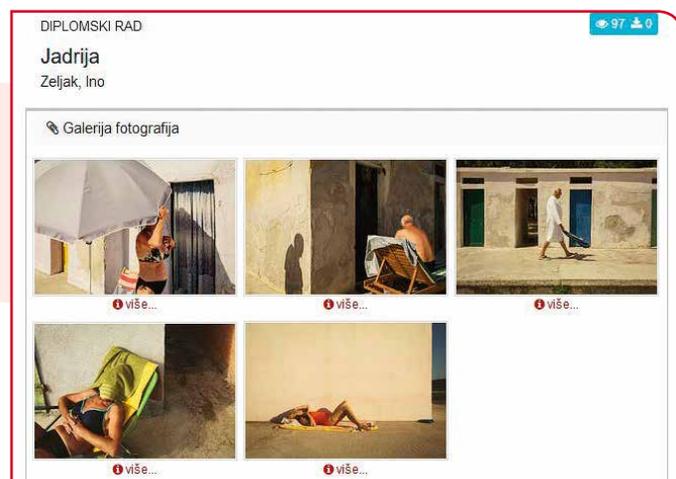
Umjetnički ocjenski radovi – slike i fotografije u Dabru

Prepoznajući potrebu akademija likovnih, glazbenih i dramskih umjetnosti da osim teorijskih ocjenskih radova pohranjuju i umjetničke ocjenske radove, u razvojni plan Dabra uvrštena je implementacija podrške za pohranjivanje umjetničkih ocjenskih radova – slika i fotografija, što je ostvareno i pušteno u produkcijski rad u svibnju ove godine.

Podrška za pohranjivanje umjetničkih ocjenskih radova u prvoj fazi obuhvaća podršku za serije fotografija nastalih u funkciji završnoga

ili diplomskoga rada, a napravljena je prema specifikaciji koju je sastavila Radna skupina za opis slikovne, audio i video građe. Opis umjetničkoga ocjenskoga rada ne razlikuje se značajnije od opisa teorijskoga ocjenskoga rada, a sâm rad obuhvaća seriju fotografija pri čemu se svaka fotografija sprema kao zaseban digitalni objekt što znači da se kod pohrane može dodatno opisati metapodacima karakterističnim za fotografije, da joj se mogu podesiti prava pristupa i korištenja i da dobiva jedinstveni identifikator. Kako bi u repozitorij bio spremljen i kontekst rada, uz rad se mogu spremati i pozivnice na izložbu i fotografije s izložbe te je rad moguće povezati s teorijskim radom ako on postoji. Prva tri repozitorija na kojima je omogućeno pohranjivanje nove vrste digitalnog objekta jesu repozitoriji: Akademije dramskih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu, Umjetničke akademije Sveučilišta u Splitu i Umjetničke akademije Sveučilišta u Osijeku. S obzirom na specifičnost ovoga digitalnog objekta, na ostalim će repozitorijima ova podrška biti omogućena prema potrebi, a na zahtjev osoba odgovornih za uspostavu i održavanje repozitorija.

Sukladno daljnjem planu razvoja Dabra, sljedeći digitalni objekt na kojem će raditi Radna skupina za opis slikovne, audio i video građe jest umjetnički audio ocjenski rad, a budući planovi obuhvaćaju i osiguravanje podrške za pohranu umjetničkoga video ocjenskoga rada. 



Umjetnički slikovni ocjenski rad pohranjen u repozitoriju Akademije dramskih umjetnosti (repozitorij.adu.unizg.hr)

Marko Cundeković, Ljiljana Jertec, članovi tima Dabra

Završen projekt "Omogućavanje pristupa hrvatskim javnim e-uslugama unutar platforme e-Građani za EU/EEA građane"

e-Građani za EU/EEA građane

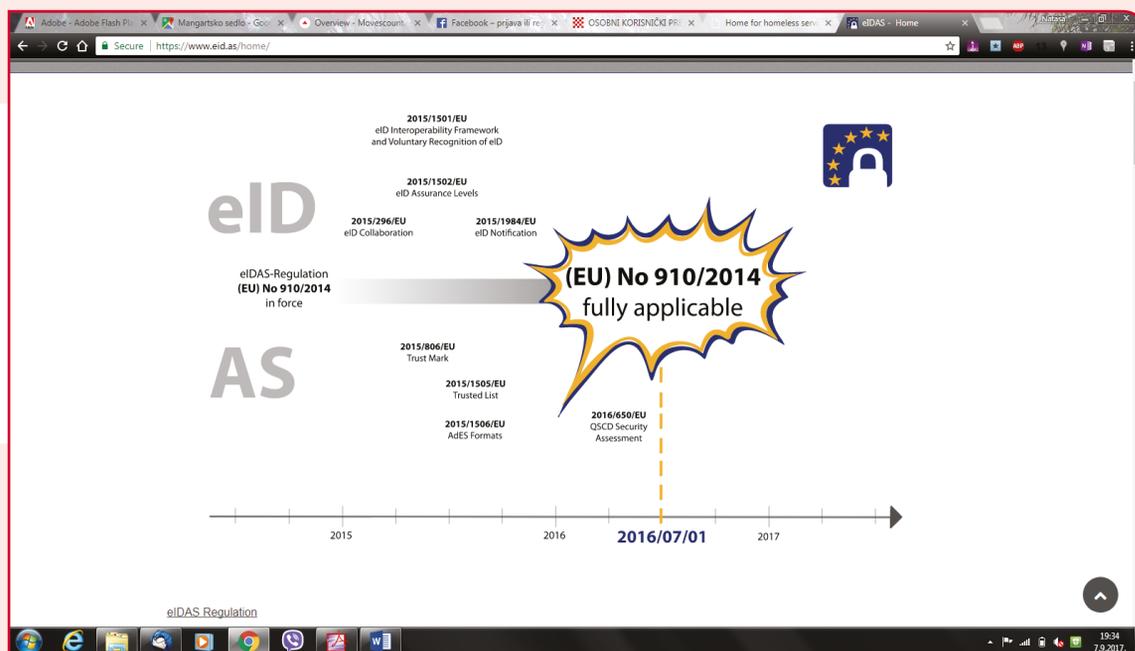
U lipnju ove godine završen je projekt kojim je građanima iz drugih država članica Europske unije omogućen pristup javnim e-uslugama Hrvatske.

Projekt pod nazivom "Omogućavanje pristupa hrvatskim javnim e-uslugama unutar platforme e-Građani za EU/EEA građane" (engl. *Ensuring Access to Croatian Public e-services within e-Citizens Platform for EU/EEA Citizens*) pokrenut je u lipnju 2016. godine i uspješno dovršen nakon godinu dana, u lipnju 2017. Glavni je cilj bio omogućavanje pristupa javnim e-uslugama Hrvatske građanima iz drugih država članica Europ-

ske unije korištenjem njihovih nacionalnih vjerodajnica, odnosno sredstava za elektroničku identifikaciju izdanih u njihovim državama. Projekt je pod oznakom CEF eID 2015-HR-IA-0069 sufinanciran sredstvima iz posebnog europskog programa Connecting Europe Facility – CEF.

Konzorcij projekta činilo je 9 ustanova: Ministarstvo uprave Republike Hrvatske (koordinatorski projekta), Financijska agencija, Ministarstvo financija – Porezna uprava, Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Agencija za znanost i visoko obrazovanje, Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNet, Srce i Hrvatska turistička zajednica.

U okviru projekta uspostavljen je nacionalni eIDAS (engl. *electronic Identification, Authentication and trust Services*) čvor kojim se proširuje funkcija postojećega Nacionalnog identifikacijskog i autentifikacijskog servisa (NIAS) mogućnošću autentifikacije građana iz EU/EEA korištenjem njihovih nacionalnih vjerodajnica. Partneri na projektu prilagodili su odabrane servise iz svoje domene kako bi se građani iz EU-a mogli njima koristiti uz prijavu putem svojih nacionalnih vjerodajnica. Srce je kao član konzorcija projekta bilo zaduženo za omogućavanje izdavanja vjerodajnica u sustavu AAI@EduHr građanima EU-a koji posjeduju odgovarajuće nacionalne vjerodajnice. Detaljne informacije o rezultatima projekta dostupne su na web-portal na adresi <http://europe.gov.hr>.



