


srce**novosti**

digitalno izdanje

broj 99
listopad 2024.
ISSN 1334-6474

Časopis Sveučilišnog računskog centra Sveučilišta u Zagrebu ·  srce

Časopis Srce novosti broj 99 - digitalno izdanje

Jesenski broj časopisa Srce novosti donosi teme vezane uz početak akademske godine. Ravnatelj Srca Ivan Marić u *Komentaru* na stranici 4 donosi opsežan pregled aktivnosti Srca koje su vezane uz novu akademsku godinu.

Uvodno u temu broja Sabina Rako, pomoćnica ravnatelja Srca u tekstu *"Spremni za početak: Zakoraćimo u novu akademsku godinu"* (str. 6), naglašava da ulazak u novu akademsku godinu pruža mogućnost ne samo uvođenja novih poboljšanja, već i analize i optimizacije postojećih praksi.

U ovom broju predstavljamo i novu edukacijsku platformu Akademiju Srca (str. 6), koja je osmišljena i realizirana kao odgovor na potrebe za digitalnim vještinama akademske i znanstvene zajednice.

Reakreditacija visokih učilišta predstavlja jedan od ključnih postupaka u osiguravanju kvalitete obrazovanja u Hrvatskoj. Srce u suradnji s AZVO nastavlja s razvojem novih i nadogradnjom postojećih informacijskih sustava kako bi se visokim učilištima olakšala priprema izvješća o samoanalizi, potrebnog za reakreditaciju, a sve o tom procesu pročitajte u članku na 8. stranici.

Od ostalih članaka donosimo novosti u ISVU (str. 9), Dabru i Hrčku (str. 10), a posebno izdvajamo i dva članka koji donose iskustva korisnika pri uporabi resursa Srca na 11. stranici.

Uz vijesti iz Srca i zajednice ovo su samo neki od izdvojenih zanimljivih tekstova koje možete pronaći u ovom 99. broju.

Srce novosti su besplatan službeni časopis Sveučilišnog računskog centra putem kojeg Srce obavještava članove akademske zajednice i druge potencijalne korisnike o svojim uslugama. Na taj način Srce ispunjava svoju obavezu da usluge koje se financiraju javnim sredstvima učini dostupnima i poznatima što širem krugu potencijalnih korisnika. Objavljuje se u tiskanom i digitalnom izdanju.

Digitalno izdanje: Sveučilišni računski centar (Srce)

srce**novosti**

Časopis Sveučilišnog računskog centra Sveučilišta u Zagrebu ·  srce · broj 99 · listopad 2024.



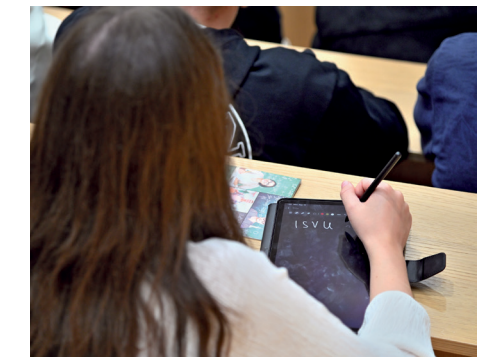
■ Tema broja:
Nova akademska
godina i usluge
Srca



Komentar: Ivan Marić, ravnatelj Srca: **06**
Nove prilike i digitalni izazovi



Tema broja: Spremi za početak: **10**
Zakoraćimo u novu akademsku godinu



Informacijska podrška procesu **15**
reakreditacije visokih učilišta

Tema broja

- + Akademija Srca: Odgovor na potrebe za digitalnim vještinama akademske i znanstvene zajednice **11**
- + Modernizacija i unapređenje korisničkog iskustva **12**
- + Novosti u sustavu Merlin **13**
- + Provjera autentičnosti studentskih radova - osnaživanje akademske čestitosti **14**
- + Praćenje poslijediplomskih studija u ISVU **17**
- + Novi Dabar: Inovacije u pohrani istraživačke i umjetničke građe **18**
- + Podrška za izradu strojno čitljivih formata radova proširena na europske časopise **19**
- + Resursi za napredno računanje Srca korišteni za praktičnu nastavu **20**
- + Korištenje S3 spremišta u Sveučilišnoj knjižnici u Splitu **21**

Uvodnik

- Riječ urednika **05**

Vijesti iz Srca

- + Provedeno istraživanje: „Krajolik obrazovanja iz područja HPC, HPDA i AI“ **08**
- + Modul s osam *online* tečajeva o vrednovanju u *online* okruženju **08**
- + Nova verzija alata za provedbu anketa **09**

Članci

- + Barcelona Declaration on Open Research Information **22**
- + FER i digitalna transformacija kroz projekt EDIH CROBOHUB ++ **23**

Najave

- + EOSC Symposium 2024: Razvoj Europskog oblaka za otvorenu znanost **25**
- + Najavljujemo Dan Hrvatskog centra kompetencija za HPC **26**
- + Srce obilježava Tjedan otvorenog pristupa 2024. **27**
- + Srce i ove godine dio Smotre **28**
- + AI2Future 2024: AI Beyond the Hype **29**

Iz zajednice

- + e-IRG objavio Preporuke o Europskim e-infrastrukturama za istraživanje i obrazovanje **30**
- + Pozicioniranje Hrvatske u europskom lancu izgradnje poluprovodjača **31**
- + Performanse BLAS i LAPACK rutina u kvantnoj kemiji: Preporuke za moderni HPC **32**
- + Srce predstavilo ekosustav za hrvatsku znanstvenu zajednicu na konferenciji EGI 2024 **33**
- + Prvi studij biomedicinskog inženjerstva u Hrvatskoj **34**



Fotografije su snimljene tijekom uvodnog sata za brucše na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu



Uvodnik

Riječ urednika



dr. sc. Slaven Mihaljević,
glavni urednik

Drage čitateljice i čitatelji Srce novosti, drage kolegice i kolege, partneri i prijatelji Srca, nakon ljetnog odmora i vrućina pred vama je novi broj Srce novosti koji posvećujemo početku akademske godine.

Kako i priliči počecima, vrijeme je da se prisjetimo onoga što je bilo, dok se istovremeno s nestrpljenjem pripremamo za nadolazeće razdoblje. Zato ovaj broj Srce novosti započinjemo kratkom analizom tema koje smo u Novostima obrađivali sa svakim početkom nove akademske godine unazad skoro dvadeset godina. Zanimljivo je pratiti kako se odvija proces digitalne transformacije znanosti i visokog obrazovanja i, kao što ćete vidjeti iz analize Sabine Rako, mnoge teme koje su i trenutno aktualne, poput e-učenja, distribuiranog računarstva, autentifikacijske i autorizacijske infrastrukture ili FAIR načela, bile su dio redovnih aktivnosti i usluga Srca još početkom 2000-ih od kada ih redovno pratimo i razvijamo našu ponudu servisa i usluga za zajednicu.

Od brojnih noviteta koje donosi Srce za novu akademsku godinu i o kojima pišemo u ovom broju izdvajamo Akademiju Srca, novu edukacijsku platformu za nastavnike, istraživače i IT stručnjake, koja nudi paketirane, specijalizirane programe za profesionalno usavršavanje.

Svi oni koji su uključeni u procese reakreditacije visokih učilišta mogu doznati kako im novi i nadograđeni informacijski sustavi Srca mogu pomoći i olakšati rad na prikupljanju i pripremi podataka za samoanalizu.

Širu sliku o tome u kojem smjeru ide daljnji rad Srca i koje teme će biti u našem fokusu u idućem razdoblju možete pročitati u komentaru ravnatelja Srca Ivana Marića.

Nakon ljetne pauze dolazi razdoblje brojnih događanja i konferencija Srca i zajednice, pa tako možete pročitati najave za Tjedan Centra za e-učenje (7. do 11. listopada), konferenciju AI2Future (17. do 18. listopada), Tjedan Otvorenog pristupa (21. do 25. listopada), Dan Hrvatskog centra kompetencija za HPC (12. do 13. studenoga) te Smotru Sveučilišta (14. do 16. studenog).

Od ostalih tema u Novostima ističemo predstavljanje strateških dokumenata „Preporuke o Europskim e-infrastrukturama za istraživanje i obrazovanje“, koje je objavio e-infrastructure reflection on Open Research Information.

Nastavljamo i s predstavljanjem usluga u okviru projekta CROBOHUB++ te u ovom broju možete pročitati što Fakultet elektrotehnike i računarstva, koordinator projekta, nudi poduzećima kako bi unaprijedili poslovanje i digitalnu transformaciju. Nadamo da ćete i ovom broju Novosti naći nešto što vam je zanimljivo.

Za kraj podsjetnik: Srce podržava bespapirno poslovanje i jedan od koraka u tom smjeru je i prelazak na *online* izdanje Srce novosti, koje možete naći na *web*-adresi <https://www.srce.unizg.hr/srce-novosti>. Na istoj adresi možete se pretplatiti za primanje *online* izdanja. Želim vam ugodno čitanje!

srcenovosti

Srce novosti su besplatan službeni časopis Sveučilišnog računskog centra putem kojeg Srce obavještava članove akademske zajednice i druge potencijalne korisnike o svojim uslugama.

Na taj način Srce ispunjava svoju obavezu da usluge koje se financiraju javnim sredstvima učini dostupnima i poznatima što širem krugu potencijalnih korisnika. Bilten se izdaje pod Creative Commons licencom: Imenovanje (CC BY).

www.srce.unizg.hr/srce-novosti

ISSN 1334-5109

Izdavač:

Sveučilište u Zagrebu Sveučilišni računski centar
Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb

Kontakt:

tel.: 616 58 40
e-mail: bilten@srce.hr
Naklada: 750 primjeraka

Za izdavača: Ivan Marić

Glavni urednik: dr. sc. Slaven Mihaljević

Izvršna urednica: Nataša Dobrenić

Urednici: Vlatko Grabovica, Petra-

Marija Jelčić i Ivana Veldić

Fotografije u 99. broju:
službena foto-arhiva Srca

www.srce.unizg.hr/srce-novosti

- 5 -



Nove prilike i digitalni izazovi

U znanosti i visokom obrazovanju informacijska se tehnologija pretvara u transformacijsku snagu. Ustanove i sustavi koji pronadju načine i modalitete za učinkovitu i inovativnu primjenu informacijskih tehnologija bit će u znatnoj prednosti u odnosu na one koje to propuste učiniti.

Dragi čitatelji, pred nama je početak nove akademske godine, koju Srce kao središnja infrastrukturna ustanova u sustavu znanosti i visokog obrazovanja dočekuje s unaprijeđenim uslugama te osiguranom kvalitetnom podrškom u njihovu korištenju. Aktivnosti Srca će u narednom periodu biti fokusirane na različite aspekte učinkovitog upravljanja podacima, informacijama i znanjem, koji predstavljaju temeljne vrijednosti svakog društva, a posebno znanosti i visokog obrazovanja.

Godinu dana rada akademskog oblaka

Uspješnom provedbom projekta HR-ZOO (2017. – 2023.) izgradili smo kvalitetnu i veličinom primjerenu e-infrastrukturnu komponentu sustava znanosti i visokog obrazovanja te ravnopravnu integraciju Hrvatske u Europski istraživački prostor (engl. European Research Area, ERA) i Europski visokoobrazovni prostor (engl. European Higher Education Area – EHEA). Time se **pospešuje protok informacija i ideja, otvara se prostor za suradnju i razmjenu iskustava i dobrih praksi, što su sve obilježja otvorenog obrazovanja i otvorene znanosti** koje Srce promovira, prakticira i omogućava zajednici kroz svoje usluge. U drugoj godini od operativnog puštanja u rad ključnih komponenti infrastrukture HR-ZOO na njima izgrađene usluge ostvarile su pokazatelje korištenja koji su nadmašili inicijalne, projektom postavljene ciljeve. Tako trenutno **116 ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja udomiuje svoje virtualne poslužitelje ili spremišne resurse u**

akademskom oblaku Srca koristeći uslugu **Virtualni podatkovni centri**, dok **271 istraživački projekt u kojima je u proteklih godinu dana sudjevalo 80-tak ustanova**, kroz uslugu **Naprednog računanja ostvaruje svoje računalne potrebe** na resursima superračunala „Supek“ te resursima za napredno računanje „Vrančić“ i „Padobran“.

Važno je napomenuti kako su i ostale komponente nacionalne e-infrastrukture, uključujući AAI@EduHr, Dabar, Hrčak, Merlin, CroRIS, ISVU i ISSP te ostale usluge iz kataloga usluga Srca, migracijama na nove računalne, spremišne i mrežne resurse dobile **dovoljno računalnih i spremišnih resursa za nesmetani rad i daljnji rast i razvoj**.

Daljnji razvoj informacijskih sustava

S prvim danom 2024. godine stavili smo akademskoj zajednici i javnosti na raspolaganje prve funkcionalnosti sustava ISeVO u obliku **Preglednika visokih učilišta, Preglednika studijskih programa te Digitalnog registra diploma**, čime smo dodatno obogatili informacijski krajobraz sustava znanosti i visokog obrazovanja. Osim što će se nastaviti korištenje i punjenje sustava od strane visokih učilišta, u akademskoj godini 2024./2025. on će sukladno planu projekta **biti obogaćen i novim funkcionalnostima, od kojih su najznačajnije izgradnja Evidencije studenata i Evidencije prijavljenih i upisanih na studijske programe**. Izgradnju ISeVO-a prate prilagodbe i izmjene postojećih sustava te njihovih dijelova kako bi se osigurala interoperabilnost, ali i,



Ivan Marić,
ravnatelj

što je još važnije, cjelovitost i pouzdanost informacija u središnjim evidencijama. Ovdje je poglavito riječ o prilagodbama ISVU-a, ISSP-a, ISRHKO-a i CroRIS-a u tom smislu. Paralelno radimo **nove informacijske sustave za postupke reakreditacije visokih učilišta i studijskih programe te sustav za podršku praćenju programskih ugovora**.

U cilju modernizacije podatkovne infrastrukture do kraja 2024. godine završit ćemo i **tehnološku reimplementaciju sustava Digitalni akademski arhivi i repozitoriji Dabar**, uz istovremeno osiguranje pune interoperabilnosti s drugim sustavima Srca, prvenstveno CroRIS-om.

Digitalno obrazovanje, podrška i razvoj kompetencija za korištenje tehnologije

Osim izgradnje i brige o e-infrastrukтури i sustavima koji prate podatke i informacije tijekom cijelog njihova životnog ciklusa, u Srcu **posebnu pozornost posvećujemo podršci i programima obrazovanja** (<https://www.srce.unizg.hr/edu>) i **osposobljavanja bez kojih tehnologije ne dolaze do punog izražaja i punog ostvarivanja svojih mogućnosti**. U novu akademsku godinu tako ulazimo i s **tehnološki i funkcionalno nadograđenim sustavom Merlin** sa širokom paletom mogućnosti za provedbu nastave u *online* okruženju te s novom obrazovnom platformom **Akademijom Srca**, koja za cilj ima **podizanje digitalnih kompetencija nastavnika, istraživača i IT stručnjaka**.

Nove prilike i izazovi za visoka učilišta

Gotovo četiri godine od početka pandemije, **čelnici i voditelji IT ustanova i odjela uživaju u mogućnosti da opet više razmišljaju o novim tehnologijama u nastajanju** poput generativne umjetne inteligencije ili izazovima u upravljanju podacima, upravljanju rizicima i kibernetičkoj sigurnosti, nego o COVID testiranju i migraciji cijelih ustanova na internet.

Generativna umjetna inteligencija nastavnicima i studentima obećava mogućnost dubljeg i personaliziranijeg iskustva učenja uz smanjenje radnog opterećenja. Međutim, efikasna primjena umjetne inteligencije u visokom obrazovanju zahtijeva fokus na dvije komponente: „što“ i „kako“ želimo da studenti uče i kako pri tome osigurati da dobiju nužne alate za napredovanje u okruženju u kojem je AI postao sveprisutan.

Visoka učilišta imaju tako zadatak odgovoriti na ovo „što“ i „kako“, odnosno dati informacije i obučiti studente i nastavnike o tome kako učinkovito i etično koristiti generativne AI alate, koji mogu poboljšati iskustva učenika i nastavnog osoblja te olakšati učenje.

Za uspješno implementaciju i razvoj umjetne inteligencije u obrazovanju i istraživanju potrebno je

osigurati adekvatnu infrastrukturu i alate. Srce svojim višegodišnjim zalaganjima i **izgradnjom napredne računalne i podatkovne komponente e-infrastrukture doprinosi izgradnji temelja za daljnju primjenu i istraživanja na području tehnologija umjetne inteligencije**, dok s druge strane, pojedine AI tehnologije postupno ugrađujemo u svoje informacijske sustave i platforme osiguravajući korisnicima bolje iskustvo u obrazovanju i istraživanju.

Podaci i sigurnost u središtu

Pametno gospodarenje digitalnom imovinom, prije svega podacima kao najvrjednijom imovinom, ključan je preduvjet digitalne transformacije visokih učilišta i sustava visokog obrazovanja. Srce vam svojom e-infrastrukturom i digitalnim sustavima omogućava siguran dom za podatke. No, **stvarna briga o podacima i ostaloj digitalnoj imovini ustanove je prvenstveno odgovornost vlasnika podataka**, tj. **visokih učilišta**. Donošenje jasnih procesa i politika vezanih uz sustavnu brigu u prikupljanju, dugotrajnoj pohrani i dijeljenju podatke jest početni i ključan korak u kojemu će Srce s partnerima okupljenima oko Inicijative HR-00Z pružiti pomoć.

Usljed sve veće digitalizacije poslovanja i obrazovanja **posebnu pozornost zavrjeđuje područje (kibernetičke) sigurnosti**. Novi Zakon o kibernetičkoj sigurnosti i pripadajuća Uredba, koji obuhvaćaju i sektore istraživanje i obrazovanja, visokim učilištima nameću brojne izazove. U rješavanju tih izazova ključnu će ulogu imati brzina i sposobnost visokih učilišta za procesne prilagodbe. Srce kao središnji pružatelj digitalnih usluga u sustavu znanosti i visokog obrazovanja ujedno je i nositelj kritičnih digitalnih infrastrukture u tim dvama sektorima te ćemo nastaviti svoje višegodišnje aktivnosti na procesnim, pravilničkim te operativnim prilagodbama novom Zakonu i Uredbi, a samim time i omogućiti sigurnu isporuku digitalnih usluga i resursa.

I na kraju...

Već tradicionalno, u suradnji s fakultetima i akademijama Sveučilišta u Zagrebu, na početku nove akademske godine provodimo akciju „Srce za bruoše“ (<https://www.srce.unizg.hr/studenti/srce-za-brucose-2024>), predstavljajući usluge Srca koje su osmišljene kako bismo novim članovima akademske zajednice olakšali proces studiranja i učenja.

Ovom prilikom svim bruošima, kao i ostalim studentima, nastavnicima i zaposlenicima visokih učilišta, u svoje osobno ime i u ime svih zaposlenika Srca, želim uspješnu i produktivnu novu akademsku godinu te vam unaprijed zahvaljujem za sve buduće doprinose u izgradnji zajedničke informacijske infrastrukture.

EuroCC 2

Provedeno istraživanje: „Krajolik obrazovanja iz područja HPC, HPDA i AI“

Istraživanje na temu Krajolika obrazovanja iz područja HPC, HPDA i AI provedeno je krajem 2023. i početkom 2024. godine kao dio projekta National Competence Centres in the framework of EuroHPC Phase 2 (EuroCC 2) u kojem sudjeluje pet hrvatskih istraživačkih i visokoškolskih ustanova uključujući i Srce u ulozi koordinatora. Istraživanje je provedeno u okviru projektne aktivnosti kojom se nastoje utvrditi kompetencije i potrebe za novim obrazovnim sadržajima te edukacijom u područjima Računarstva visokih performansi (engl. High Performance Computing – HPC), Analize podataka računalnim okolinama i postupcima visokih performansi (engl. High Performance Data Analysis – HPDA) i Umjetne inteligencije (engl. Artificial Intelligence – AI).

Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku proveo je upitnik namijenjen tvrtkama i ustanovama kako bi utvrdili kompetencije iz navedenih područja i dobili saznanja o potrebama za novim obrazovnim sadržajima iz tih područja. Upitnik je popunilo 50 sudionika iz cijele Hrvatske, od čega je 52 % iz industrije, 32 % iz visokoobrazovnih i istraživačkih ustanova, a preostalih 16 % su javne ustanove.

Analizom prikupljenih podataka utvrđena je veća potražnja za obrazovnim aktivnostima iz navedenih područja nego što ih trenutno ima dostupnih što potvrđuje važnost Hrvatskog centra kompetencija za HPC u organiziranju obrazovnih aktivnosti. Pokazalo se da su predstavnici industrije više zainteresirani sudjelovati kao polaznici radionica, nego što mogu pružati obrazovne aktivnosti. Slična situacija je i s istraživačkim i visokoobrazovnim ustanovama, dok javne ustanove uglavnom

ne nude obrazovne aktivnosti, ali su za njih zainteresirane. Ukupno gledano, najveće zanimanje je za teme iz područja umjetne inteligencije, a slijede područja analize podataka visokih performansi i računarstvo visokih performansi. U području Računarstva visokih performansi ispitanici su iskazali najveći interes za korištenje hrvatske HPC infrastrukture, superračunarstva u stvarnom vremenu i HPC resursi: „Supek“ i „Vrančić“.

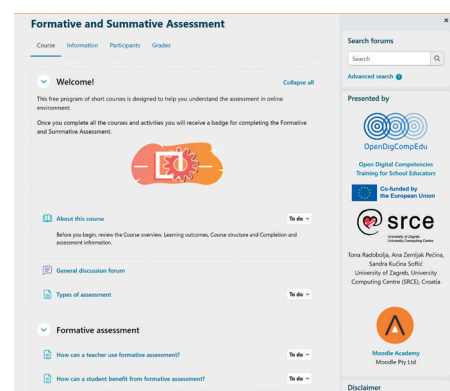
Temeljem rezultata ovog istraživanja, već su pokrenute aktivnosti izrade novih obrazovnih sadržaja i organizacije novih obrazovnih aktivnosti. Nove radionice iz područja HPC, HPDA i AI bit će dostupne subjektima iz privatnog i javnog sektora već u studenom u sklopu dvodnevnog događanja „Dan Hrvatskog centra kompetencija za HPC“ koje će kao i prošle godine okupiti nacionalne i europske stručnjake iz područja računarstva visokih performansi.

Detaljne informacije o provedenom istraživanju možete pronaći na web stranici <https://www.hpc-cc.hr/>.

Vlatko Grabovica, Marija Herceg
Srce

OpenDigCompEdu**Modul s osam online tečajeva o vrednovanju u online okruženju**

Digitalne kompetencije nastavnika temelj su kvalitetne nastave bilo da se nastava odvija u učionici ili u online okruženju. Samo digitalno kompetentan nastavnik, dakle onaj koji razumije i na prikladan način koristi digitalne tehnologije i metode poučavanja, može razvijati digitalne kompetencije svojih studenata. Stjecanje znanja i vještina tijekom studiranja omogućit će studentima dobre temelje za buduće zaposlenje, ali i prednost na tržištu rada nakon završetka obrazovanja.



U posljednje vrijeme sve se više prepoznaje važnost otvorenosti kada je riječ o obrazovanju u cijelosti, ali i pojedinačnih resursa i obrazovnih tehnologija. Stoga je i razvoj otvorenih obrazovnih sadržaja, ali i njihovo korištenje, važan segment modernog obrazovanja.

Erasmus+ projekt OpenDigCompEdu, u kojem Srce sudjeluje kao partner, naslanja se na Europski okvir digitalnih kompetencija za nastavnike – DigCompEdu, a jedan od zadataka ovog projekta je i unapređenje postignuća i prepoznavanje digitalnih kompetencija nastavnika. Glavni je cilj projekta unaprijediti digitalne kompetencije nastavnika u obrazovnim ustanovama u Španjolskoj, Rumunjskoj, Hrvatskoj, Grčkoj i Norveškoj kako bi znali primijeniti u potpunosti online i mješovite oblike nastave korištenjem otvorenih online tehnologija i načela otvorenog obrazovanja. Svaki je partner na projektu pripremio modul koji se sastoji od nekoliko online tečajeva, a Srce je odabralo temu vrednovanja u online okruženju. Modul koji je Srce pripremio sastoji se od osam zasebnih online tečajeva dostupnih na engleskom i hrvatskom jeziku, a po završetku svakog tečaja i cijelog modula svaki polaznik dobije digitalnu značku i potvrdu o uspješnom završetku.

S obzirom na to da je Moodle jedan od najčešće korištenih sustava za e-učenje u

svijetu, a koordinatore projekta je Moodle Spain Technologies, svi su tečajevi udomljeni na stranicama Moodle akademije, a tečajevi su pripremljeni upravo na primjerima aktivnosti i mogućnosti sustava Moodle.

Detalji o projektu i pristupu pojedinim tečajevima i modulima dostupni su na stranicama projekta <https://www.opendigcompedu.eu/>.

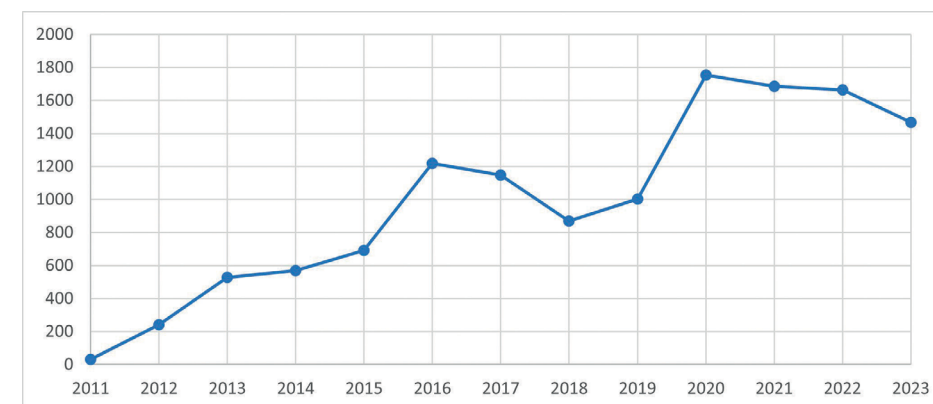
Tona Radobolja,
Srce

LimeSurvey**Nova verzija alata za provedbu anketa**

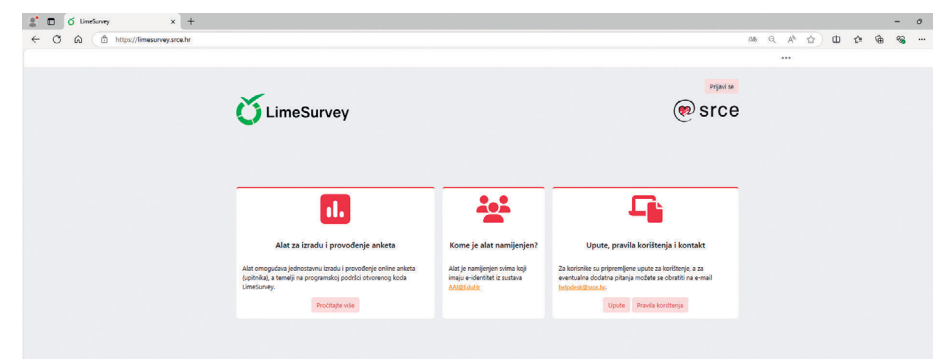
Srce je svojim korisnicima omogućilo korištenje nove unaprjeđene verzije alata za izradu anketnih upitnika utemeljenog na alatu otvorenog koda LimeSurvey verzije 6.

Korištenje alata za izradu anketa LimeSurvey Srce omogućava od 2011. godine korisnicima iz akademske i znanstvene zajednice te im time olakšava provedbu istraživanja putem anketnih upitnika za potrebe izrade radova ili projekata. Do sada je uslugu Srca LimeSurvey koristilo preko 12 700 korisnika, koji su izradili više od 13 000 anketa od kojih su mnoge imale desetke tisuća sudionika. Nova verzija alata LimeSurvey korisnicima omogućava veću sigurnost jer ispravlja poznate bugove i sigurnosne propuste te donosi modernije i pristupačnije korisničko sučelje s boljom podrškom za mobilne uređaje. Sučelje je bazirano na razvojnom okviru Bootstrap 5 i Twig 3.0 predlošcima. Podržani su novi formati za izvoz rezultata (JSON, R i STATA) uz već postojeće CSV, Excel i SPSS. Odgovore je moguće pregledavati i izravno u LimeSurveyju, koji nudi jednostavan prikaz statistike za pojedinu anketu.

Korisnici mogu kreirati jednostavne ili složene upitnike s različitim vrstama pitanja kao što su višestruki izbor, skale ocjenjivanja, slobodni



Broj izrađenih anketa godišnje od pokretanja usluge



Usluga je dostupna na adresi <https://limesurvey.srce.hr>

tekst i još mnogo toga. LimeSurvey podržava logičko grananje, što omogućava prilagodbu anketa odgovorima ispitanika i prikazivanje određenih pitanja na temelju prethodnih odgovora.

Od nadogradnje u lipnju 2024. aktivno je 372 korisnika, koji su izradili 1166 anketa. Iako alat prvenstveno omogućuje provođenje anonimnih anketa kojima može pristupiti bilo tko ako zna točan URL, pristup je moguće ograničiti i samo na one sudionike koji posjeduju određeni token. Pozivnice koje sadrže token mogu se slati e-mailom izravno iz LimeSurveyja. Pored toga, prilagođena inačica LimeSurveyja koju nudi Srce omogućuje

i autentikaciju sudionika ankete pomoću sustava AAI@EduHr.