Web portal sustava eIDAS

Uloga Srca

U okviru svojih redovnih aktivnosti na razvoju i održavanju sustava AAI@EduHr Srce je uspostavilo poseban servis pod nazivom Home for homeless (<http://hosting.aai.edu.hr/hfh>). Ovaj servis Srce je uspostavilo kako bi pripadnicima akademske i istraživačke zajednice koji nisu povezani ni s jednom matičnom ustanovom u sustavu AAI@EduHr na način da su u njoj zaposleni ili se u njoj školuju, a upisani su u Upisnik znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske (MZO) omogućilo posjedovanje i korištenje elektroničkog identiteta u AAI@EduHr.

U okviru projekta "Omogućavanje pristupa hrvatskim javnim e-uslugama unutar platforme e-Građani za EU/EEA građane" Srce je isplaniralo i ostvarilo proširenje servisa Home for homeless kojim se putem sustava eIDAS, odnosno hrvatskog eIDAS čvora, omogućuje autentifikacija i pristup ovoj usluzi građanima iz EU/EEA pomoću vjerodajnica izdanih u njihovim zemljama.

Srce planira daljnji razvoj i to kroz izgradnju posredničkoga sustava koji bi svim uslugama iz sustava AAI@EduHr omogućio, uz postojeće autentifikacijske mehanizme, i autentifikaciju putem sustava eIDAS. 

mr. sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja za informacijsku i posredničku infrastrukturu

E-identitet u sustavu AAI@EduHr za znanstvenike upisane u Upisnik znanstvenika MZO-a

Uspostavljen Home for homeless servis sustava AAI@EduHr

Servis je povezan sa sustavom NIAS (kako bi se omogućila autentikacija podnositelja zahtjeva) te s Upisnikom znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske (kako bi se moglo provjeriti je li podnositelj zahtjeva upisan u Upisnik)

Home for homeless servis sustava AAI@EduHr omogućuje da svi znanstvenici upisani u Upisnik znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske ostvare svoje pravo na elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr (ako to pravo već ne ostvaruju na neki drugi način – na primjer, putem ustanove u kojoj su zaposleni, ili se u njoj školuju). Elektronički identitet je moguće zatražiti i otvoriti na jednostavan, siguran i brz način kroz *web* sučelje dostupno na adresi: <https://hosting.aai.edu.hr/hfh/>

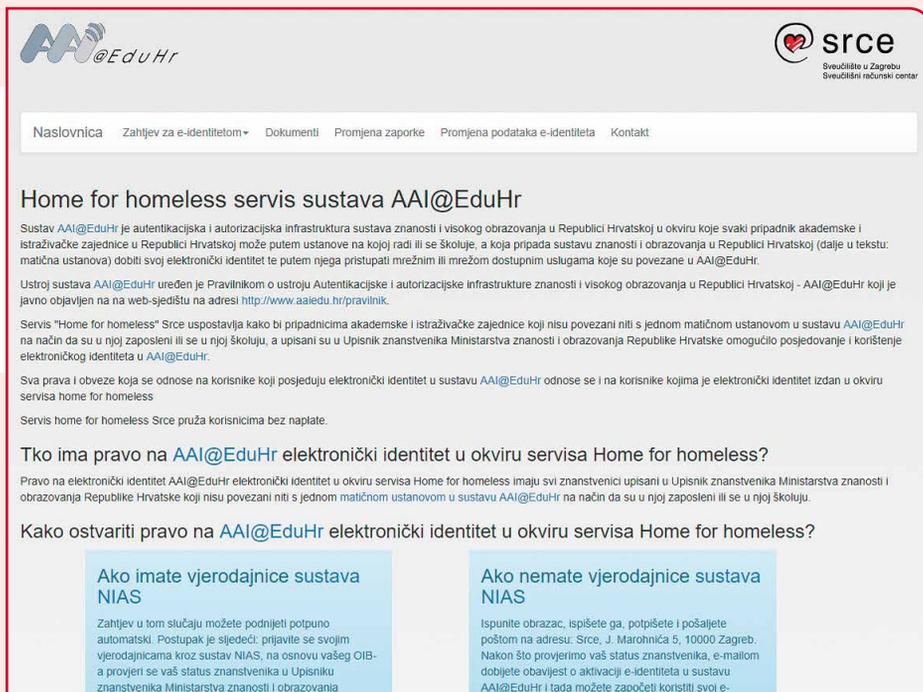
Tehničku osnovu sustava čini poseban LDAP imenik za čije je funkcioniranje odgovoran tim sustava AAI@EduHr, te odgovarajuća programska podrška koja omogućuje podnošenje i obradu zahtjeva za e-identitetom te administraciju postojećih identiteta. Servis je povezan sa sustavom NIAS (kako bi se omogućila autentikacija podnositelja zahtjeva) te s Upisnikom znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske (kako bi se moglo provjeriti je li podnositelj zahtjeva upisan u Upisnik).

Način korištenja servisa, prava i obaveze korisnika, način na koji se podnosi zahtjev te donosi odluka o istom definiran je Pravilnikom dostupnim na adresi: <https://hosting.aai.edu.hr/hfh/?show=dokumenti>.

Servis je moguće nadograditi na način da e-identitet mogu zatražiti znanstvenici koji ne žive u Republici Hrvatskoj, prijavljujući se u sustav vjerodajnicama koje koriste u državi gdje žive (s razinom sigurnosti sukladnom pravilniku ovoga servisa).

Tko ima pravo na AAI@EduHr elektronički identitet u okviru servisa Home for homeless?

Pravo na elektronički identitet AAI@EduHr elektronički identitet u okviru servisa Home for homeless imaju svi znanstvenici upisani u Upisnik znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske koji nisu povezani ni s jednom matičnom ustanovom u sustavu AAI@EduHr na način da su u njoj zaposleni ili se u njoj školuju. Popis matičnih ustanova u sustavu AAI@EduHr dostupan je na poveznici: <http://www.aai.edu.hr/statistika-i-stanje-sustava/maticne-ustanove/popis>.



Web stranica Home for homeless servisa

Kako ostvariti pravo na AAI@EduHr elektronički identitet u okviru servisa Home for homeless?

Dva su načina za zahtijevanje i dobivanje e-identiteta u sustavu AAI@EduHr putem servisa Home for homeless.

Ako posjedujete vjerodajnice sustava NIAS, zahtijevanje i izdavanje e-identiteta je potpuno automatsko: prijavite se uporabom vjerodajnica iz sustava NIAS, aplikacija za podnošenje zahtjeva provjeri Vaš status u Upisniku znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, dopunite podatke potrebne za otvaranje e-identiteta, odaberete korisničku oznaku i zaporku i Vaš je elektronički identitet kreiran i spreman za uporabu.

Oni koji nemaju vjerodajnice iz sustava NIAS da bi se njima predstavili, kroz servis Home for homeless mogu popuniti on-line obrazac zahtjeva za elektronički identitet, ispisati ga, potpisati i poslati ga na adresu Srca. Ako zahtjevatelj ispunjava uvjete propisane Pravilnikom (upisan u Upisnik znanstvenika Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske), izdaje mu se elektronički identitet sukladno podacima unesenim u zahtjevu. Elektronički identitet je spreman za uporabu odmah po izdavanju. 📧

Mijo Đerek, predstojnik Sektora za posredničke sustave i podatkovne usluge



45 godina Tečajeve Srca

Tečajevi kroz desetljeća

TEČAJEVI Srca

Što je obilježilo obrazovne aktivnosti u Srcu tijekom proteklih desetljeća pokušali smo saznati od naših sugovornika – bivših i sadašnjih zaposlenika Srca.

Obrazovanje korisnika, već od same ideje o osnivanju, bilo je i ostalo jedna od primarnih djelatnosti Srca. Iz dostupnih nam planova i izvještaja znamo da su se obrazovne aktivnosti kroz godine mijenjale i prilagođavale potrebama zajednice korisnika.

Zamolili smo "stare" Srcaše, koji su u pojedinom razdoblju bili zaduženi za nastavne aktivnosti ili su u njima sudjelovali, da nam ispričaju što je obilježilo obrazovnu djelatnost Srca u proteklim desetljećima. 🗨️

1970-e godine

Prof. dr. sc. Đuro Deželić, umirovljeni redoviti profesor u trajnom zvanju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za predmet Medicinska informatika, suosnivač Srca, u kumulativnom radu u Srcu kao savjetnik (1974. – 1979.), voditelj Sektora za istraživanje, nastavu i razvoj (1980. – 1983.) te znanstveni savjetnik (1983. – 1986.).