Kao i do sada, jedini preduvjet za izradu i provedbu anketa jest posjedovanje elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr. Srce nastoji osigurati tehničke resurse za rad alata sukladno potrebama korisnika, stoga nema ograničenja vezanih uz broj anketa, pitanja, sudionika ili prikupljenih odgovora. Alat nije moguće koristiti u komercijalne svrhe kao niti za stvaranje registara, upisnika, provođenje izbora, glasovanja i sl.

Miro Mačinković,
Srce

Spremni za početak: Zakoračimo u novu akademsku godinu

Početak nove akademske godine uvijek je značajan trenutak za Srce koje neumorno sudjeluje u realizaciji usluga namijenjenih visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti u Republici Hrvatskoj. Ulazak u novu akademsku godinu pruža mogućnost ne samo uvođenja novih poboljšanja, već i analize i optimizacije postojećih praksi

Tijekom proteklih mjeseci timovi u Srcu predano su radili na unapređenju i novostima u e-infrastrukturi kako bi bila spremna za novu akademsku godinu, nove izazove u obrazovnom procesu i istraživačkim aktivnostima.

Neke od tih promjena možda ostaju nevidljive korisnicima, poput infrastrukturnih poboljšanja ili sigurnosnih nadogradnji koje osiguravaju stabilnost i pouzdanost infrastrukture. Međutim, mnoge novosti itekako su vidljive i direktno utječu na svakodnevni rad studenata, nastavnika, stručnih službi visokih učilišta te svih uključenih u rad visokih učilišta i javnih instituta.

Prije nego što u člancima koji slijede predstavimo novosti koje smo pripremili u novoj akademskoj godini, zavirit ćemo nakratko u prošlost. Srce početkom akademske godine predstavlja novosti o usluzi, pa je zanimljivo pogledati koje su novosti, usluge ili koncepti bili predstavljeni od početka akademske godine 2004./2005. do početka akademske godine 2023./2024. Strojnom analizom teksta u kombinaciji s pregledom izdanja izdvojen je popis ključnih pojmova za svako izdanje Srce novosti povodom početka akademske godine. Čitav je popis preopširan za uvodni tekst, ali u nastavku je izdvojeno

nekoliko zanimljivosti povezanih s novostima koje predstavljamo u ovoj akademskoj godini.

Od 2007. omogućavamo online tečajeve i pružamo podršku u primjeni e-učenja u nastavni proces

Srce je tako već početkom akademske godine 2007./2008. omogućilo pohađanje tečajeva Srca putem interneta, ali i započelo sustavnu podršku u primjeni e-učenja kroz podršku koju pruža Centar za e-učenje Srca.

U ovom broju predstaviti ćemo ovogodišnju novost – Akademiju Srca, kojom pridonosimo poboljšanju digitalnih kompetencija zaposlenika visokih učilišta i javnih instituta. Katalog e-kolegija predstavljen je početkom akademske godine 2015./2016., a ove je godine i dodatno unaprijeđen. Već standardno, početkom nove akademske godine predstavljamo novosti i poboljšanja sustava za e-učenje Merlin, koji je neizostavan za nastavnike u procesu planiranja i provođenja nastave.

Ove godine donosimo i novosti vezane za primjenu alata za provjeru autentičnosti radova. Već početkom akademske godine 2018./2019. Srce je izradilo i tečaj o autorstvu, citiranju i plagiranju nastojeći i na taj način istaknuti važnost ove teme za visoko obrazovanje.

Informacijski sustavi visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti kao da su oduvijek s nama

ISVU je sustav za koji se čini da je oduvijek s nama i s kojim raste čitav sustav visokog obrazovanja. Tako je povodom početka akademske godine 2010./2011. zabilježeno značajno korištenje Studomata i ISVU-a. Uspoređujući brojeve, vidljivo je da je od tada, uz vrijednosti o korištenju sustava, porastao i broj visokih učilišta koja koriste ISVU (s tadašnjih 83 na današnjih 114 visokih učilišta). Svakako valja istaknuti da je za ISVU vrlo rano prepoznata važnost interoperabilnosti, pa se već od 2014. godine koristio ISVU REST API koji je kasnije doživio niz dorada. Uz ISVU, tu su i CroRIS, ali i informacijski sustav koji nas čeka u budućnosti – Informacijski sustav podrške programskih ugovora (ISpPU). Novosti u ovim sustavima bit će također predstavljeni u člancima u nastavku.

Od 2018. godine primjenjujemo FAIR načela u razvoju podatkovnih usluga

Iako je Srce puno ranije započelo graditi podatkovnu infrastrukturu, kroz članke u Srce novostima početkom akademske godine 2018./2019. predstavili smo FAIR načela u Dabru. FAIR je akronim pojmova *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*, koji predstavljaju temeljna načela dijeljenja otvorenih podataka. Povodom početka ove akademske godine predstavljamo novi Dabar, ali i novu uslugu u Hrčku kojom je moguće provesti konverziju u format JATS XML i time pridonijeti boljoj strojnoj čitljivosti stručnih i znanstvenih članaka.

O tehnologiji distribuiranog računarstva pisali smo već 2006. godine

Pogodnosti distribuiranog računarstva predstavljene su početkom akademske godine 2006./2007. Od tada do danas značajan pomak ostvaren je realizacijom projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) čiji su rezultat, između ostalog, usluga VDC – Virtualni podatkovni centri

i resurs za napredno računanje u oblaku „Vrančić“. Kao poticaj za nove ideje u novoj akademskoj godini u nastavku donosimo iskustva korisnika usluga VDC-a i resursa „Vrančić“ prilikom izvođenja praktične nastave.

AAI@EduHr u punom pogonu od 2006. godine

Početak akademske godine 2006./2007. predstavili smo sve prednosti koje nudi autentifikacijska i autorizacijska infrastruktura. Danas se služimo elektroničkim identitetom bez muke te koristimo blagodati jednog elektroničkog identiteta za pristup nizu informacijskih sustava i usluga važnih za naš svakodnevni rad. Tehnološke su to promjene na koje se lagano naviknuli. Pozivamo vas da i povodom ove akademske godine pročitate koje smo vam novosti pripremili te pratite novosti i pojmove koje predstavljamo – u narednom razdoblju moguće je da će ti pojmovi postati dio našeg i vašeg svakodnevnog rada.

Sabina Rako,
pomoćnica ravnateljica Srca

Obrazovni programi Srca – Akademija Srca

Odgovor na potrebe za digitalnim vještinama akademske i znanstvene zajednice

Jedan od ključnih elemenata Akademije Srca su obrazovni paketi koji korisnicima omogućuju stjecanje stručnih znanja i vještina za njihovo područje rada. Paketi kombiniraju tečajeve i radionice namijenjene različitim skupinama korisnika, poput znanstvenika, nastavnika i IT stručnjaka, pružajući im priliku za unaprijeđenje kompetencija prema specifičnim vlastitim potrebama

Akademija Srca ima ključnu ulogu u podizanju digitalnih kompetencija unutar akademske zajednice i šire. Kao vodeći obrazovni program Sveučilišnog računskog centra, Akademija Srca nudi specijalizirane tečajeve i radionice za znanstvenike, nastavnike i IT stručnjake omogućujući im stjecanje i usavršavanje znanja potrebnih za uspješno djelovanje u suvremenom tehnološkom okruženju. Iako smo u početnoj fazi razvoja usmjereni prvenstveno na navedene korisnike, u planu je daljnje proširenje Akademije kako bismo obuhvatili studente i ostale zaposlenike na visokim učilištima, osiguravajući im pristup relevantnim obrazovnim sadržajima i alatima koji će im pomoći u profesionalnom razvoju.

Osnovana s ciljem stvaranja integriranog obrazovnog okruženja, Akademija Srca povezuje postojeće obrazovne sadržaje te uvodi nove programe koji su prilagođeni potrebama korisnika. Programi obuhvaćaju širok spektar tema, od osnovne informatičke pismenosti, poučavanja u digitalnom okruženju, do naprednog programiranja i statističkih analiza. Poseban naglasak stavlja se na praktičnu primjenu resursa, platformi i informacijskih sustava koje Srce nudi, čime se olakšava svakodnevni rad i potiče profesionalni razvoj korisnika. Jedan od ključnih elemenata Akademije Srca su obrazovni paketi koji korisnicima omogućuju stjecanje stručnih znanja i vještina za njihovo



Pregled pojmova ovisno o pojavnosti u brojevima biltena Srce novosti povodom početka akademske godine

AKADEMIJA SRCA



ZNANSTVENICI



NASTAVNICI



IT STRUČNJACI



Grupe korisnika Akademije Srca

područje rada. Ovi paketi kombiniraju tečajeve i radionice namijenjene različitim skupinama korisnika, poput znanstvenika, nastavnika i IT

stručnjaka, pružajući im priliku za unapređenje kompetencija prema specifičnim vlastitim potrebama.

Fleksibilnost je jedna od glavnih prednosti Akademije Srca. Korisnicima se nudi sudjelovanje u nastavi uživo uz vodstvo predavača ili samostalno učenje putem *online* platforme, što omogućava sustavno usavršavanje vještina bez obzira na vrijeme i mjesto.

Razvoj Akademije Srca usmjeren je na održavanje visokih standarda obrazovanja te kontinuirano unapređenje obrazovnih programa u skladu s najnovijim tehnološkim dostignućima. Integrirani pristup učenju osigurava da svaki polaznik može pronaći relevantne alate i resurse za svoj profesionalni razvoj.

Akademija Srca pruža dragocjenu podršku svima koji žele unaprijediti svoje digitalne vještine i osigurati uspjeh u profesionalnoj karijeri.

Više informacija možete pronaći na EDU portalu Srca (<https://www.srce.unizg.hr/edu>), koji nudi raznolike obrazovne programe cjeloživotnog učenja i razvoja profesionalnih vještina.

Gorana Urukalo Čorkalo,
Srce

Katalog e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja

Modernizacija i unapređenje korisničkog iskustva

Nova verzija aplikacije izrađena je korištenjem najnovije tehnologije, što omogućava brži i stabilniji rad aplikacije te jednostavnije održavanje i nadogradnju, a novi dizajn Kataloga e-kolegija donosi modernije i intuitivnije korisničko sučelje, što značajno olakšava navigaciju i korištenje aplikacije

Katalog e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja doživio je potpunu transformaciju kako bi odgovorio na suvremene potrebe korisnika. Nova verzija aplikacije izrađena je korištenjem najnovije tehnologije, uključujući PHP 8+ i Bootstrap 5.3, što je omogućilo brži i stabilniji rad aplikacije te jednostavnije održavanje i nadogradnju. Ove su promjene ključne za osiguravanje dugovječnosti i sigurnosti aplikacije, koja je sada spremna za buduće izazove.

Katalog e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja RH uspostavilo je krajem 2015. godine Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih u suradnji sa Srcem. Katalog služi kao središnje mjesto za osnovne podatke o svim e-kolegijima koji se izvode na visokim učilištima u Hrvatskoj.

Katalog ne samo da omogućava pregled podataka o e-kolegijima na jednom mjestu, već i povećava njihovu dostupnost i vidljivost. Također, olakšava praćenje implementacije e-učenja na visokim učilištima, planiranje budućih akcija za sustavnu implementaciju e-učenja na razini visokog obrazovanja te osigurava veću dostupnost podataka o broju e-kolegija. Kao partner Ministarstva, Srce je uspostavilo Katalog te ga održava i nadograđuje pružajući pri tome tehničku podršku za korištenje i ažuriranje podataka o e-kolegijima. Katalog je dostupan na adresi <https://katalog-e-kolegija.srce.hr>, a e-kolegiji u njega se upisuju od akademske godine 2014./2015. Trenutno Katalog sadrži preko 200 000 e-kolegija koji se izvode na više od 200 visokih učilišta. Za akademsku godinu 2023./2024. upisano je više od 33 000 e-kolegija.

Pristupačnost za sve korisnike

Novi dizajn Kataloga e-kolegija donosi modernije i intuitivnije korisničko sučelje, što značajno olakšava navigaciju i korištenje aplikacije. Sučelje je prilagođeno za različite veličine ekrana omogućujući ugodno iskustvo na svim uređajima, od mobilnih telefona do stolnih računala. Pristupačnost je jedan od ključnih prioriteta u novoj verziji aplikacije. Implementiran je novi *widget* za pristupačnost koji korisnicima omogućava prilagodbu sučelja prema osobnim potrebama. To uključuje mogućnosti povećanja fonta, prilagodbe kontrasta boja i korištenje vodiča za čitanje, što aplikaciju čini inkluzivnijom za sve korisnike. Nova verzija aplikacije također je prilagođena za rad s čitačima ekrana, što osobama

s oštećenjem vida omogućava da nesmetano pretražuju i koriste sadržaj.

Statistika podataka o e-kolegijima

Jedna od novosti je i uvođenje statistike koja korisnicima omogućuje praćenje trendova i analizu podataka o e-kolegijima. Uz pomoć filtra moguće je brzo i precizno pronaći specifične informacije o broju e-kolegija po akademskoj godini, visokom učilištu ili vrsti studija. Ova funkcionalnost ne samo da pomaže u boljem razumijevanju trenutnog stanja, nego i pruža temelj za planiranje budućih obrazovnih strategija.

Izveštaji su sada pregledniji i lakši za korištenje, s dodatnim mogućnostima filtriranja i izvoza podataka u format PDF. To omogućuje

jednostavnije dijeljenje informacija s kolegama i administrativnim osobljem osiguravajući da svi ključni podaci budu dostupni u jasnom i razumljivom formatu. Nova funkcionalnost također podržava vizualne prikaze podataka putem grafikona, što dodatno olakšava analizu i interpretaciju informacija.

Sve ove promjene rezultiraju aplikacijom koja je ne samo funkcionalnija i stabilnija, već i estetski ugodnija te lakša za korištenje. Srce je ovim nadogradnjama osiguralo da Katalog e-kolegija ostane relevantan alat u podršci obrazovnom procesu, prilagođen potrebama korisnika i spreman za buduće izazove.

Zvonko Martinović, Bruno Vranić,
Srce

Sustav Merlin i nova akademska godina

Novosti u sustavu Merlin

Sustav za e-učenje Merlin je za novu akademsku godinu 2024./2025. nadograđen na najnoviju inačicu sustava Moodle 4.4., koja donosi unapređenja u izgledu i funkcionalnostima naslovnice e-kolegija te brojna poboljšanja u postojećim modulima sustava Moodle

Sustav za e-učenje Merlin pruža široku paletu mogućnosti za provedbu nastave u *online* okruženju, a s ciljem zadovoljavanja potreba korisnika iz svih visokoškolskih ustanova u Republici Hrvatskoj. Najveći je i najmoderniji sustav za e-učenje u sustavu visokog obrazovanja. Na kraju akademske godine 2023./2024., u sustavu za e-učenje Merlin održava se nastava na više od 34 500 e-kolegija koje izvodi 12 429 nastavnika za više od 90 000 studenata.

Na početku svake akademske godine sustav Merlin se nadograđuje i priprema za novu akademsku godinu, kako bi korisnicima pružili siguran i pouzdan sustav za izvođenje nastave u virtualnom okruženju.

Sustav za e-učenje Merlin je za novu akademsku godinu 2024./2025. nadograđen

na najnoviju inačicu sustava Moodle 4.4. Nova inačica donosi unapređenja u izgledu i funkcionalnostima naslovnice e-kolegija te brojna poboljšanja u postojećim modulima sustava Moodle. Radi što bolje digitalne pristupačnosti ikone modula imaju novi izgled, manje su i paletom boja prikladne i za osobe s problemom razlikovanja boja, teme su jasnije istaknute okvirom, a moduli međusobno odvojeni vodoravnom linijom. Prema izgledu ikone datoteke jasno je vidljivo o kojoj vrsti datoteke je riječ. Kao zadani uređivač teksta na sustavu Merlin postavljen je TinyMCE uređivač teksta umjesto dosadašnjeg Atto HTML uređivača teksta, no korisnici i dalje imaju mogućnost mijenjanja uređivača u postavkama korisničkog profila. Vrsta pitanja Redoslijed, koja omogućuje izradu pitanja u kojima je

potrebno ispravnim redoslijedom poredati riječi, rečenice ili slike, postala je sastavni dio sustava Moodle te je implementirana na sustavu Merlin. Ostale novosti u sustavu Merlin za novu akademsku godinu korisnici mogu pročitati na poveznici <https://wiki.srce.hr/pages/viewpage.action?pageId=133010964>. Temeljem iskazane potrebe korisnika te slijedom analize komentara iz ankete o zadovoljstvu korisnika sustavom Merlin, napravljene su dorade sučelja sustava Merlin, dorade prijave u sustav te dodana tri nova modula (Upitnik, Galerija slika i Hot Question). Na traci s izbornicima dodan je padajući izbornik Moji e-kolegiji koji korisniku omogućuje brz pristup upisanim e-kolegijima bez obzira na kojoj se stranici u sustavu nalazi, a zamijenio je dosadašnju stranicu Moji e-kolegiji. Također,

dodana je mogućnost prebacivanja sučelja na tamni način rada koja će znatno olakšati

rad na sustavu tijekom noćnih sati pogotovo korisnicima koji sustavu Merlin pristupaju

putem web preglednika na mobilnim uređajima. Također na osnovu komentara korisnika sustava Merlin, koji se odnosio na dodatni broj koraka tijekom prijave u sustav Merlin nakon uvođenja mogućnosti prijave putem eduGAIN-a, doraden je način prijave te je dodana poveznica za izravnu prijavu putem elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr, čime se smanjuje broj koraka za prijavu u sustav. Sve promjene na sustavu prate ažurirani i doradeni priručnici, online tečajevi, brze upute i drugi materijali koji će korisnicima olakšati rad u sustavu Merlin. Kao i do sada, nastavnicima i studentima dostupna je i podrška putem telefona, elektroničke pošte i u obliku konzultacija.

Zvonko Martinović, Kristina Golem,
Srce



Portal sustava Merlin

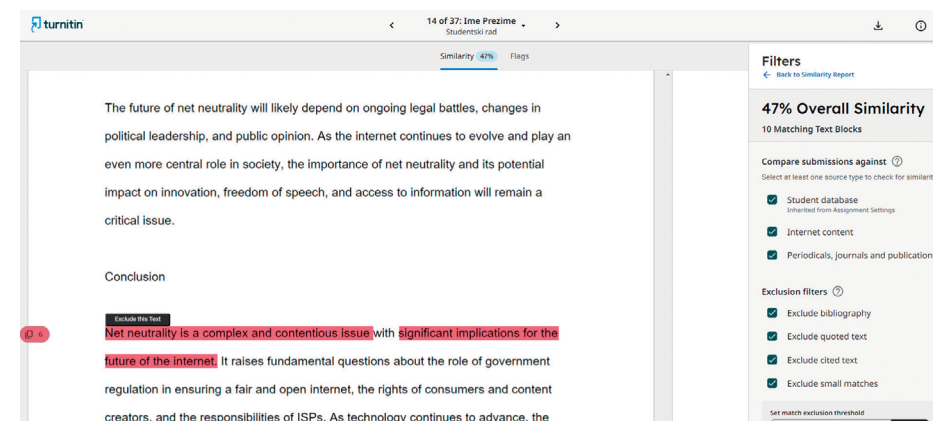
do završnih i doktorskih, a provjeru mogu izvršiti sami studenti, nastavnici ili nenastavno osoblje prema internim procedurama svoje ustanove. Licencija za korištenje softvera Turnitin omogućuje neograničen broj provjera za svakog upisanog studenta. Danas sva javna visoka učilišta u Hrvatskoj koriste softver za provjeru autentičnosti radova. Recentni

podaci o korištenju softvera za provjeru autentičnosti radova također govore o ulozi koju danas zauzimaju, pokazujući primjetan rast u primjeni. Dok je u prve četiri godine izvršeno ukupno 224 663 provjera radova, u akademskoj godini 2023./2024. već je u periodu od početka studenog do kraja lipnja iduće godine izvršeno 80 390 provjera.

Srce je pripremio upute za rad sa softverom, kao i brze pomoći i animacije, a svakodnevno daje podršku administratorima ustanova za rad sa softverom Turnitin i korisnicima pri korištenju licencija ovog softvera i provjeri radova. Tako je u 2024. godini do kraja kolovoza odgovoreno na 376 upita korisnika.

Od početka primjene softvera Srce potiče izradu pravila o korištenju na razini svake pojedine ustanove te u suradnji s administratorima ustanova ističe važnost omogućavanja samostalne provjere radova za studente. Primjenom takve prakse studenti stječu uvid u važnost pravilnog navođenja izvora te usvajaju načela akademske čestitosti, što ih na pragmatičan način priprema za buduće znanstvene doprinose i aktivno sudjelovanje u globalnoj akademskoj zajednici. Softver i upute za korištenje dostupne su na <https://srce.unizg.hr/spa>

Anja Đurđević,
Srce
doc. dr. sc. Sandra Kučina Softić,
pomoćnica ravnateljica Srca



Prikaz izvještaja pri provjeri autentičnosti rada u softveru Turnitin

Softveri za provjeru autentičnosti radova

Provjera autentičnosti studentskih radova - osnaživanje akademske čestitosti

Srce koordinira nabavu i korištenje licencija softvera Turnitin za javna visoka učilišta u Hrvatskoj te pruža stručnu podršku u korištenju ovih alata

Softveri za provjeru autentičnosti radova, za čiju je nabavu financijska sredstva osiguralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih, a za distribuciju je zaduženo Srce, sustavno se na javnim visokim učilištima koriste već petu godinu kao ključan alat pri donošenju prosudbi o izvornosti studentskih radova. Prva nabava licencija realizirana je 2019. godine na inicijativu Srca, koje je preuzelo i provođenje nabave, komunikaciju s dobavljačima, planiranje tehničkih aspekata te koordinaciju korištenja i podršku u radu

s ovim alatima. Tada je sklopljen i prvi četverogodišnji sporazum o nabavi, a javnim visokim učilištima bili su dostupni softveri PlagScan i Turnitin. Danas Srce koordinira nabavu i korištenje licencija ovog softvera za javna visoka učilišta u Hrvatskoj te pruža stručnu podršku u korištenju ovih alata. Softver za provjeru autentičnosti radova Turnitin, vodeći softver ove namjene, u međuvremenu se na tržištu dodatno pozicionirao nakon akvizicije svih većih europskih konkurenata, pa tako i softvera PlagScan. Stoga

je pri sklapanju novog okvirnog sporazuma u akademskoj godini 2023./2024. na razdoblje od sljedeće četiri godine javnim visokim učilištima dostupan softver Turnitin. Kako bi radovi koji su prethodno pohranjeni u repozitorije ustanova koje su koristile licencije softvera PlagScan ostali dostupni kao izvori za usporedbu nakon što više nije bilo moguće korištenje tog softvera, provedena je njihova migracija u bazu softvera Turnitin. Softver za provjeru autentičnosti radova namijenjen je za provjeru studentskih radova, od seminarskih

Reakreditacija visokih učilišta

Informacijska podrška procesu reakreditacije visokih učilišta

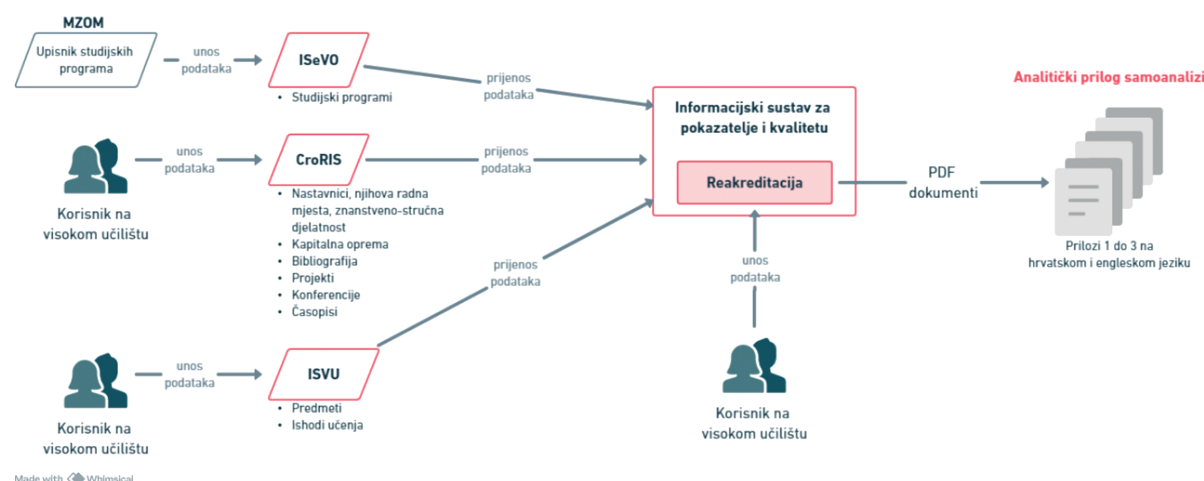
U suradnji s AZVO Srce nastavlja s razvojem novih i nadogradnjom postojećih informacijskih sustava kako bi se visokim učilištima olakšala priprema izvješća o samoanalizi, potrebnog za reakreditaciju.

Reakreditacija visokih učilišta predstavlja jedan od ključnih postupaka u osiguravanju kvalitete obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Sva visoka učilišta, javna i privatna, obvezna su svakih pet godina proći kroz ovaj postupak kako bi se ocijenila njihova kvaliteta u skladu s nacionalnim zakonskim kriterijima, standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja (ESG). Svrha postupka reakreditacije je kontinuirano praćenje i unapređenje kvalitete rada visokih učilišta.

Jedan od ključnih elemenata u postupku reakreditacije je izvješće o samoanalizi koje priprema visoko učilište prije posjeta stručnog povjerenstva i temeljem kojeg se dalje provodi postupak reakreditacije te donosi odluka o konačnom rezultatu reakreditacije (odluka o izdavanju dopusnice). Važan dio izvješća o samoanalizi je analitički prilog koji sadrži niz tablica kojima se kvalitativno i kvantitativno prikazuju konkretni podaci o visokom učilištu. Ovaj prilog sadrži više od trideset različitih tipova tablica te je

njegova priprema zahtjevan posao za visoka učilišta. Te tablice sadrže podatke o visokom učilištu, njegovoj infrastrukturi, njegovim studentskim programima, studentima i nastavnicima, kao i o njegovoj znanstvenoistraživačkoj djelatnosti – strukturirano u određenom formatu definiranom za postupak reakreditacije.

Novi sustav i modul za reakreditacije
Za pripremu analitičkog priloga već dugi niz godina koristi se informacijski sustav Mozvag, čija je



Odnos informacijskih sustava u procesu pripreme analitičkog priloga

prva verzija nastala još u vrijeme bolonjske reforme, krajem 2004. godine. U međuvremenu je Mozvag već jednom opsežno prilagođen zakonodavnim promjenama te je integriran s Informativnim sustavom visokih učilišta (ISVU) i Hrvatskom znanstvenom bibliografijom (CROSBI) u cilju olakšavanja pripreme složenih podataka potrebnih za izradu analitičkog priloga. Promjenama u zakonodavnom okviru, kao i promjenama u krajobrazu informacijskih sustava, javila se potreba za izgradnjom potpuno novog sustava koji će biti korišten u postupku reakreditacije. Upravo je u tom dijelu pripreme analitičkog priloga izvješća o samoanalizi Srce prepoznato kao stručan i pouzdan partner u pružanju podrške visokim učilištima u procesu reakreditacije. Zajedničkom analizom postojećih, ali i nacionalnih informacijskih sustava za visoko obrazovanje i znanost u nastajanju, Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) i Srce osmislili su proces pripreme analitičkog priloga koji će visoka učilišta voditi u pripremi priloga i time im uvelike olakšati taj izazovan proces. Pri tome su postojeći informacijski sustavi poput CroRIS-a, ISVU-a, ISeVO-a i Upisnika studijskih programa prepoznati kao korisni i važni izvori podataka. Novi informacijski sustav i njegov modul za reakreditaciju (zamjena za Mozvag) sadržavat će podatke potrebne za generiranje analitičkog priloga i biti integriran s postojećim sustavima.

Proces pripreme analitičkog priloga za izvješće samoanalize

Novi modul Reakreditacija u sklopu novog informacijskog sustava za pokazatelje i kvalitetu izgrađen je sukladno dobrim pravilima struke. Radi se o *web*-aplikaciji s jednostavnim i intuitivnim korisničkim sučeljem koja korisnike vodi kroz predviđeni proces pripreme analitičkog priloga samoanalizi.

Korisnici iz Agencije za znanost i visoko obrazovanje za svako visoko učilište koje treba provesti postupak reakreditacije definiraju postupak u sustavu i omogućuju korisnicima s visokog učilišta da vide postupak i počnu s pripremom podataka za analitički prilog.

Nakon što visoko učilište unese sve temeljne podatke, može krenuti na sljedeći korak unosa pokazatelja odnosno unosa svih podataka potrebnih za izvješće. Unos i pregled ovih podataka organiziran je sukladno samom analitičkom prilogu po pojedinim tablicama. Dio podataka

potrebno je unijeti izravno u sustav kroz korisničko sučelje, a dio se dohvaća iz CroRIS-a. Onog trenutka kad je završen unos temeljnih podataka i počne se s unosom pokazatelja, podataka za izvještaj, moguće je provjeriti i generiranje i izgled samog izvještaja.