- **Iz nama dostupnih dokumenata, znamo da se nastava u Srcu u sedamdesetima razlikovala od današnje. Molimo, opišite nam kako je bila organizirana?**

Od same ideje o osnivanju Srca bilo je jasno da je, uz nabavu i razvoj opreme, obrazovanje jedan od najvećih prioriteta. Ono, naravno, nije uključivalo samo osobe koje su izravno radile s računalnom opremom, već i velik broj korisnika uključenih u računalnu obradu.



Neki od prvih tečajeva koji su se održavali na privremenoj lokaciji Srca, u Savskoj 16, bili su posvećeni operacijskom sustavu EXEC 8 koji je bio instaliran na tadašnjoj konfiguraciji računala UNIVAC i njegovoj mreži terminala. Oni su bili namijenjeni djelatnicima Srca koji su već znali pisati kompjuterske programe (pojedinci iz područja prirodoslovlja i tehnike u FORTRAN-u, a oni iz područja ekonomije u COBOL-u), kako bi se mogli pripremiti za rad s tim novim velikim računalnim sustavom. Te su prve tečajeve održavali UNIVAC-ovi stručnjaci iz inozemstva. Bila je to priprema i prve generacije budućih mladih stručnjaka Srca – nastavnika, koji su zatim počeli održavati tečajeve u Srcu za korisnike sa Sveučilišta i znanstvenih instituta kao popratan, no ne i manje važan posao. Prilikom promišljanja o tome kako bi nastava za korisnike trebala izgledati, postavilo se pitanje kakav bi pristup trebalo primijeniti – teorijsko obrazovanje ili praktični rad? Razumljivo je da ni jedna od ove dvije metode primijenjena samostalno ne bi mogla dati odgovarajuće rezultate, pa je teorijsko obrazovanje služilo kao temelj za praktičnu nastavu.

1980-e godine

Prof. dr. sc. Mladen Varga, redoviti profesor Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, sistemski i razvojni inženjer, inženjer-savjetnik u Srcu (1971. – 1989.)

- **Velik dio obrazovne ponude Srca u osamdesetima bio je posvećen različitim programskim jezicima. Kakva su još znanja polaznici mogli steći u Srcu? Tko su bili polaznici i predavači tečajeva?**

Nastava Srca je u osamdesetima bila posvećena aktualnim programskim jezicima (Basic, Pascal, Fortran, Cobol, PL/1, a kasnije Prolog, LISP i C), korištenju programskih paketa za specifične matematičke, statističke i druge obrade podataka (operacijska istraživanja, analiza nenumeričkih podataka, taksonomska analiza, metode multivarijantne analize). Kasnijih osamdesetih se uvode i danas aktualni informatički predmeti iz organizacije podataka, baza podataka i njihovog projektiranja, softverskog ili informacijskog inženjerstva, sustava za potporu odlučivanju, umjetne inteligencije, računalnih mreža. Ograničen prostor ne dopušta navođenje četrdesetak nastavnih predmeta koji su nazivani tečajevima, a kasnije i kolegijima. Polaznici su većinom dolazili iz akademske sredine, to su bili nastavnici ili asistenti koji su usvojena znanja koristili u nastavi ili istraživanjima, rjeđe su to bili studenti. Neki od predmeta dizajnirani su i održani po narudžbi za slušatelje iz gospodarstva. Nastava je bila orijentirana na praksu i konkretno rješavanje problema programiranjem u programskom jeziku ili programskom paketu, uz toliko teorije koliko je bilo potrebno. Nastavnici su uglavnom bili informatičari zaposlenici¹ Srca s teorijskim i praktičnim znanjem programiranja, rada s bazama podataka ili korištenja metoda obrade podataka, a rjeđe kolege s pojedinih fakulteta.

¹ Srce je omogućavalo svojim zaposlenicima da budu praktičari u izabranom području, da savladaju teorijska znanja poslijediplomskim ili doktorskim usavršavanjima, da rade na istraživačkim i znanstvenim projektima te da svoja znanja kroz nastavu i konzultacije šire na ostale korisnike. Autor, nekadašnji zaposlenik Srca, zahvaljuje na toj jedinstvenoj prilici.

1990-e godine

mr. sc. **Miroslav Milinović**, od 1998., pomoćnik ravnatelja, predstojnik Sektora za informacijske sustave i aplikacije, od 2014. do danas pomoćnik ravnatelja za informacijsku i posredničku infrastrukturu

Devedesete godine obilježila je izgradnja hrvatske akademske mreže i njezino povezivanje s Internetom te šira uporaba različitih internetskih servisa i usluga. Na koji su način tečajevi "pratili" te promjene i nove zahtjeve korisnika?

Pionirski posao na uvođenju Interneta u Hrvatskoj bilo je nužno pratiti odgovarajućim obrazovnim aktivnostima te je Srce od samoga početka i pokretanja projekta CARNet nudilo tečajeve vezane za Internet i internetske tehnologije. Dinamični je razvoj Interneta tražio i dinamičan sustav tečajeva koji se brzo prilagođavao novostima. Sustav tečajeva Srce je razvilo samostalno te ga nastavilo razvijati i unapređivati u suradnji s ustanovom CARNet nakon njezinog osnivanja. Budući da je rad s računalima i programima za osnovne uredske potrebe poput uređivanja teksta ili jednostavne obrade podataka postao svakidašnja aktivnost, uz ponudu tečajeva vezanih za internetske tehnologije Srce je nudilo i tečajeve o korištenju MS Windows platforme te MS Office alata. Tečajevi su varirali dužinom od dvosatnih prezentacija do višednevnih specijalističkih tečajeva za administratore mrežnih poslužitelja. Temeljni cilj sustava tečajeva bio je osigurati trajno i skalabilno školovanje za sve tipove korisnika održavanjem tečajeva koji, uz korisniku prihvatljivo trajanje, nude konkretna znanja i omogućuju

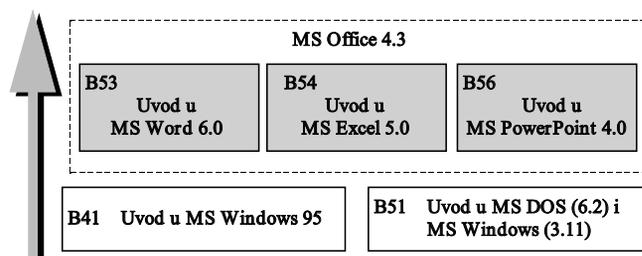
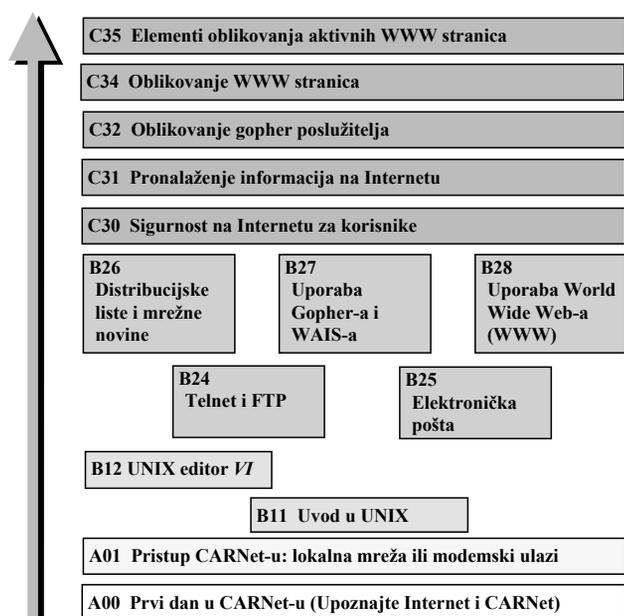
stjecanje vještina u radu s konkretnim alatima te promoviraju korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija i samoučenje.

Redovito održavanje tečajeva započelo je u akademskoj godini 1992./1993. kad je održano 67 tečajeva sa 657 polaznika, a ovaj se broj kroz sljedećih pet godina višestruko povećao. Tečajevi su osim u Zagrebu redovito održavani i u Splitu, a povremeno i u Rijeci i Puli.