Sudjelovanje djelatnika ustanove u pripremi podataka za samoanalizu kroz CroRIS

Priprema podataka za samoanalizu je dugotrajan i zahtjevan proces, koji se u ustanovama često obavlja distribucijom posla. Informativni sustav znanosti RH – CroRIS mjesto je na kojem je prikupljanje podataka za samoanalizu moguće započeti i ranije na način da se potakne sve dionike istraživačkih aktivnosti da drže povezane podatke ažurnima. CroRIS dakle služi kao alat za generiranje nekih od složenijih izvještaja potrebnih za pripremu analitičkog priloga. Izvještaji se automatski generiraju na temelju podataka evidentiranih u CroRIS-u te točnost informacija u izvještaju pritom ovisi o kvaliteti evidentiranih podataka u CroRIS-u za pojedinu ustanovu.

Izvještajni sustav CroRIS-a povezan je s novim Informativnim sustavom pokazatelja i kvalitete putem REST API programskog sučelja kojim se podaci s izvještaja prenose u sustav i spremaju za generiranje analitičkog priloga samoanalizi.

CroRIS-ov tim planira organizirati radionice i edukacije koje će korisnicima pružiti praktične smjernice i podršku u korištenju CroRIS modula i izvještajnog sustava u procesu samoanalize visokih učilišta, a također se intenzivno unaprjeđuje i modul Osobe.

Zaključak

Prva verzija novog informacijskog sustava i modula za reakreditaciju povezana je sa sustavima CroRIS, ISeVO, ISVU i Upisnikom studijskih programa. Budući da je sam ISeVO još u izgradnji, povezanost s novim sustavom je trenutno minimalna. U planu je daljnje povezivanje ovih dvaju sustava prateći dinamiku raspoloživih i pouzdanih podataka u ISeVO-u.

S druge strane, novi sustav značajno je povezan s CroRIS-om i velik dio podataka koje visoka učilišta unose u CroRIS i potrebni su za analitički prilog

dohvaćaju se iz tog sustava. Zbog toga treba istaknuti važnost kvalitete i cjelovitosti podataka o visokom učilištu u CroRIS-u jer to izravno utječe na kvalitetu i cjelovitost izvještaja za reakreditacije koje CroRIS priprema. Prema svemu opisanom, novi informacijski sustav tek je doživio svoju prvu verziju, a predstoji mu daljnji razvoj i usklađivanje s aktualnim promjenama u informativskom krajobrazu visokog obrazovanja i znanosti. Ipak, kao i drugi dosadašnji sustavi, postat će nezaobilazan, a

očekujemo i vrlo koristan alat za sve ustanove iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

mr. sc. Nadža Milanović, Petra Udovičić,
Srce,
dr. sc. Ognjen Orel,
pomoćnik ravnatelja Srca

Novosti u ISVU

Praćenje poslijediplomskih studija u ISVU

Sve diplome u Republici Hrvatskoj od početka 2024. godine izdaju se u tiskanom i digitalnom obliku, a u sklopu implementacije sustava eDiplome dodana je i podrška za diplome poslijediplomskih studija: podrška za evidentiranje završetka studija studenta, generiranje diplome poslijediplomskog studija u inačici za tisak i digitalnoj inačici te dvostruko digitalno pečatiranje digitalne diplome.

Informativni sustav visokih učilišta (ISVU) već dulji niz godina podržava praćenje poslijediplomskih (doktorskih i specijalističkih) studija, djelomice kroz module Studiji i studiji, Ispiti, Studomat i Nastavnički portal, a poglavito modulom Poslijediplomski studiji (PDS), koji je namijenjen evidenciji podataka i procesa vezanih uz poslijediplomske studije i studente poslijediplomskih studija.

Izdavanje diploma

Tijekom 2024. godine obavljaju se značajnija proširenja vezana za poslijediplomske studije. Među njima su najistaknutije promjene vezane za implementaciju Modula za izdavanje završnih dokumenata – eDiplome. Budući da se sve diplome u Republici Hrvatskoj od početka 2024. godine izdaju u tiskanom i digitalnom obliku, u sklopu implementacije sustava eDiplome dodana je podrška za diplome poslijediplomskih studija: podrška za evidentiranje završetka studija studenta, generiranje diplome poslijediplomskog studija u inačici za tisak i digitalnoj inačici te dvostruko digitalno pečatiranje digitalne diplome. Za navedeno se koristi modul eDiplome jednako kao i za studije nižih razina, s tim da je omogućeno slanje dokumenta na pečatiranje dvjema ovlaštenim osobama (npr. dekan sastavnice i rektor sveučilišta). U daljnjim fazama razvoja planira se ugradnja podrške za izdavanje diploma sa združenih poslijediplomskih studija, kao i za razdvajanje predložaka za diplomu poslijediplomskih i nižih razina studija na pojedinom visokom učilištu.

Druge novosti

U komunikaciji s brojnim korisnicima ISVU-a (prvenstveno sveučilištima, ali i pojedinim sastavnicama koje provode veći broj studija) profiliran je određeni broj zahtjeva za proširenje sustava. Ti zahtjevi

Trenutno 69 ustanova vodi poslijediplomske studije u ISVU. Evidentirani su podaci za 73 studijska programa poslijediplomske razine, na kojima je ukupno preko 6000 studenata.

uglavnom se odnose na unaprjeđenje provođenja poslijediplomskih studija kroz ISVU. Također su provedene usporedbe skupova funkcionalnosti između ISVU-a i manjih sustava i programskih rješenja koja su korištena na pojedinim učilištima (tzv. *gap* analize), čime su identificirani podaci i funkcionalnosti koje u ISVU nedostaju. Navedena unaprjeđenja koja se trenutno provode uključuju razna proširenja i prilagodbe modela podataka (dodavanje dodatnih podataka u pojedine procese i prozore) te implementaciju pregleda i upravljanja istima kroz module PDS, ISVU REST API ili Skladište podataka. Ovo će omogućiti i znatno bolju iskoristivost podataka iz ISVU-a vezanih za poslijediplomske studije, primjerice bit će moguća izrada izvještaja o uključenosti djelatnika povjerenstva na poslijediplomskim studijima. Navedeni skup nadogradnji u visokoj je fazi dovršenosti te će većinom biti dostupan korisnicima krajem rujna, dok će ostatak biti objavljen do kraja godine. Postoje i daljnji planovi za nadogradnje po završetku ovih aktivnosti razvoja sustava. Primjerice, radi se na idejama za doradu podrške za potvrde o studiranju (analogno postojećim potvrdama za studente nižih razina studija) te povezivanje s CroRIS-om, odakle bi studenti poslijediplomskih studija trebali moći „povući“ aktivnosti koje im se trebaju vrednovati u sklopu studija.

Mirna Imrović,
Srce

Dabar – Digitalni akademski arhivi i repozitoriji

Novi Dabar: Inovacije u pohrani istraživačke i umjetničke građe

Korisničko testiranje provedeno tijekom lipnja i srpnja 2023. pokazalo je da korisnici imaju pozitivan dojam o sustavu, ali su uočene potrebe za unaprjeđenjem. Ključna poboljšanja uključuju prilagodbu vizualnog dizajna, pregledniji raspored izbornika te veću vidljivost opcija za preuzimanje podataka

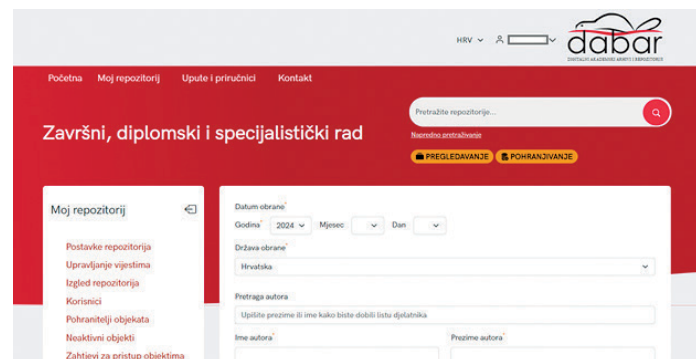
U sklopu Plana rada Sveučilišnog računskog centra za 2024. godinu tim Srca, uz aktivno sudjelovanje zajednice, radi na reimplementaciji nacionalnog sustava Digitalni akademski arhivi i repozitoriji Dabar. Nova verzija Dabra razvija se koristeći moderni PHP programski okvir Laravel i donosi značajna poboljšanja u funkcionalnosti i korisničkom iskustvu.

Važnost i uloga Dabra u akademskoj zajednici

Dabar je ključna komponenta nacionalne e-infrastrukture. Trenutni sustav, koji je pušten u produkciju 17. kolovoza 2015. godine, pravnim osobama iz akademske i znanstvene zajednice omogućuje jednostavnu uspostavu i održavanje pouzdanih institucijskih i tematskih repozitorija. Ovi repozitoriji pružaju pouzdano okruženje za razvoj i održavanje zbirke digitalne građe, uključujući trajnu pohranu i diseminaciju različitih digitalnih objekata. Trenutno se u Dabru nalazi 179 repozitorija i više od 270 000 objavljenih digitalnih objekata.

Sveobuhvatna pohrana digitalnih objekata

Dabar podržava širok raspon digitalnih objekata, uključujući završne i diplomske radove, doktorske disertacije, znanstvene magistarske radove, priloge objavljene u časopisima i zbornicima, knjige, poglavlja u knjigama, skupove istraživačkih podataka, multimedijske sadržaje, obrazovne sadržaje i druge vrste dokumenata. Svi objekti pohranjuju se u skladu s FAIR načelima (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), što omogućuje dugotrajnu pohranu i jednostavnu ponovnu uporabu podataka.



Portal Dabar

Unaprjeđenja u novom sustavu Dabar

Korisničko testiranje provedeno tijekom lipnja i srpnja 2023. pokazalo je da korisnici općenito imaju pozitivan dojam o sustavu, ali su uočene potrebe za unaprjeđenjem. Ključna poboljšanja uključuju prilagodbu vizualnog dizajna, pregledniji raspored izbornika te veću vidljivost opcija za preuzimanje podataka. Također, identificirana je potreba za povećanjem informativnosti sustava kroz jasnije označavanje obaveznih i neobaveznih polja i smanjenje suvišnih polja.

Sustav se trenutno migrira s Drupala na moderniji Laravel okvir, što će dodatno poboljšati performanse, sigurnost i fleksibilnost omogućujući bržu prilagodbu sučelja i bolju integraciju s drugim sustavima. U tijeku je izrada novih specifikacija podržanih objekata i kontroliranih rječnika kojih je cilj pojednostavljenje unosa objekata i ujednačavanje s CroRIS-om. Nove specifikacije dostupne su na *Wiki* stranicama Srca <https://wiki.srce.hr/display/DABAR/Specifikacije>.

Nova verzija Dabra donijet će unaprijeđeno sučelje koje će korisnicima omogućiti lakše upravljanje i pretraživanje sadržaja s jasnije definiranim ulogama unutar repozitorija te poboljšanom funkcionalnošću pretraživanja i pohrane korištenjem validiranih podataka iz nacionalnog informacijskog sustava – CroRIS-a.

Nadolazeći događaji: Srce Café

Srce Café događanja pružaju priliku za uključivanje zajednice u razvoj Dabra, razmjenu iskustava i praćenje napretka reimplementacije sustava Dabar. Prvi Srce Café, održan 10. srpnja 2024., istaknuo je ključne novosti kao što su podrška za autentikaciju putem sustava eduGAIN, koja omogućuje povezivanje s međunarodnom znanstvenom zajednicom. Također su uvedene jasnije uloge unutar repozitorija, automatsko preuzimanje podataka iz CroRIS-a te promjene u načinu uređivanja podataka o studijskim programima i ustrojstvenim jedinicama. Na drugom Srce Caféu, koji je održan 5. rujna, predstavljeni su novi tipovi objekata, izgled zapisa i najnovije specifikacije. Sljedeći termini Srce Caféa su 3. listopada, 7. studenog i 5. prosinca 2024. u 11 sati. Svi zainteresirani mogu se pretplatiti na *mailing*-listu Dabra (dabar-l@srce.hr) i pratiti novosti na našoj stranici.

Petra Čačić,
Srce

www.srce.unizg.hr/srce-novosti

Sveučilišni računski centar

Novosti na Hrčku

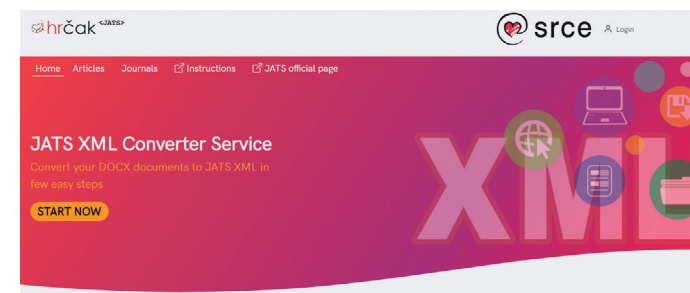
Podrška za izradu strojno čitljivih formata radova proširena na europske časopise

Implementirana podrška za automatiziranu konverziju Office Open XML dokumenata (docx) u JATS XML omogućila je jednostavnu i besplatnu izradu JATS XML datoteka, interaktivniji prikaz na javnom sučelju Hrčka te preuzimanje XML datoteka za objavu na drugim platformama poput baze PubMed Central

Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa Hrčak od 2017. godine podržava objavljivanje cjelovitih brojeva i pojedinačnih radova u strojno čitljivom formatu JATS XML. Ovaj format omogućuje rudarenje sadržaja i referenci, kvalitetniju razmjenu podataka, povećanu pretraživost radova, veću vidljivost časopisa, napredni i interaktivni prikaz radova na sučelju te druge prednosti u odnosu na općeprihvaćen format za objavu radova – PDF. Važnost formata JATS XML prepoznata je i kroz Plan S, koji preporučuje preuzimanje cijelog teksta u strojno čitljivom standardnom formatu.

Do 2023. godine uredništva časopisa u Hrčku morala su samostalno osigurati izradu i dostavu JATS XML datoteka, što se pokazalo kao organizacijski i financijski zahtjevan zadatak. Zbog toga je u 2023. godini implementirana podrška za automatiziranu konverziju Office Open XML dokumenata (DOCX) u JATS XML, čime je omogućena jednostavna i besplatna izrada JATS XML datoteka, interaktivniji prikaz na javnom sučelju Hrčka te preuzimanje XML datoteka za objavu na drugim platformama poput baze PubMed Central.

U 2024. godini Srce je dodatno proširilo ovu podršku te je sada nudi i urednicima europskih časopisa u otvorenom pristupu pod nazivom JATS XML Converter Service, a može joj se pristupiti putem adrese <https://jats.srce.hr/>. JATS XML Converter Service prvenstveno je namijenjen urednicima znanstvenih i stručnih časopisa, ali ga mogu koristiti



Sučelje JATS XML Converter Servicea

i drugi članovi akademske i znanstvene zajednice. Za korištenje usluge nije potreban formalan zahtjev, ali je obavezno korištenje elektroničkog identiteta povezanog s globalnim autentikacijskim i autorizacijskim sustavom eduGAIN.

U nekoliko jednostavnih koraka urednici mogu unijeti podatke o časopisu i članku, *uploadati* dokument s cjelovitim tekstem rada, uključujući sve dodatke poput slika, tablica i formula, te izvršiti automatsku konverziju u format JATS XML. Nakon toga moguće je uređivati, preuzimati ili koristiti dobivenu XML datoteku za daljnju objavu. Srce je objavilo kratke videoupute i demonstracije na svojoj *wiki* stranici (<https://wiki.srce.hr>) kako bi korisnicima olakšalo proces korištenja ove usluge.

Iako postoji nekoliko rješenja otvorenog koda za izradu JATS XML datoteka, JATS XML Converter Service nudi sveobuhvatno rješenje kroz intuitivno *web*-sučelje. Srce je odgovorno za operativno funkcioniranje i održavanje ove usluge, a razvoj usluge će se nastaviti u skladu s povratnim informacijama korisnika i dostupnim financijskim resursima. Prvo predstavljanje JATS XML Converter Servicea održano je u travnju 2024. u okviru radionice „Making Scientific Publications More Machine-Readable: A Workshop on Automated Conversion to JATS XML“ na konferenciji europske istraživačke infrastrukture OPERAS. Radionica je privukla značajan interes sudionika konferencije, a prezentacija je dostupna u Digitalnom repozitoriju Srca.

JATS XML Converter Service pušten je u produkcijski rad u srpnju 2024. godine te je, unatoč neaktivnom ljetnom razdoblju, uslugu do kraja kolovoza već koristilo 9 međunarodnih korisnika.

Sljedeći važni koraci u predstavljanju usluge europskim časopisima je radionica koja će biti održana na događaju Tech Event u okviru projekta CRAFT-OA u listopadu 2024. te uključivanje usluge u OPERAS Innovation Lab, *web*-mjesto OPERAS-a na kojem se predstavljaju novi oblici znanstvene komunikacije te prototipovi za inovativne i FAIR usluge u Europi.

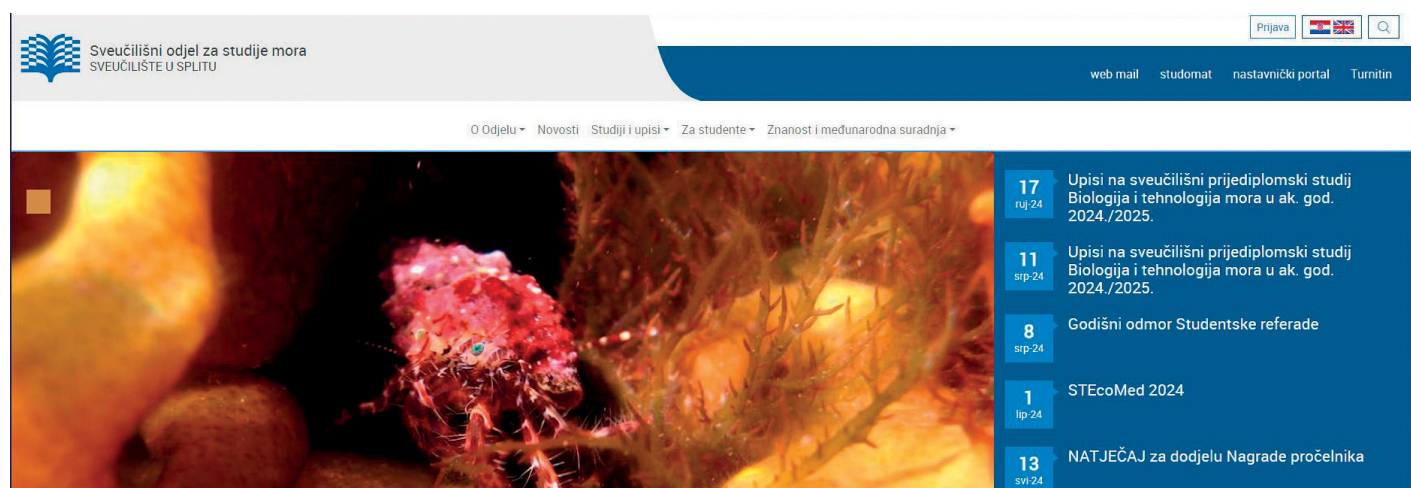
Ljiljana Jertec Musap,
Srce

www.srce.unizg.hr/srce-novosti

Iskustva korisnika

Resursi za napredno računanje Srca korišteni za praktičnu nastavu

Fleksibilnost i laka dostupnost velike su prednosti korištenja resursa Srca u nastavi, posebno jer im studenti mogu pristupiti bilo kada te vježbati kada za to imaju vremena



Web Sveučilišnog odjela za studije mora, izvor: <https://more.unist.hr>

Tijekom akademske godine 2023./2024. resurs za napredno računanje u oblaku „Vrančić“ koristila sam za izvođenje praktične nastave iz kolegija Bioinformatika na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu i Odjelu za forenziku Sveučilišta u Splitu.

Kod ovako izazovnog i raznolikog kolegija, posebno kada ciljana skupina studenata nema jaču informatičku pozadinu, smatrala sam da je jedna od osnovnih stvari koju bismo trebali napraviti osobno se upoznati s resursima naprednog računanja koje Srce stavlja na raspolaganje hrvatskoj akademskoj i znanstvenoj zajednici.

A najbolji način za to je da iste koristimo za izvođenje praktične nastave! Budući da je riječ o mladim ljudima koje će vlastite sklonosti i znatiželja vjerojatno odnijeti u različitim smjerovima istraživanja, činjenica da imaju ovakve resurse na raspolaganju uvelike može im pomoći već u izradi studentskih projekata, završnih/diplomskih radova ili drugih izazova na koje mogu naići.

Fleksibilnost i laka dostupnost velike su prednosti korištenja resursa Srca u nastavi, posebno jer im studenti mogu pristupiti bilo kada te vježbati kada za to imaju vremena, a kada „zapne“, vidjeli su da je najvažnije

pitati i potražiti pomoć. Studenti su za konačni zadatak iz kolegija trebali izraditi vlastiti projekt korištenjem NGS (*next generation sequencing*) podataka dostupnih u javnim bazama, i to na klasteru Padobran, prilikom čega su imali priliku dodatno utvrditi i proširiti gradivo s nastave. Osobno sam vrlo zadovoljna kako je nastava odrađena, a korištenje resursa Srca omogućilo je da kolegij bude lako prilagodljiv za bilo koju skupinu studenata i okruženje, s obzirom na to da je klaster dostupan unutar cijele hrvatske akademske zajednice, ima snažnu potporu za sve korisnike te opsežne javno dostupne upute.

Planiram i ubuduće odrađivati praktičnu nastavu iz Bioinformatike na isti način, a sada bi to moglo dobiti i drugu dimenziju s dostupnošću projekta Galaxy preko resursa Srca, što će sigurno cijeniti studenti koji više vole grafičko sučelje od naredbenog retka. Veliko hvala Srcu na dosadašnjem radu i samo nastavite uspješno naprijed!

izv. prof. dr. sc. Željka Trumbić,
Sveučilište u Splitu, Odjel za studije mora

Iskustva korisnika

Korištenje S3 spremišta u Sveučilišnoj knjižnici u Splitu

Iako naše korištenje S3 spremišta nije bilo opsežno, smatram ga izuzetno korisnim alatom za arhiviranje podataka. Jednostavnost upotrebe, fleksibilnost i visoka pouzdanost čine ga odličnim izborom za sve ustanove koje traže sigurno i skalabilno rješenje za pohranu svojih podataka

U vrijeme kada se mnoge ustanove suočavaju s izazovima vezanim za računalnu infrastrukturu, posebno u pogledu spremišnog prostora, kao pravi melem na ranu dolaze nam usluge poput VDC- Virtualni podatkovni centri Srca.

Sveučilišna knjižnica u Splitu prepoznala je prednosti ovakvih rješenja te je aktivirala resurs S3 spremišni prostor kako bi dodatno osigurala zaštitu svojih najvažnijih podataka, uglavnom digitalizirane građe. Proces postavljanja i upravljanja podacima u S3 okruženju pokazao se prilično intuitivnim omogućivši nam brzo arhiviranje važnih dokumenata i datoteka bez potrebe za dodatnom infrastrukturom. Sučelje je jednostavno za korištenje, što je posebno važno u situacijama kada nema opsežnog tehničkog znanja. Stvaranje spremnika (*buckets*) i prijenos datoteka odvijaju se brzo i jednostavno, što nam je omogućilo da odmah počnemo s arhiviranjem podataka.

Uz S3 preglednik, koristimo i alat S3Drive za upravljanje spremištem. Međutim, prilikom prijenosa većih količina podataka moguće su situacije poput prekida veze ili neuspjelih prijenosa datoteka. U tim slučajevima može doći do otežane usporedbe lokalnih podataka s onima spremljenima u S3 spremištu, osobito ako ima više direktorija i poddirektorija. Pomoću S3 administracijske konzole lako se upravlja korisnicima, grupama, pravima...

S3 nudi brojne napredne značajke poput verzioniranja datoteka, enkripcije i integracije s drugim servisima, što zasad nismo koristili, ali su svakako dobrodošle za buduće zahtjeve. Posebno cijenimo pouzdanost S3, s obzirom na to da su podaci replicirani na više lokacija unutar Hrvatske, pa je rizik od gubitka podataka smanjen.

Radi jednostavnijeg upravljanja podacima u ovoj početnoj fazi još uvijek nismo uključili verzioniranje podataka.

Nepostojanje dodatnih troškova za korištenje ovog spremišta predstavlja još jednu prednost za ustanove poput naše. Ta činjenica olakšava nam financijsko planiranje i omogućava veću fleksibilnost u upravljanju resursima.

Zaključno, iako naše korištenje S3 spremišta nije bilo opsežno, smatram ga izuzetno korisnim alatom za arhiviranje podataka. Jednostavnost upotrebe, fleksibilnost i visoka pouzdanost čine ga odličnim izborom za sve ustanove koje traže sigurno i skalabilno rješenje za pohranu svojih podataka.

Naravno, sve pohvale djelatnicima Srca na potpori.

Ivan Vuko,
Sveučilišna knjižnica u Splitu



Sveučilišna knjižnica u Splitu, izvor: <https://www.svkst.unist.hr>

Istraživački informacijski krajolik

Barcelona Declaration on Open Research Information

Deklaracijom se nastoji postaviti otvorenost istraživačkih podataka kao standard budući da otvorene istraživačke informacije omogućavaju donošenje odluka o znanstvenim politikama na temelju transparentnih dokaza i uključivih podataka

Dokument „Barcelona Declaration on Open Research Information“ objavljen je u travnju ove godine, a potpisalo ga je više od 70 sveučilišta i organizacija koje provode, financiraju ili vrednuju istraživanja uz podršku više od 40 organizacija koje pružaju podatke, usluge i/ili infrastrukturu.

Potpisnici Deklaracije ovime nastoje izmijeniti istraživački informacijski krajolik te preuzeti vodeću ulogu u transformaciji načina korištenja i stvaranja istraživačkih podataka, stoga su se obvezali postaviti otvorenost istraživačkih podataka kao zadanu vrijednost, koristiti usluge i sustave koji podržavaju i omogućavaju otvorene istraživačke podatke, podržavati održivost infrastruktura za otvorene istraživačke podatke te raditi zajednički s drugim ustanovama potpisnicama Deklaracije s ciljem prijelaza sa zatvorenih na otvorene istraživačke podatke. Ovom deklaracijom nastoji se postaviti otvorenost istraživačkih podataka kao standard budući da nam to omogućava donošenje odluka o znanstvenim politikama na temelju transparentnih dokaza i uključivih podataka. Otvoreni

istraživački podaci su podaci usklađeni s načelima FAIR (Findable, Accessible, Interoperable i Reusable) te su pronalazljivi, dostupni, interoperabilni i ponovno upotrebljivi.

Deklaraciju je pripremila grupa sastavljena od više od 25 stručnjaka za istraživačke informacije pod vodstvom Biance Kramer (Sesame Open Science), Cameron Neylon (Curtin Open Knowledge Initiative, Curtin University) i Luda Waltmana (Centre for Science and Technology Studies, Leiden University). Stručnjaci koji su sudjelovali u izradi Deklaracije predstavljaju istaknute istraživačke organizacije i sveučilišta koja provode, financiraju ili vrednuju istraživanja, kao i organizacije koje razvijaju ili održavaju infrastrukture za istraživanja.

Barcelona Declaration on Open Research Information dostupan je na <https://barcelona-declaration.org/>.

Ivana Veldić,
Srce



Tjedan Centra za e-učenje
7.-11.10.2024.

www.srce.unizg.hr/ceu

srce CENTAR ZA E-UČENJE

Sveučilišni računski centar

Testiranje prije ulaganja i razvoj vještina – ključne usluge za digitalni napredak

FER i digitalna transformacija kroz projekt EDIH CROBOHUB ++

Korisnicima usluga EDIH-a otvara se mogućnost izravnog kontakta i suradnje s vrhunskim istraživačkim grupama i stručnjacima na FER-u, koji im mogu pomoći u razumijevanju modernih tehnologija i prepoznavanju načina i prilika kako ih iskoristiti za povećanje svoje konkurentnosti, inovativnosti i efikasnosti.



Jadranka Lovrić, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu

Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (FER) kroz ulogu koordinatora projekta EDIH CROBOHUB++ podržava ključne inicijative u okviru Europskih digitalnih inovacijskih centara (EDIH) pod programom Digitalna Europa (DEP). Ovaj strateški okvir ima za cilj ubrzati i pospešiti digitalnu transformaciju poduzeća i organizacija javnog sektora diljem Europe, čime se želi osnažiti globalna konkurentnost EU gospodarstva. U okviru EDIH-a FER nudi usluge iz kategorija Testiranje prije ulaganja te razvoj vještina i osposobljavanje.

Unutar kategorije Testiranje prije ulaganja FER nudi sljedeći skup usluga:

- + Analiza i testiranje digitalnih tehnologija
- + Optimiranje i nadogradnja postojećih tehnoloških rješenja
- + Ispitivanje tehnološkog rješenja u realnim uvjetima

+ Definiranje strategije primjene CyberSec/AI/HPC tehnologija u poslovanju.