Izniman interes korisnika tražio je dodatna rješenja, a budući da su potrebe korisničke zajednice nadmašile mogućnosti Srca i CARNeta, 1998. godine pokrenut je zajednički projekt pod nazivom Training the Trainers. Osnovni je cilj ovoga projekta bio pokrenuti održavanje tečajeva za krajnje korisnike u što većem broju ustanova članica CARNeta, za što je bilo nužno osposobiti što veći broj predavača za vođenje tečajeva iz područja Internet tehnologija krajnjim korisnicima u svojoj sredini. Temeljni dio obuke budućih predavača činio je petodnevni tečaj u trajanju od 40 sati.



Training the Trainers plakat



Sustav tečajeva u akademskoj godini 1997./1998.



2000-te godine

Vladimir Braus, od 2001. do 2014. predstojnik Sektora za obrazovanje i podršku korisnicima, od 2014. do danas pomoćnik ravnatelja za razvoj i unapređenje kvalitete

■ 2000-te godine su Tečajevima Srca donijele intenzivan razvoj i značajno povećanje broja polaznika. Što se točno tada događalo i što je utjecalo na taj razvoj? Za kojim je sadržajima postojao najveći interes polaznika?

Radilo se o planiranim i ciljanim aktivnostima na unapređenju sustava tečajeva. Analizirano je početno stanje, napravljena usporedba s drugim sličnim sustavima i raspravljene su moguće promjene. Rezultat je bilo unapređenje izrade i izvođenja tečajeva u svim segmentima, uvođenje novih kvalitetnih programa i usvajanje nekih standarda. Na uspjeh tečajeva utjecao je i povećani opći interes polaznika za informatičke tečajeve. Također, dio se tečajeva više nije održavao samo za članove akademske zajednice. Ipak, najvažnijim smatram rad s predavačima. Uveden je ozbiljan sustav odabira predavača, njihovih priprema za izvođenje nastave te kontinuiranoga praćenja i



nagrađivanja njihovoga rada. Stvorena je izvrsna skupina predavača i jako dobra radna atmosfera. Mislim da je to bila glavna odlika naših tečajeva i da su po tome naši tečajevi bili poznati i prepoznati – po izvrsnim predavačima. Vjerujem da je to nasljeđe i danas prisutno. Interes polaznika se mijenjao. Na primjer, neko vrijeme je postojao vrlo veliki interes za Microsoftove tečajeve (MOC). Za te su tečajeve postojale vrlo dugačke liste čekanja. No, s obzirom na to da su to tečajevi namijenjeni računalnim profesionalcima i da su ih u Srću, prema pravilima Microsoftovoga programa u koji smo se bili uključili, mogli pohađati samo članovi akademske zajednice, ciljana se skupina polaznika nakon nekog vremena “iscrpila” i broj polaznika je značajno opao. Veliki je interes, baš kao i danas, bio za tečajeve Linux akademije, a u to je vrijeme bio popularan i program ECDL. Ta su tri obrazovna programa omogućavala polaganje ispita za stjecanje odgovarajućih certifikata, što je također doprinijelo njihovoj popularnosti. Ipak, mislim da su svojevrsni svestremenski evergrin i najposjećeniji tečajevi oni koji se odnose na proračunske tablice i *Excel*.

45 godina Tečajeva Srca

Tečajevi danas

Ove su godine Tečajevi Srca navršili 45. rođendan. Kroz desetljeća se mijenjao oblik tečajeva, njihovo trajanje, sadržaji, kategorije polaznika koji pohađaju tečajeve. No, jedno se ne mijenja – trudimo se da polaznici iz Srca izađu bogatiji za korisna znanja.

TEČAJEVI Srca

Stiže elektronička poruka. Obavijest o prijavi polaznika na tečaj, koju nam automatski prilikom prijave šalje naš sustav za prijavu polaznika na tečajeve. Smiješak. Nas, koji radimo na Tečajevima Srca, takva poruka uvijek razveseli jer nam potvrđuje da naš rad i trud imaju svrhu. Znači da je tečaj koji smo izradili nekome potreban i da će, pohađajući ga, steći nova znanja i napredovati.

Jednako nas vesele i ocjene i prijedlozi naših polaznika, koje dobivamo putem anketnih upitnika na kraju svakoga tečaja. Dobre ocjene nas ispunjavaju ponosom, dok nas poneka ne tako dobra tjera da propitujemo svoj rad i pokušavamo biti bolji.

Bilo da studiraju, rade ili pokušavaju pronaći zaposlenje, polaznici se prijavljuju na Tečajevima Srca kad shvate da su im potrebna dodatna znanja u području informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Često nam se obraćaju i tvrtke ili visoka učilišta, kad uvide potrebu za dodatnim obrazovanjem njihovih zaposlenika ili studenata. Na takve upite, u skladu s našim mogućnostima, rado odgovaramo organizacijom tečajeva i izvan Srca. Pritom je interes zaposlenika ili studenata redovito iznad očekivanja – kada im se ponudi mogućnost obrazovanja na radnom mjestu ili ustanovi na kojoj studiraju, većina ih objeručke prihvaća mogućnost za stjecanje novih znanja.



A mogućnosti za obrazovanje u Srcu su brojne kako za krajnje korisnike i IT-specijaliste tako i za nastavnike koji žele koristiti tehnologije i alate e-učenja. Osim pohađanja tečajeva u učionicama, uz dovoljnu dozu motivacije, učiti se može i samostalno (i besplatno). U tu su svrhu svim zainteresiranim na raspolaganju online tečajevi Srca (<http://lms.srce.hr>) te priručnici za tečajeve, koji su pod uvjetima licence *Creative Commons* dostupni za korištenje svim zainteresiranim (<http://www.srce.unizg.hr/portal-oer>).

Ako nas netko pita, što veći broj polaznika koji žele koristiti obrazovne usluge koje Srce nudi bit će nam najljepši rođendanski poklon. ☺

Irena Jandrić, voditeljica Tečajeva Srca
– osnovnih obrazovnih programa



Rekli su o Tečajevima...

■ Polaznici kontinuirano pokazuju izuzetno velik interes za pohađanje tečajeva Excela. Kako to objašnjavate?

Interes polaznika zasniva se na širokoj primjeni programa *Excel* kako u poslovne svrhe za obavljanje raznih administrativnih, logističkih i računovodstvenih poslova tako i kod kuće za vođenje kućnoga proračuna, analizu troškova, planiranje investicija i sl. Tečaj *Excela* polaznicima je izuzetno koristan s obzirom na to da se na pristupačan i jednostavan način upoznaju s radom u programu i na praktičnim primjerima izvježbaju i usvoje alate koji će doprinijeti njihovoj poslovnoj efikasnosti odnosno većoj konkurentnosti na tržištu rada.

Biserka Bulić, dugogodišnja suradnica,
autorica i predavačica tečajeva Excela

■ Na zahtjev Agronomskog fakulteta, Srce je za studente održalo dvije radionice za studente. Kakav je bio interes?

Osluškivanje potreba studenata i orijentiranost prema studentu vrlo je važna odrednica unapređenja kvalitete studiranja na Agronomskom fakultetu. Budući da su naši studenti prepoznali ulogu digitalne kompetencije i njezinu sve veću važnost na tržištu rada, odlučili smo studentima omogućiti pohađanje radionice o upotrebi programa *Excel* u prostorijama Fakulteta. Studenti su bili izrazito zadovoljni održanom radionicom. Zbog velikog interesa radionicu smo ponovili, a ista se popunila odmah nakon objave o održavanju, čak smo imali i liste čekanja u slučaju da netko od prijavljenih odustane. Vjerujemo kako će se naša suradnja sa Srcem nastaviti i kako ćemo održati još niz radionica za studente.

Aleksandra Hršak, Centar za podršku studentima
i karijerno savjetovanje, Agronomski
fakultet Sveučilišta u Zagrebu

■ Nedavno su studenti Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u okviru projekta CPSPA "Najbolja verzija sebe" u Srcu mogli pohađati jednodnevne radionice o uporabi programa iz paketa Office. Je li interes bio u skladu s Vašim očekivanjima?

Interes za projekt osobnog i profesionalnog razvoja "Najbolja verzija sebe", a posebice za tečajeve *Microsoft Officea* nadmašio je moja očekivanja. Studenti našega Fakulteta upoznati su s projektima Udruge koja, osim dobre zabave i mogućnosti razmjena, nudi i pregršt projekata u kojima mogu unaprijediti postojeća i steći nova znanja. S obzirom na to da mnoge tvrtke od budućih zaposlenika zahtijevaju poznavanje spomenutih programa, uključivanje Srca u naš projekt bio je logičan potez. Tako su naši studenti imali prilike naučiti nešto novo, a s obzirom na to da su im naposljetku uručene i potvrde o odslušanom tečaju, smatram kako su ovi tečajevi studentima vrlo vrijedna investicija!

Bruno Rački, predsjednik Udruge studenata farmacije
i medicinske biokemije Hrvatske – CPSPA

Razgovore vodila: Irena Jandrić, voditeljica Tečajeva
Srca - osnovnih obrazovnih programa

45 godina Tečajeva Srca

Vi ste nam poticaj svih ovih godina

TEČAJEVI Srca

Kroz 45 godina značajan je broj polaznika u Srcu stjecao osnovna i specijalistička znanja vezana za uporabu IKT-a. Povodom ovogodišnje obljetnice razgovarali smo s polaznicima koji su u proteklih godinu dana aktivno pohađali naše tečajeve ili obrazovne programe. U nastavku saznajte njihove dojmove, iskustva i preporuke.

Polaznici o Tečajevima Srca

■ **Nakon što ste aktivno pohađali naše online tečajeve dostupne preko sustava lms.srce.hr, koje ste prednosti ovakvog načina učenja prepoznali?**

Ponuda osnovnih tečajeva o neizostavnim programima poput *Worda* ono je što me privuklo online tečajevima Srca. Pozitivna iskustva polaznika učioničkih tečajeva uvjerila su me u kvalitetu obrazovnoga sadržaja Srca. Online tečajeve su besplatni, što je velika prednost za ograničene studentske budžete. Kod online tečajeva polaznik sâm određuje vrijeme i tempo kojim želi prolaziti kroz sadržaj tečaja. To je velika prednost studentima koji nisu uvijek u mogućnosti pohađati višesatne učioničke tečajeve koji se održavaju u točno određenom terminu zbog predavanja na fakultetima i ostalih obveza.

Lorena Čačković, studentica Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



■ **Intenzivno ste stjecali nova znanja i vještine putem naših online tečajeva Srca. Što biste poručili onima koji se prvi put susreću s ovakvim načinom učenja?**

Pohađanje online nastave relativno je noviji način stjecanja novih znanja i vještina. Poručio bih svima onima koji se do sada nisu susreli s ovakvim načinom pohađanja tečajeva da to učine bez straha i sumnji u ishod naučenoga jer je takav način pohađanja nastave daleko udobniji, brži i učinkovitiji. Osim navedenog, mogu učiti iz udobnosti svojega doma te tako mogu uključiti i svoje voljene u krugu obitelji.

Djelatnik Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli

srce TEČAJEVI Srca
Sustav za udaljeno učenje

Naslovnica

Dobrodošli na sustav za udaljeno učenje Sveučilišnog računskog centra!
Odobrite svoj način prijave na sustav:

Prijava putem **elektroničkog identiteta** u sustavu AA@EduHr. Prijava putem **lokalnog korisničkog računa** i registracija (samo za one koji nemaju elektronički identitet u sustavu AA@EduHr).

Da biste mogli koristiti ovaj sustav, potrebno je da se **registrirate**. Korisnici sustava AA@EduHr automatski će se registrirati prilikom prve prijave (video-upute). Ostali korisnici prije prve prijave trebaju se registrirati (video-upute).

Najmanja rezolucija ekrana: 1024x768 piksela. Sadržaj koji nije prikazan. Redovito održavanje sustava.

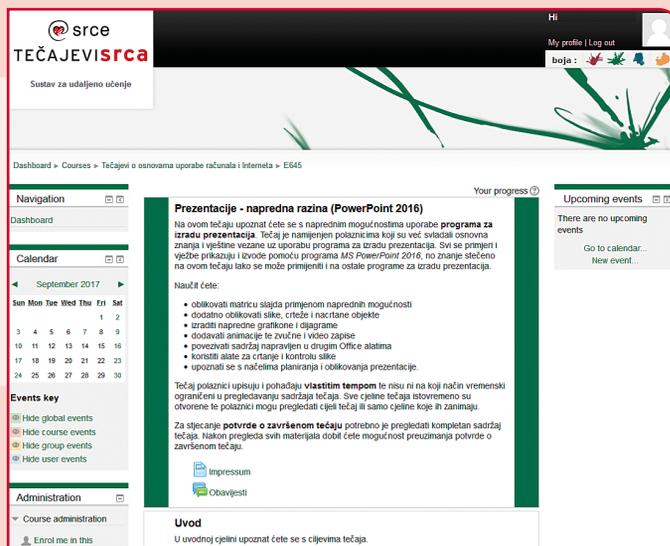
Priručnik tablice (Excel 2010)
Ovaj priručnik sadržava informacije o korištenju Excela 2010. Sadržaj koji nije prikazan.

1. Upravljanje programima

■ Pohadali ste obrazovni program edu4IT namijenjen sistemskim administratorima na visokoškolskim ustanovama i javnim institutima. Što izdvajate kao vrijedno iskustvo tijekom pohađanja ovoga programa?

Administracija mreže, klijentskih računala i servera najčešći su posao sistemskog administratora na visokoškolskim ustanovama. Srednjoškolsko i visokoškolsko obrazovanje informatičkoga smjera po mom mišljenju slabo pokriva tu tematiku pa je ovaj obrazovni program odličan za stjecanje i unaprjeđenje znanja. Iz vlastitog iskustva mogu reći da mi je program pomogao riješiti tekuće administracijske probleme koje sam imao na svom radnom mjestu. Sâm tempo obrazovnoga programa je vrlo dobro organiziran za osobe koje su istovremeno zaposlene ili studiraju, a teoretski i praktični dio programa je osmišljen tako da bude lako razumljiv. Osim edukacijskog dijela za svaku pohvalu su administrativno i nastavno osoblje koje sudjeluje u organizaciji i provedbi programa. Maksimalno su dostupni i angažirani kako bi pomogli svim polaznicima. Ovaj obrazovni program vrlo je dobra platforma i za povezivanje sistemskih inženjera i administratora u sustavu školstva i izvan njega jer ih većina radi samostalno pa su prepušteni snalazljivosti i kreativnosti.

Mihael Šutalo, sistemski inženjer Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



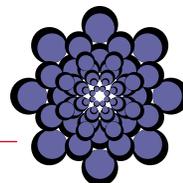
■ Što vas je potaknulo na pohađanje čak 11 učioničkih tečajeva Srca?

Pohađanjem tečajeva želio sam općenito poboljšati svoje znanje o korištenju računala, programiranju, novim programima i sl. i za vaše sam se tečajeve odlučio jer su raznoliki, traju dovoljno da se korisnik upozna s osnovama, što je meni i bio cilj, a poslije je naravno stvar daljnjeg učenja i prakse. Računala sam koristio prvenstveno kao korisnik-operater tako da sam odslušao neke tečajeve za koje prethodno nisam ni znao o čemu su, a sveukupno mislim da je to bila dobra prilika da se nauči nešto novo. Inače, želim spomenuti da mi se kod pohađanja tečajeva sviđa što su prijavljivanje, odjavljivanje, materijali, raspored i pregledi tečajeva dobro organizirani, pregledni i jednostavni.

Milko Maravić, student Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Razgovore vodila: Sabina Rako, predstojnica Sektora za obrazovne usluge





isabella
CLUSTER

Računalni klaster Isabella

15 godina računalnog klastera Isabella

Računalni klaster Isabella u Srcu već 15 godina predstavlja najznačajniji računalni resurs za zahtjevna računanja istraživača u Hrvatskoj.

Računalni klaster Isabella zajednički je računalni resurs svih znanstvenika i istraživača u Hrvatskoj namijenjen izvođenju zahtjevnih računanja (engl. *High Performance Computing* – HPC) za potrebe istraživačkih projekata.

Prije 15 godina, prvi računalni klaster pod nazivom Dgrid uspostavljen je za potrebe projekta DataGrid i suradnje s CERN-om na eksperimentu LHC, a sastojao se od 8 jednoprocesorskih čvorova povezanih mrežom propusnosti od 100 Mb/s. Klaster je 8. svibnja 2002. pod imenom Isabella stavljen na raspolaganje akademskoj zajednici. Time je potaknuta šira uporaba klastering tehnologija i razvoj paralelnih algoritama i modela u računalnim granama mnogobrojnih temeljnih i primijenjenih znanosti.