Kroz uslugu *Analiza i testiranje digitalnih tehnologija* korisnici mogu dobiti prijedloge tehnoloških rješenja za svoje specifične probleme, eksperimentalnu provjeru značajki neke tehnologije u kontroliranim uvjetima, usporednu analizu mogućih rješenja ili prijedlog optimalne tehnologije, najbolje usklađene s ciljevima i potrebama korisnika. Usluga *Optimiranje i nadogradnja postojećih tehnoloških rješenja* odnosi se na pomoć i smjernice u nadogradnji postojećih tehnoloških rješenja kako bi se uskladile sa specifičnim potrebama i ciljevima korisnika koje nije moguće zadovoljiti *off-the-shelf* rješenjima. Korisnici kroz uslugu *Ispitivanje tehnološkog rješenja u realnim uvjetima* mogu dobiti stručnu pomoć pri ispitivanju rada nekog digitalnog rješenja u stvarnim radnim uvjetima, za što mala i srednja poduzeća većinom nemaju dovoljna stručna znanja ili odgovarajuću opremu. Stručnjaci s FER-a mogu pružiti potporu kroz pripremu plana provedbe terenskih testiranja radi donošenja relevantnih zaključaka o primjenjivosti određene digitalne tehnologije i provedbi ispitivanja u stvarnim uvjetima. Svrha usluge *Definiranje strategije primjene CyberSec/AI/HPC tehnologija u poslovanju* je provesti kvalitetnu procjenu trenutnog stanja, potreba i prilika za poboljšanje poslovanja kroz uvođenje novih tehnoloških rješenja u području kibernetičke sigurnosti, umjetne inteligencije (AI) i računarstva visokih performansi (HPC). FER-ovi stručnjaci analizirat će trenutno stanje, preporučiti mjere poboljšanja, moguća tehnološka rješenja, pomoći u procjeni troškova uvođenja rješenja te potreba za edukacijom o novim tehnologijama.

Kategorija Razvoj vještina i osposobljavanje obuhvaća sljedeće usluge:

- + Podizanje svijesti o mogućnostima i prednostima digitalnih tehnologija
 - + Edukacija o korištenju digitalnih tehnologija.
- Podizanje svijesti o mogućnostima i prednostima digitalnih tehnologija* korisnicima pomaže u boljem razumijevanju novih digitalnih tehnologija te njihovih mogućnosti i prednosti korištenja u svakodnevnom poslovanju kako bi korisnici mogli donositi informirane i kvalitetne strateške odluke u svojim organizacijama. Korisnicima će se približiti

Srce prezentiralo HPC usluge na konferenciji Get Future Ready: AI x Robotics



Konferencija Get Future Ready: AI x Robotics održana je 9. srpnja 2024. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Inovacijski centra Nikola Tesla i FER-ov Laboratorij za autonomne sustave i mobilnu robotiku (LAMOR) okupili su vodeće stručnjake iz područja robotike i umjetne inteligencije, predstavnike domaćih tehnoloških tvrtki i javnog sektora. Poseban naglasak stavljen je na

predstavljanje projekata AIFORS i EDIH CROBOHUB++, koji nude jedinstvene usluge digitalizacije za poduzetnike. Emir Imamagić, predstojnik Sektora za napredno računanje Srce, prezentirao je resurse koje Srce pruža u području naprednog računanja, s posebnim osvrtom na CROBOHUB++ usluge koje Srce nudi poduzetnicima omogućujući im besplatan pristup stručnjacima, edukaciji i superračunalima.

aktualne teme i pravci razvoja tehnologija poput AI-ja, HPC-a i kibernetičke sigurnosti, a usluga se provodi kroz niz tematski fokusiranih događanja, kroz koje će se korisnici ciljano educirati o specifičnim tehnologijama i njihovim mogućim primjenama. Usluga *Edukacija o korištenju digitalnih tehnologija* namijenjena je primarno stručnjacima iz poduzeća i javnog sektora koji žele osnažiti i unaprijediti svoja tehnička znanja o temama koje su aktualne i brzo se razvijaju, a povezane su s najnovijim tehnološkim trendovima u primjeni aktualnih znanstvenih dostignuća. Obuhvaća edukacije o mogućnostima

primjene novih tehnologija u cilju poboljšanja proizvodnih i poslovnih procesa iz različitih područja u fokusu EDIH-a (AI, HPC, kibernetička sigurnost, *blockchain*, računalni vid, digitalne simulacije, ugradbeni računalni sustavi, sustavi automatizacija, IoT, robotika, pametni senzori i sl.).

Jadranka Lovrić,
Fakultet elektrotehnike i računarstva,
Sveučilište u Zagrebu

EOSC Symposium 2024: Razvoj Europskog oblaka za otvorenu znanost

U Hrvatskoj Srce ima ključnu ulogu kao mandatna organizacija koja koordinira aktivnosti vezane uz otvorenu znanost i predvodi Inicijativu za Hrvatski oblak za otvorenu znanost (HR-00Z).

Od 21. do 23. listopada 2024. Berlin će biti domaćin EOSC Symposium 2024, ključnog događanja koje okuplja stručnjake, kreatore politika, financijere te predstavnike istraživačkih zajednica, podatkovnih i e-infrastruktura iz cijele Europe. Cilj simpozija je definirati budući razvoj Europskog oblaka za otvorenu znanost (EOSC).

Organizatori, partneri i uloga Srca
EOSC Symposium 2024 organizira Udruženje EOSC u suradnji s europskim i nacionalnim partnerima. U Hrvatskoj Srce ima ključnu ulogu kao mandatna organizacija koja koordinira aktivnosti vezane uz otvorenu znanost i

predvodi Inicijativu za Hrvatski oblak za otvorenu znanost (HR-00Z). Inicijativa promiče suradnju među dionicima sustava znanosti i visokog obrazovanja u koordinaciji aktivnosti vezanih uz otvorenu znanost, sudjelovanje u europskim inicijativama EOSC-a te podršku hrvatskim ustanovama u razvoju istraživačkih e-infrastruktura.

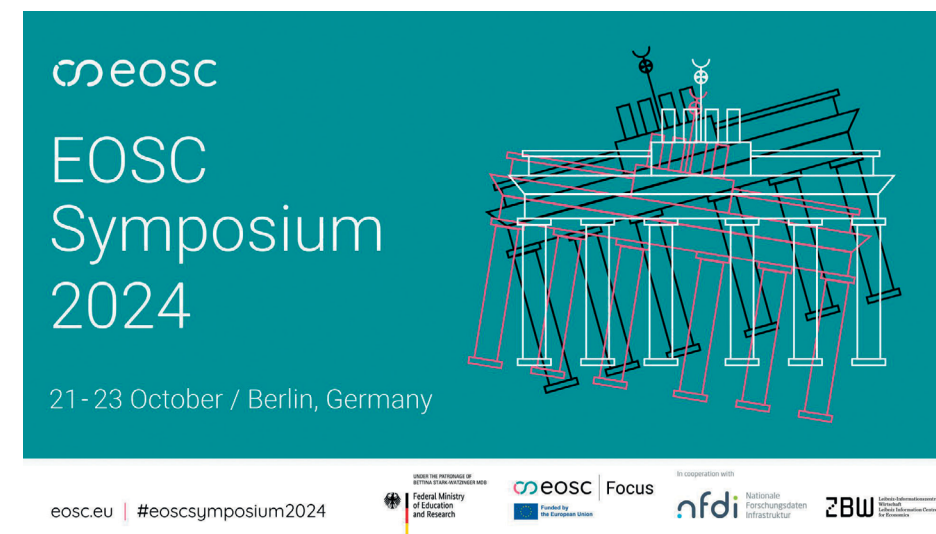
Program i teme
Program je podijeljen u 26 sesija koje se bave, između ostalog, ambicijama Tripartitnog partnerstva EOSC-a (strateška suradnja Europske komisije, EOSC Federacije i Upravnog odbora EOSC-a) pokretanjem EOSC



čvorišta (engl. *node*), zajedničkim europskim podatkovnim prostorom i trendovima u umjetnoj inteligenciji te utjecajem i doprinosom dionika. Program uključuje i 6 neslužbenih sesija odabranih glasovanjem iz prijava podnesenih na poziv za neslužbene sesije. Open Science konferencija, koju organizira Leibniz Information Centre for Economics (ZBW), udružiti će se sa Simpozijem zbog tematskih sinergija. Sesija „Provođenje otvorene znanosti u praksi: Uloga obrazovanja mladih istraživača“ istaknut će važnost integracije FAIR/Open Data praksi u obrazovanje mladih istraživača s ciljem podizanja svijesti i prijenosa potrebnih vještina od ranih faza doktorske obuke.

Zaključak
EOSC Symposium 2024 pruža jedinstvenu priliku za umrežavanje i razmjenu ideja među ključnim dionicima otvorene znanosti. Aktivno sudjelovanje omogućava Hrvatskoj važnu ulogu u oblikovanju budućnosti EOSC-a i unapređenju otvorene znanosti na europskoj i globalnoj razini, što predstavlja korak naprijed u ostvarenju vizije otvorene i inovativne znanosti.

Petra Čačić,
Srce



Vizual EOSC Symposiuma

Napredno računanje

Najavljujemo Dan Hrvatskog centra kompetencija za HPC

Srce i ove godine u suradnji s partnerima organizira novo izdanje Dana Hrvatskog centra kompetencija za HPC, koji će se održati 12. i 13. studenog u Srcu

Računarstvo visokih performansi tehnologija je koja se izuzetno brzo razvija i doprinosi razvoju u sve većem broju znanstvenih disciplina te ima svoju primjenu u unaprjeđenju poslovanja i istraživačkim odjelima brojnih tvrtki. Krajobraz računarstva visokih performansi stoga postaje sve kompleksniji i uključuje mnoge sudionike, od znanstvene, istraživačke i poslovne zajednice (kao korisnike, ali i pružatelje usluga odnosno dobavljače ključne infrastrukture) do javnog sektora koji sve više postaje svjestan prednosti ove tehnologije.

Kako bismo korisnicima u Hrvatskoj mogli pružiti pristup inovativnim rješenjima te stvoriti središnje mjesto za jačanje postojećih i razvikanje novih kompetencija iz područja računarstva visokih performansi, uspostavljen je konzorcij hrvatskih institucija te je započeo s radom Hrvatski centar kompetencija za računarstvo visokih performansi (HR HPC CC).

U studenom prošle godine održan je prvi Dan Hrvatskog centra kompetencija za HPC na kojem su brojni govornici i panelisti raspravljali o važnosti HPC i AI tehnologija i obradi velikih količina podataka pomoću superračunala, EuroHPC JU inicijativi i razvoju HPC okruženja na europskoj i svjetskoj razini, o uslugama Hrvatskog centra kompetencija za HPC i primjerima dobre prakse iz područja znanosti, ali i gospodarstva. I ove godine pozivamo vas da nam se pridružite na Danu Hrvatskog centra kompetencija za HPC koji će se održati 12. i 13. studenog u prostoru Srca na adresi J. Marohnića 5, Zagreb.

Događanje je prvenstveno namijenjeno za sve koji su zainteresirani za iskorištavanje HPC i AI tehnologija za poticanje i unaprjeđenje svog rada, bilo da se radi o istraživanju ili poslovanju. Dan Hrvatskog centra kompetencija za HPC pruža odličnu platformu za povezivanje s drugim korisnicima i stručnjacima te za dobivanje novih informacija o budućnosti ovih naprednih tehnologija.

Prvog dana konferencije sudionici će moći odabrati između nekoliko radionica tijekom kojih će dobiti praktično iskustvo primjene AI i HPC tehnologija, dok će drugi dan biti namijenjen predstavljanju noviteta i raspravi o budućnosti i jačanju primjene HPC tehnologija u Hrvatskoj. Za detaljan program i prijavu pratite stranice Srca i Hrvatskog centra kompetencija za HPC (<https://www.hpc-cc.hr/>).

Centar je osnovan te djeluje u sklopu projekata EuroCC i EuroCC 2 financiranih EU i nacionalnim sredstvima. Usklađen je s ciljevima inicijative EuroHPC te njime, uz podršku Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih upravlja konzorcij hrvatskih ustanova: Sveučilište u Zagrebu Sveučilišni računski centar kao voditelj te Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Institut Ruđer Bošković i Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu kao članovi konzorcija.

dr. sc. Slaven Mihaljević,
Srce



Ravnatelj Srca Ivan Marić tijekom Dana Hrvatskog centra kompetencija za HPC 2023. godine

Sveučilišni računski centar

Open Access Week

Srce obilježava Tjedan otvorenog pristupa 2024.

U Tjednu otvorenog pristupa Srce će organizirati dvije radionice namijenjene urednicima časopisa u Hrčku i webinar na kojem će OA stručnjak prezentirati svoje viđenje budućnosti otvorenog pristupa u Europi

Srce će i ove godine, od 21. do 25. listopada, tradicionalno obilježiti Tjedan otvorenog pristupa (Open Access Week). Obilježavanje ovog tjedna globalno, a i u Srcu, ima za cilj podizanje svijesti o važnosti otvorenog pristupa znanstvenim informacijama. Tema ovogodišnjeg Tjedna je „Community over commercialization“, s naglaskom na važnost zajednice u razvoju i podršci otvorenim resursima, nasuprot komercijalnim interesima.

Dugogodišnja podrška otvorenom pristupu

Srce već dugi niz godina pruža usluge koje omogućuju otvoreni pristup znanstvenim informacijama doprinoseći transparentnosti i dostupnosti istraživačkih rezultata. Još od 2006. godine urednici časopisa mogu objavljivati svoje radove putem Portala znanstvenih i stručnih časopisa Hrčak, dok od 2015. godine ustanove imaju priliku pohranjivati i dijeliti rezultate svog rada kroz repozitorije uspostavljene na nacionalnoj infrastrukturi za digitalne repozitorije Dabar. Nakon podrške za ocjenske radove implementirana je podrška za pohranu i dijeljenje širokog spektra

različitih rezultata istraživanja te obrazovnih i kreativnih aktivnosti ustanova u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Prošle godine Srce je organiziralo *webinar* o upravljanju istraživačkim podacima ističući važnost pravilnog pohranjivanja i otvorenog dijeljenja podataka kako bi se omogućilo ponovno korištenje i reproduciranje istraživanja.

Edukacija kroz radionice

U Tjednu otvorenog pristupa Srce će organizirati dvije radionice namijenjene urednicima časopisa u Hrčku. Prva radionica bit će usmjerena na detaljnu pripremu DOCX dokumenata za konverziju u format JATS XML, s naglaskom na ključne tehnike i postupke koji osiguravaju točnost i usklađenost konverzije. Druga radionica bavit će se praktičnim aspektima izrade JATS XML-a i omogućiti sudionicima da steknu izravno iskustvo u kreiranju i uređivanju XML dokumenata. Ove radionice pružaju priliku za stjecanje specifičnih znanja koja su ključna za poboljšanje kvalitete i dostupnosti znanstvenih radova u otvorenom pristupu.