Razvoj Isabelle

Od uspostave do danas računalni klaster Isabella doživio je 13 proširenja s različitim generacijama računalne i mrežne opreme. Računalna oprema se u početku sastojala od većeg broja računalnih čvorova s manjim brojem procesorskih jezgri po čvoru. S razvojem procesora sve se više prelazi na čvorove s većom količinom jezgri (16 – 28) i računalne memorije (128 – 256 GB) po čvoru, što je pogodno za aplikacije koje zahtijevaju dijeljenu memoriju. Dodatni iskorak bila je nabava četiri grafička procesora u 2011. godini koji su višestruko ubrzali izvođenje određenih korisničkih aplikacija.

Mrežna infrastruktura doživjela je najbitnije poboljšanje 2005. godine kada je uspostavljena mreža Infiniband propusnosti 10 Gb/s, prvenstveno namijenjena za komunikaciju između korisničkih poslova i pristup podatkovnom prostoru. U kasnijim proširenjima propusnost je rasla na 20 Gb/s, 40 Gb/s i konačno 56 Gb/s sukladno razvoju mreže Infiniband.

S vremenom korisnička zajednica postavlja sve veće zahtjeve kako na računalnu i mrežnu opremu tako i na spremišnu sustav. Stoga je uspostavljen dijeljeni datotečni sustav BeeGFS koji omogućava propusnost spremanja podataka do 4 GB/s.

Jedan je od osnovnih problema u 15 godina razvoja Isabelle bilo neredovito financiranje proširenja pa je u nekim razdobljima korištena zastarjela oprema ili je proširenje bilo financirano iz vlastitih sredstava Srca.

Ostala superračunala u Srcu

Srce je tijekom 15 godina ostvarilo suradnju sa svim zajednicama koje imaju potrebu za zahtjevnim računanjem. Tako su u Srcu udomljena dva superračunala namijenjena posebnim projektima, ali koja su s vremenom postala dostupna i korisnicima Isabelle. Time je iskorištena infrastruktura Srca i znanje stručnjaka Srca za dobiti projekata i cijele zajednice.

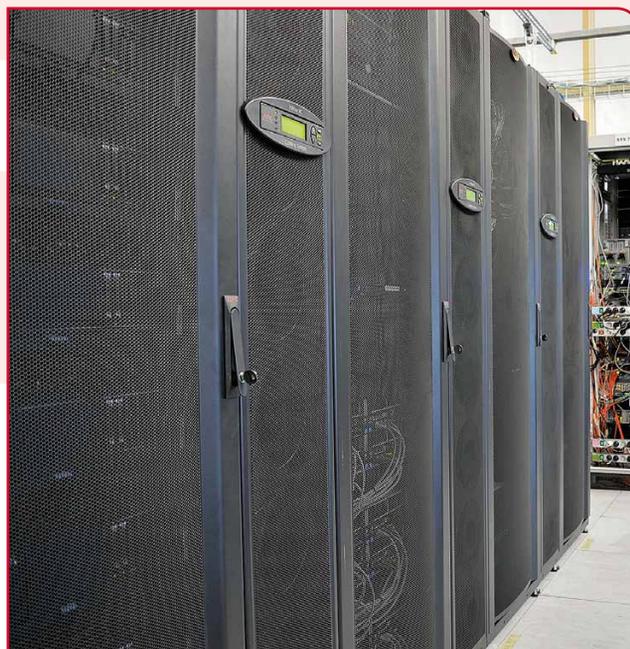
U računalnoj hali Srca od 2013. godine smješteno je superračunalo "Lobsang", nabavljeno u okviru projekta "Integra-Life". Riječ je o

sustavu SGI UV2000 koji korisnicima pruža ukupno 216 procesorskih jezgri i 4,6 TB radne memorije. Iako je prvenstveno namijenjeno znanstvenicima koji surađuju na projektu "Integra-Life", superračunalo je dostupno i ostalim istraživačima koji imaju potrebu za ovakvom infrastrukturom.

U Srcu je od 2016. godine smješten još jedan računalni resurs – VELEbit. VELEbit je uspostavljen



Iz povijesti, 2002. godina: računala prve Isabelle



Računalna hala Srca, ormari u kojima je smješten računalni klaster Isabella

u okviru projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i prirode za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" koji se provodi za potrebe Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE). VELEbit se sastoji od 64 računalna čvora s ukupno 1792 procesorske jezgre, 4,5 TB radne memorije, 220 TB spremišta i 12 TB brzoga spremišta. U dogovoru s MZOE-om i voditeljima projekta od 4. kolovoza 2017. omogućeno je korištenje 50 % procesorskih resursa VELEbita svim korisnicima Isabelle. Po isteku projekta, u prosincu 2017. i ostatak resursa VELEbita bit će priključen računalnom klasteru Isabella.

Isabella danas

Računalni klaster Isabella danas se sastoji od 72 računalna čvora koji korisnicima pružaju ukupno 1.600 procesorskih jezgri, 8,5 TB radne memorije i 200 TB podatkovnoga prostora. Računalni čvorovi povezani su brzom mrežom Infiniband koja ostvaruje propusnost od 56 Gb/s.

Korisnici na računalnom klasteru Isabella mogu koristiti i programski sustav ScaleMP, koji omogućava spajanje više poslužitelja u jedno virtualno računalo (engl. *Single System Image* – SSI). U

segment Isabelle koji radi pod kontrolom sustava ScaleMP priključeno je 8 poslužitelja, 160 procesorskih jezgri i 2 TB radne memorije.

Isabellu danas koristi preko 270 istraživača iz vodećih sveučilišnih i znanstvenih ustanova u Hrvatskoj koji rade na 90-ak istraživačkih projekata. Tijekom 2017. godine korisnici su na računalnom klasteru ostvarili preko 60.000 izvođenja različitih aplikacija koji bi se na običnom računalu izvodili 417 godina.

HR-ZOO – Isabella budućnosti

U budućnosti se očekuje porast potrebe za različitim infrastrukturnama za napredno računanje. Stoga se daljnje proširenje takvih resursa, ali i drugih računalnih resursa opće namjene planira u okviru projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) koji Srce s partnerima priprema za financiranje iz strukturnih fondova EU. HR-ZOO infrastruktura koja će zaživjeti do 2020. godine trebala bi zadovoljiti dugoročne računalne potrebe istraživača u Hrvatskoj. 📍

Emir Imamagić, predstojnik
Sektora za računalne sustave

Kad je grid bio mlad...

Deset godina CRO NGI

CRO-GRID infrastrukturu izgradili smo i dali na raspolaganje kolegama iz projekta Aplikacije šest mjeseci prije roka. Do kraja projekta posvetili smo se pripremi sučelja za korisnike, kako bismo bili spremni izgrađenu infrastrukturu ponuditi svim istraživačima u Hrvatskoj



Zanimljivo je kako u području računarstva radimo velike pomake otprilike svakih pet godina... Nakon što smo 2002. godine uspostavili prvi računalni klaster za zahtjevna računanja, Isabellu, nastavili smo osluškivati iz svijeta smione ideje o distribuiranom računarstvu, a onda i promišljati o tome kako da ih oživotvorimo i ponudimo i korisnicima u Hrvatskoj. Ideja računalnoga spleta (engl. *computing grid*) rođena je u Americi početkom '90-ih, a razrađeniije predstavljena u knjizi "The Grid: Blueprint for a new computing infrastructure" 1999. godine. U osnovi se radi o tome da se snaga superračunala može u nekom obliku dobiti spajanjem snaga manjih računalnih klastera nastalih iz "standardnih" poslužitelja. Dakle, ako uspostavimo više Isabella širom Hrvatske, moći će služiti lokalnim korisnicima, ali i zajedno tvoriti infrastrukturu nekoliko puta moćniju. Ako mogu Amerikanci, možemo i mi...

Tako smo nakon godine dana priprema, krajem 2003. godine, pokrenuli trogodišnji tzv. Složeni tehnološki istraživačko-razvojni (STIRP) projekt CRO-GRID koji se sastojao od tri projekta: CRO-GRID Infrastruktura koji je vodilo Srce (glavni istraživač Dobrenić), CRO-GRID Posrednički sustavi koji je vodio FER (glavni istraživač prof. dr. sc. Srblijić), CRO-GRID Aplikacije

koji je vodio IRB (glavni istraživač dr. sc. Skala). Voditelj poliprojekta CRO-GRID (dakle svih gornjih projekata) bio je akademik Budin. Projekt Infrastruktura imao je zadatak izgraditi grid-infrastrukturu, Posrednički sustavi predložiti inovativne dodatke postojećem grid-middlewareu, a Aplikacije prilagoditi ili razviti nekoliko aplikacija koje će znati iskoristiti izgrađenu grid-infrastrukturu.

Kao osnovu za izgradnju infrastrukture, nakon opsežne evaluacije mogućnosti, uzeli smo američki programski skup Globus Toolkit, od autora spomenute prve knjige o gridu. Izboru je svakako pomoglo i to što smo 2003.-e godine pozvali primarnog autora knjige, prof. Fostera na konferenciju TNC koja se održavala u Zagrebu, da uživo predstavi svoje viđenje grida, kao i da mu izložimo naše namjere i ideje. Istovremeno smo bili otvoreni i za europska kretanja, prvenstveno u projektu European Data Grid koji je gradio grid za potrebe CERN-ova eksperimenta LHC, a koji će kasnije prerasti u niz projekata Enabling Grids for E-science (EGEE) čiji smo kasnije bili sudionici.

CRO-GRID infrastrukturu izgradili smo i dali na raspolaganje kolegama iz projekta Aplikacije 1. srpnja 2006. godine (šest mjeseci prije roka!). Do kraja projekta posvetili smo se pri-



Iz arhive: 2007. godina; svečano potpisivanje partnerskih ugovora za izgradnju i održavanje nacionalne grid infrastrukture

premi sučelja za korisnike, kako bismo bili spremni izgrađenu infrastrukturu ponuditi svim istraživačima u Hrvatskoj. Između ostalog, izgradili smo nadzorni sustav koji smo kasnije predložili i u projektu EGEE, a koji se još i danas, nakon deset godina!, naravno unaprijeđen, koristi u infrastrukturi European Grid Infrastructure (EGI).

Nakon pripreme organizacijskih okvira, sredinom 2007. godine, pet godina nakon Isabelle, rođena je Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI, www.cro-ngi.hr), i danas neizostavni resurs svih istraživača u Hrvatskoj koji imaju potrebe za zahtjevnim računanjem.

Pet godina nakon CRO NGI-ja, 2012. godine uspostavili smo cloud usluge VPS i VCL (www.srce.hr/cloud), a plan je bio da nakon još pet godina, 2017. godine, dobijemo i jedinstvenu infrastrukturu koja će obuhvaćati resurse koje pružaju Isabella, CRO NGI i VPS/VCL, ali na još višoj razini – Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO, www.srce.hr/hr-zoo). Priprema HR-ZOO-a se od 2011. godine malo odužila..., ali očekujemo da će projekt konačno početi 2018. godine, i da ćemo super Isabellu/CRO NGI/VPS imati 2021. godine. A možda i to bude u periodu od pet godina, 2022. godine? Ne copraj... 🍷

Dobriša Dobrenić, pomoćnik ravnatelja
za računalnu i mrežnu infrastrukturu

www.cro-ngi.hr

e-infrastruktura Srca

Labirint infrastruktura za napredno računanje

Korištenje naprednih infrastruktura pa i samo prepoznavanje odgovarajućih rješenja nije beznačajno, stoga je Srce pripremlilo radionicu s ciljem upoznavanja istraživača s dostupnim naprednim infrastrukturama, njihovim temeljnim značajkama te početnim koracima u korištenju.



Hrvatskim istraživačima i znanstvenicima na raspolaganju su brojne napredne infrastrukture koje su ključne za kvalitetno provođenje suvremenih istraživanja. Korištenje ovih infrastruktura pa i samo prepoznavanje odgovarajućih rješenja nije banalan posao i često uzrokuje preuranjeno odustajanje potencijalnih korisnika. Srce je stoga pripremlilo radionicu s ciljem upoznavanja istraživača s dostupnim naprednim infrastrukturama, njihovim temeljnim značajkama te početnim koracima u korištenju.

Radionica je organizirana u okviru pretkonferencijskoga dana nove stručne konferencije "Dani e-infrastrukture 2017" (Srce DEI 2017). Srce DEI 2017 na jednom je mjestu okupilo stručnjake koji se bave izgradnjom komponenti svih slojeva e-infrastrukture u području znanosti i visokog obrazovanja te sve korisnike koji se služe tom e-infrastrukturom. S obzirom na različite profile sudionika, ova je konferencija bila savršena okolina za upoznavanje novih korisnika s naprednim infrastrukturama.

Labirint infrastruktura

Radionica pod nazivom "Labirint infrastruktura za napredno računanje" sastavljena je kao mješavina teorijskoga i praktičnoga (engl. *hands-on*) dijela. Uzevši u obzir dostupne infrastrukture, korisnicima su ponuđeni odgovori na bitna pitanja vezana za izvođenje njihovih aplikacija.

Na kojoj infrastrukturi pokrenuti veliku paralelnu aplikaciju koja zahtijeva desetke ili stotine procesorskih jezgri? Računalni klasteri su idealna okolina koja omogućava korištenje više računala međusobno povezanih računalnom mrežom velike propusnosti i maloga kašnjenja. Uz pomoć klasterskih posredničkih sustava aplikacija se može usporedno izvoditi na dostupnim procesorskim jezgrama. Računalni klaster Isabella u Srcu dostupan je svim hrvatskim istraživačima.

Gdje pronaći računalo s više TB radne memorije? Virtualni računalni sustav (engl. *Single System Image – SSI*) omogućava ujedinjavanje memorijskih resursa više računala na način da aplikacija sve vidi kao jedan sustav. Ujedinjavanje može biti ostvareno softverski, što je slučaj sa sustavom ScaleMP u okviru klastera Isabella ili hardverski, što je slučaj sa sustavom SGI UV2000 Lobsang.

Kako pokrenuti aplikaciju koja generira više TB privremenih podataka? Računalni klasteri koriste različite oblike raspodijeljenih da-

totečnih sustava koji objedinjavaju diskovne sustave više računala. Klaster Isabella koristi sustav BeeGFS koji omogućava učinkovito spremanje do 90 TB privremenih podataka.

Gdje pokrenuti izvođenje obične aplikacije nad velikim poljem ulaznih podataka? Grid okolina povezuje računalne i spremišne resurse smještene u zemljopisno raspodijeljenim lokacijama i na taj način omogućava učinkovitije iskorištenje resursa, a korisnicima dostupnost veće količine resursa. Primjeri grid okolina su Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI) i najveća svjetska grid okolina EGI (engl. *European Grid Infrastructure*).

Kako učinkovito riješiti problem koji se sastoji od velikog broja uspo- rednih jednostavnih operacija (npr. vektorske operacije)? Ovu vrstu aplikacija moguće je višestruko ubrzati korištenjem grafičkih procesora. Grafički procesori su specijalizirane procesorske jedinice koje sadrže mnogo veći broj jednostavnijih jezgri od standardnih procesora. Grafički procesori dostupni su u okviru CRO NGI infrastrukture.

Koja infrastruktura omogućava pripremu i pokretanje virtualnih poslužitelja s vlastitim alatima? Infrastruktura zasnovana na oblačnom računalstvu (engl. *cloud computing*) omogućava korisnicima upravljanje s vlastitim virtualnim poslužiteljima. EGI Federated Cloud sastavni je dio EGI okoline koji omogućava korištenje raspodijeljenih *cloud* resursa.

Sljedeće radionice

Radionica "Labirint infrastruktura za napredno računanje" pružila je pregled naprednih infrastruktura, a sudionici su iskazali zanimanje za detaljnije upoznavanje s pojedinim infrastrukturama. Stoga su već u svibnju organizirane dvije posebne radionice:

Korištenje računalnog klastera Isabella, uključujući sustav ScaleMP
Korištenje grid okoline CRO NGI.

S obzirom na veliki interes korisnika za ove radionice, planirano je ponovno održavanje radionica do kraja 2017. godine.

Također, za listopad/studen 2017. planirana je izrada novih radionica koje će obraditi *cloud* tehnologije dostupne u okviru infrastrukture EGI. ☺

Emir Imamagić, predstojnik Sektora
za računalne sustave



Jubilarna 10. akcija “Srce za brucoše”



Sveučilišni računski centar od svojeg osnivanja vodi iznimnu brigu o svojim korisnicima, a među njima su najbrojniji studenti. Već deset godina Srce organizira akciju pod nazivom “Srce za brucoše” kojom studente prve godine studija upoznajemo s uslugama Srca koje će moći koristiti kao studenti. Mnoge usluge Srca osmišljene su upravo za studente, kako bi im olakšale i unaprijedile proces studiranja, a većina im je tih usluga dostupna bez naknade. Akcija je osmišljena kao 15 minutno predavanje na kojem djelatnici Srca iznose kratke informacije o dostupnim uslugama. Ponajviše zbog tehničkih zahtjeva

održavanja predavanja akcija je orijentirana na sastavnice Sveučilišta u Zagrebu, no za studente s ostalih hrvatskih sveučilišta sve su informacije dostupne na *web*-stranici Srca www.srce.unizg.hr/studenti/. Na toj stranici, namijenjenoj prvenstveno studentima, nalaze se sve informacije o akciji “Srce za brucoše”, kao i dodatne informacije o uslugama za studente o kojima govorimo na predavanju. Svjesni smo činjenice da se u gomili obavijesti i poruka važne stvari lako zaborave pa smo stoga za sve studente napravili označivač za vrata, koji ćemo podijeliti na predavanjima, a veseo je i zabavan podsjetnik na kojem studenti mogu pronaći dodatne informacije. ☺

Nataša Dobrenić, voditeljica akcije “Srce za brucoše”



Softveri za otkrivanje plagijata

Srce objavilo novu inačicu analize softvera za otkrivanje plagijata

U Hrvatskoj je tema plagiranja, odnosno pitanja etičnosti u obrazovanju i znanosti sve popularnija te time i sve više ustanova uvodi ili koristi softvere za otkrivanje plagijata. Samom uporabom softvera omogućava se nastavnicima i studentima analiza pojedinoga rada koja daje obavijest o tome koliki je postotak sadržaja nekoga teksta posve jednak odnosno sličan tekstovima iz drugih izvora. Kako bi sadašnji, a i budući korisnici bili što informiraniji o promjenama i novostima komercijalnih softvera za otkrivanje plagijata koje je Srce analiziralo (PlagScan, Urkund, Turnitin i Unplug), objavljena je nova inačica analize.

Ovom inačicom dokumenta dane su ažurirane informacije po kriterijima koji su u analizi definirani kao važni za uporabu na nacionalnoj i institucionalnoj razini poput postojanja programskih sučelja (API) i dodataka (PLUG-IN), smještaja servisa (lokalno ili online), obuhvata baze i mogućnosti uključivanja vlastitoga sadržaja, podrške, rasprostranjenosti, cijene korištenja sustava i licenca te autentikacije putem AAI@EduHr sustava.

Neke od važnijih novosti navedenih u analizi jesu da svi softveri omogućavaju naknadno brisanje radova iz baze softvera na zahtjev korisnika, mogućnost uključivanja vlastite baze u pretragu (osim



softvera Turnitin), a najnižu cijenu i dalje ima softver Urkund. Svi podaci navedeni u analizi dobiveni su izravno od proizvođača softvera, te Srce, kao autor, planira analizu i dalje ažurirati. ☺

Tamara Birkić, Centar za e-učenje

Srce na konferenciji DORS/CLUC 2017



Detalj s predavanja Emira Imamagića na konferenciji DORS/CLUC

Srce je i ove godine bilo partner konferencije DORS/CLUC (Dani otvorenih računarskih sustava / Croatian Linux Users' Convention) koja se održavala od 31. svibnja do 2. lipnja na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu.

Osim partnerstva Srce je na konferenciji sudjelovalo i kroz tri održana predavanja:

- Primjer izgradnje moderne platforme za e-učenje integracijom sustava Moodle s drugim informacijskim sustavima – Zvonko Martinović
- Dabar – otvorenim podacima i servisima do kvalitetnije usluge i bolje vidljivosti – Alen Zubić
- Raspodijeljeni datotečni sustav BeeGFS – Emir Imamagić

Kroz ova tri predavanja pružen je pregled tehnologija i način rada s nekoliko različitih sustava temeljenih na principima otvorenoga kôda.

I ove smo godine jednoga sudionika konferencije nagradili pravom besplatnoga pohađanja programa obrazovanja Edu4IT za IT-specijaliste (www.srce.hr/edu4it). 

dr. sc. Kruno Golubić, predstojnik
Sektora za podršku korisnicima

Nakon organizacije meetupova i radionica, Drupal Camp je bio logičan nastavak za Srce

Drupal Heart Camp Zagreb 2017

Srce i njegovi višegodišnji partneri – Drupal Hrvatska i WS. Agency – organizirali su te u prostorijama Srca tijekom tri dana ugostili 95 sudionika iz devet zemalja, dok je sva predavanja (njih 22) putem webinaru pratilo još 40-ak sudionika

Osim pozvanih predavanja, posjetitelji su poslušali i 18 predavanja iz svoje uže struke – Drupala. Najviše se predavanja bavilo temom *Backend*, što je odgovaralo prosječnom posjetitelju kampa (među prisutnim *kamperima* najviše je bilo *backend* developera). Ostala predavanja pokrila su teme *Frontend*, *Business*, *Site building* i *DevOps*.

Kamp je počeo pretkonferencijskim danom – CxO Day – na kojem su Agile treneri Karlo Magdić i Ivan Krnić održali radionice na kojima su se sudionici upoznali s metodama agilnoga razvoja softvera.

Na kampu su se održavali i *sprints* – programiranje dodatnih značajki u Drupalu ili ispravljanje pogrešnoga kôda, a za

razonodu su, tijekom pauza između predavanja, za sudionike organizirane razne aktivnosti od kojih izdvajamo vođene ture kroz podatkovni centar Srca koje su pobudile velik interes sudionika. Drupal kampovi održavaju se više puta godišnje u raznim zemljama, a zamišljeni su kao mjesto razmjene znanja, ali i mjesto gdje se korisnici Drupala upoznaju, druže, započinju suradnju, izmjenjuju iskustva.



Od 2015. godine, kada su javni webovi usluga Srca ostvareni u Drupalu, Srce podupire i doprinosi zajednici korisnika Drupala organizirajući meetupove i radionice. Sve informacije o kampu, prezentacije i snimke predavanja nalaze se na *webu* kampa: www.drupalheart.com. 

Jasmina Plavac, glavna
urednica *weba* Srca



Obrazovne usluge Srca

www.srce.unizg.hr/edu

- Osnovni i napredni informatički tečajevi

- *Online* Tečajevi Srca

TEČAJEVI **Srca**
Online

- Tečajevi Centra za e-učenje



Obrazovni programi za IT-specijaliste

- Linux akademija Srca



- Obrazovni programi iz statistike

- obrazovni program za IT-specijaliste edu4IT



- **Ispitni centri Srca**

- Ispitni centar **Certiport**

- Ispitni centar za **Pearson VUE**



**TJEDAN
CENTRA ZA
E-UČENJE**
21. - 29.9.2017.

CENTAR ZA
E-UČENJE

Prijave i sve informacije na:
www.srce.unizg.hr/ceu/tjedan_ceu

srce

srce
Sveučilište u Zagrebu
Sveučilišni računski centar

RDA
RESEARCH DATA ALLIANCE

RDA meets Croatian researchers
24 October 2017, Zagreb, Croatia

24. listopada 2017. godine www.srce.unizg.hr



Izdavač:
Sveučilište u Zagrebu
Sveučilišni računski centar
Josipa Marohnića 5
10000 Zagreb
Za izdavača: dr. sc. Zoran Bekić

Uredništvo:
Nataša Dobrenić, urednica
Mijo Đerek, član Uredništva
Mirjana Gabriel, članica Uredništva
Boris Matijašević, član Uredništva
Sabina Rako, članica Uredništva

Kontakt: tel.: 616 58 40;
fax: 616 55 59
e-mail: press@srce.hr
Naklada: 3.100 primjeraka
Tisak: AKD, Zagreb
ISSN 1334-5109