Webinar o budućnosti otvorenog pristupa

Uz radionice, Srce će organizirati i *webinar* na kojem će OA stručnjak prezentirati svoje viđenje budućnosti otvorenog pristupa u Europi. Nakon *webinara* održat će se razgovori koji nude priliku za sve sudionike, predstavnike zajednice, da iznesu svoje potrebe, ideje i perspektive na temu budućnosti otvorenog pristupa i Hrčka kao ključne platforme za objavljivanje znanstvenih radova u Hrvatskoj.

Poziv na sudjelovanje i jačanje zajednice

Srce kroz ove aktivnosti, uz kontinuirani razvoj i održavanje sustava koji omogućuju otvoreni pristup i otvorenu znanost, nastavlja aktivno promicati otvorenost kao temeljno načelo koje doprinosi dobrobiti cijele zajednice. Tjedan otvorenog pristupa pruža priliku svim članovima akademske zajednice da se uključe u raspravu o budućnosti otvorenog pristupa i pridonese razvoju održivih rješenja koja omogućuju slobodan pristup znanstvenim informacijama svima. Pozivamo sve zainteresirane da se pridruže našim radionicama i *webinaru* te sudjeluju u daljnjoj izgradnji i jačanju zajednice koja podržava otvoreni pristup.

Petra Čačić,
Srce



Vizual Tjedna otvorenog pristupa

29. smotra Sveučilišta u Zagrebu

Srce i ove godine dio Smotre

U okviru Smotre Srce će predstaviti svoje ključne usluge koje su od velike važnosti za svakodnevni studentski život, s posebnim naglaskom na sustav ISVU

Studen je tradicionalno mjesec Smotre Sveučilišta u Zagrebu, a ove godine održava se već 29. put. Srce, kao i svake godine, pruža tehničku podršku te sudjeluje sa svojim izložbenim štandom. Smotra će se održati od četvrtka 14. studenoga do subote 16. studenoga 2024. godine, svakog dana od 10 do 19 sati, na već poznatoj lokaciji – Zagrebačkom velesajmu u Kongresnoj dvorani, dvorani Cres i Zimskom vrtu.

Smotra Sveučilišta u Zagrebu, kao najstarija i jedna od najznačajnijih manifestacija ove vrste u Hrvatskoj, pruža priliku svim posjetiteljima da dobiju detaljne informacije o studijskim programima, uvjetima upisa, ali i aspektima studentskog života, uključujući mogućnosti smještaja u Zagrebu i Varaždinu. Ovo događanje posebno je vrijedno za maturante koji su u procesu donošenja odluka o svojoj budućoj akademskoj karijeri, ali i za studente koji traže

dodatne informacije o specifičnim studijskim smjerovima.

Značajno je istaknuti kako će se Smotra održati paralelno s Interliberom, vodećim sajmom knjiga u Hrvatskoj, čime posjetitelji mogu iskoristiti ovu priliku za obilazak obaju događanja. Sveučilište u Zagrebu sudjelovat će i na Interliberu predstavljajući svoju bogatu izdavačku djelatnost, čime se naglašava raznolikost i kvaliteta publikacija koje Sveučilište nudi.

Na 29. smotri Sveučilišta predstaviti će se, kao i prošle godine, samo sastavnice Sveučilišta u Zagrebu. Posjetom smotri učenici završnih razreda srednjih škola, studenti i svi zainteresirani mogu se informirati ne samo o studijskim programima i upisnim uvjetima, nego i o studentskom životu i uvjetima smještaja tijekom studiranja u Zagrebu i Varaždinu. Također, Smotra nudi uvid u

resurse i infrastrukturu pojedinih fakulteta, kreativne prilike za zapošljavanje unutar različitih profesija, kao i mnoge druge važne informacije koje mladima pomažu u odabiru fakulteta i karijere.

Štandovi različitih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu nude bogat izbor studijskih programa, dok predstavnici fakulteta ne služe samo za davanje informacija, već i za inspiriranje budućih studenata. Svojim pristupom, često opuštenim i kreativnim, nastoje približiti svoja područja interesa mladima. Ovo događanje privlači posjetitelje iz svih dijelova Hrvatske, uključujući organizirane grupe učenika. Smotra postaje mjesto susreta i razmjene iskustava, gdje budući studenti mogu steći dragocjene kontakte s kolegama i profesorima te dobiti širi uvid u visoko obrazovanje u Hrvatskoj.

U okviru Smotre Srce će predstaviti svoje ključne usluge koje su od velike važnosti za svakodnevni studentski život, s posebnim naglaskom na sustav ISVU. Kroz modul Studomat, studenti imaju mogućnost prijavljivanja ispita, praćenja svog akademskog napretka i upravljanja administrativnim obavezama, čime se znatno olakšava studijski proces. Srce će također predstaviti i svoje ostale usluge koje su sastavni dio studentskog života, s ciljem unapređenja efikasnosti i kvalitete obrazovanja.

Smotra Sveučilišta u Zagrebu predstavlja ne samo priliku za informiranje, već i za uspostavljanje važnih kontakata s profesorima, studentima i stručnjacima, čime se doprinosi boljem razumijevanju visokog obrazovanja u Hrvatskoj te pomaže budućim studentima u odabiru njihova akademskog puta.

Amira Zubović,
Srce



Otvorenje Smotre Sveučilišta u Zagrebu 2023. godine

Sveučilišni računski centar

AI2Future 2024: AI Beyond the Hype



Osmo po redu konferencija AI2Future održat će se 17. i 18. listopada 2024. godine. AI2Future je prepoznata kao konferencija koja nudi dubinske analize i razmatranja ključnih izazova u svijetu umjetne inteligencije

Ovo događanje tradicionalno je namijenjeno stručnjacima iz područja Data Sciencea (DS), strojnog učenja (ML) i umjetne inteligencije (AI) te predstavlja mjesto okupljanja vodećih profesionalaca. Konferencija AI2Future postala je sinonim za visoku kvalitetu sadržaja i konkretne primjene naprednih tehnologija, a svake godine privlači one koji žele biti u tijeku s najnovijim dostignućima u industriji.

Zadržimo fokus: AI Beyond the Hype

Naša misija je osigurati da AI2Future ostane konferencija na kojoj se razmjenjuju konkretne informacije, nove tehnologije, rješenja i pristupi, prilagođeni potrebama profesionalaca koji su u samom srcu razvoja i implementacije umjetne inteligencije.

AI2Future je prepoznata kao konferencija koja nudi dubinske analize i razmatranja ključnih izazova u svijetu umjetne inteligencije. Ovogodišnji slogan „AI Beyond the Hype“ odražava našu odlučnost da se koncentriramo na relevantne i kvalitetne teme. Cilj nam je da svaki govornik, svaka radionica i svaki panel budu prilagođeni stvarnim potrebama stručnjaka iz industrije donoseći konkretne i korisne informacije koje im mogu pomoći u svakodnevnom radu i budućim projektima.

Program konferencije: Kvaliteta prije kvantitete

I ove godine konferencija je strukturirana tako da u dva dana intenzivnog sadržaja, prilagođena specifičnim interesima različitih profesionalnih grupa, nudi sadržaj koji inače ne biste imali priliku čuti i vidjeti.



Detalj s prošlogodišnje konferencije AI2Future

Prvi dan kreće s *keynote* predavanjima, a kasnije će se zainteresirani moći podijeliti prema interesima za radionice, *deep dive* tehničke teme ili aktualnosti iz svijeta biznisa.

Drugi dan će se uobičajeno podijeliti na tri *tracka*: Engineering, Business i Research.

+ Engineering sekcija donosi desetak inženjerskih prezentacija. Fokus će biti na tehničkim rješenjima, inovacijama i primjenama AI tehnologija u stvarnim projektima. Ova sekcija inženjerima pruža priliku da čuju o najnovijim rješenjima i alatima koje mogu primijeniti u vlastitom radu.

+ Business sekcija usmjerena je na konkretne poslovne slučajeve i inovacije podržane umjetnom inteligencijom. Ovdje ćete saznati kako su AI tehnologije implementirane u stvarnim poslovnim okruženjima te kakvi su rezultati postignuti. Paneli i prezentacije u ovoj sekciji prilagođeni su poslovnim liderima koji žele saznati kako AI može transformirati njihovo poslovanje.

+ Research sekcija bit će posvećena najnovijim istraživačkim projektima iz područja umjetne inteligencije.

Vrhunski tim iza scene

AI2Future uvijek je imao podršku najboljih stručnjaka iz industrije, a ove godine s ponosom možemo reći da nas podržava i Matko Bošnjak iz Google DeepMinda. Matko, zajedno s našim programskim odborom, osigurava da AI2Future ostane relevantan i prepoznatljiv po kvaliteti. Pored njega, u programskom odboru sudjeluju i Davor Runje (CTO, airt), Marko Velić (Software Engineering Manager, Google), Matija Ilijaš (CTO, Pythagora), Davor Aničić (CEO i Co-founder, Velebit.ai) te dr. sc. Jan Šnajder (FER).

Iznimno nam je drago da će nam se i ove godine u programu konferencije pridružiti i stručnjaci Srca s prikazom prednosti korištenja računala visokih performansi u AI aplikacijama.

Zašto sudjelovati?

Ako ste profesionalac u polju umjetne inteligencije, AI2Future je događaj koji ne smijete propustiti.

Osigurajte svoje mjesto na konferenciji putem *web*-stranice na <https://ai2future.com/events/ai2future2024/>

Dinka Dumičić i Željko Krizmanić,
Eventa01 d.o.o.

e-IRG objavio Preporuke o Europskim e-infrastrukturama za istraživanje i obrazovanje

Kako osigurati održivost i rad e-infrastruktura u kompleksnom krajoliku znanstvenih politika, mnoštva izvora financiranja i nacionalnih posebnosti



e-infrastructure Reflection Group (e-IRG) priznato je savjetodavno tijelo u području e-infrastruktura Europske komisije, država članica EU-a i pridruženih zemalja. e-IRG osnovan je 2003. i sastoji se od nacionalnih predstavnika koje imenuju nadležna ministarstva u državama članicama EU-a i pridruženim zemljama, a Srce je predstavnik Hrvatske u e-IRG-u od samog osnivanja tog tijela.

e-IRG izrađuje dokumente i preporuke za razne dionike, od Europske komisije do nacionalnih tijela zaduženih za istraživačke politike i financiranje znanosti. U najnovijem dokumentu pod nazivom „Recommendations on European e-Infrastructures for Research and Education“, objavljenom u ožujku ove godine, potvrđuje se ključna pozicija i uloga koju e-infrastrukture imaju u razvoju vrhunske znanosti i obrazovanja. Njihov značaj dokazuje se u omogućavanju koordiniranog pristupa i suradnje na paneuropskoj razini, ali i u tome što osiguravaju sve potrebne komponente za istraživanje i obrazovanje – kao što su upravljanje povjerenjem i identitetom, povezivost, računalne resurse, podatkovne resurse i resurse za pohranu, uz potrebnu podršku i edukaciju korisnika. Osim toga, e-infrastrukture razvijaju i osiguravaju

zajedničke standarde koji omogućavaju integraciju raznih tehnologija u istraživanje i obrazovanje, ali i sudjelovanje raznih dionika (uključujući i privatni sektor) na velikom području koje nadilazi nacionalne granice. Ništa manje važna je ukorijenjenost e-infrastruktura u lokalne, nacionalne istraživačke zajednice s kojima su čvrsto povezane i s kojima zajedno rade na razvoju novih tehnologija i usluga temeljenih na potrebama zajednice. Tako e-infrastrukture postaju više od samih pružatelja usluga i pozicioniraju se kao ključni „igrači“ u krajobrazu istraživanja i obrazovanja.

U dokumentu se ističe kako je krajolik u kojem djeluju e-infrastrukture postao sve složeniji, s brojnim, često nekoordiniranim tokovima financiranja (osim okvirnih programa za istraživanje (trenutačno Obzor Europe) tu su još Connecting Europe Facility (CEF Digital), Digital Europe Program (DEP) i drugi nacionalni/regionalni instrumenti financiranja kao što su kao fond za oporavak i otpornost (RRF) i tradicionalni europski strukturni i investicijski fondovi. Pozicija e-infrastruktura dodatno je ugrožena dolaskom komercijalnih entiteta koji znanstvenoj zajednici pružaju usluge slične uslugama e-infrastruktura (što je bilo omogućeno javnim natječajima Europske komisije) i pri tome naglasak stavljaju na profit, a ne samo na istraživačku zajednicu. Na taj način dolazi do raspršenosti i neefikasnosti korištenja resursa. S druge strane, sudjelovanje u ranije spomenutim tokovima financiranja postaje sve složenije zbog potrebe sufinanciranja projekata, što koordinacijske organizacije kao što je na primjer e-IRG, koje su sastavljene i vođene od brojnih članova iz raznih država i nemaju osigurane izvore financiranja, stavlja u vrlo nepovoljan položaj.

Zbog toga je potrebno osigurati da e-infrastrukture zadrže svoju ključnu poziciju te e-IRG predlaže Europskoj komisiji da usmjeri napore na snažnije iskorištavanje postojećih e-infrastruktura (umjesto da se nabavljaju usluge i komponente od privatnih entiteta) te da se osmisle izvori financiranja koji će uzeti u obzir javni karakter e-infrastruktura.

Preporukama možete pristupiti putem platforme Zenodo na adresi <https://zenodo.org/records/10992981>

dr. sc. Slaven Mihaljević,
Srce



Pozicioniranje Hrvatske u europskom lancu izgradnje poluvodiča

Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu nositelj je inicijative za osnivanje Centra kompetencije za poluvodiče u Hrvatskoj, što predstavlja jedan od ciljeva u ostvarivanju nacionalnog programa „Put u digitalno desetljeće 2030“

Zajedničko poduzeće za čipove (Chips Joint Undertakings) u lipnju 2024. objavilo je dva nova poziva za potporu istraživanju poluvodiča u Europi: poziv za osnivanje centara kompetencija za poluvodiče i akciju koordinacije i podrške (CSA) europskoj mreži centara kompetencije za poluvodiče s rokom dostave projektnih prijedloga do 2. listopada 2024. godine. Cilj ovih poziva je podržati europsku industriju poluvodiča s ukupnim izdacima od 120 milijuna eura, koje financira Program Digital Europe.

Izgradnja mreže nacionalnih centara kompetencija provodi se u okviru inicijative „Čipovi za Europu“ koja predstavlja prvi stup Europskog akta o čipovima. Cilj Akta jest povećati konkurentnost i otpornost Europe u području poluvodičkih tehnologija i primjena te pomoći u ostvarenju digitalne i zelene tranzicije. Provedbom Akta nastoji se prevladati nestašica poluvodiča i ojačati europsko tehnološko vodstvo mobilizacijom javnih i privatnih ulaganja u vrijednosti većoj od 43 milijarde eura.

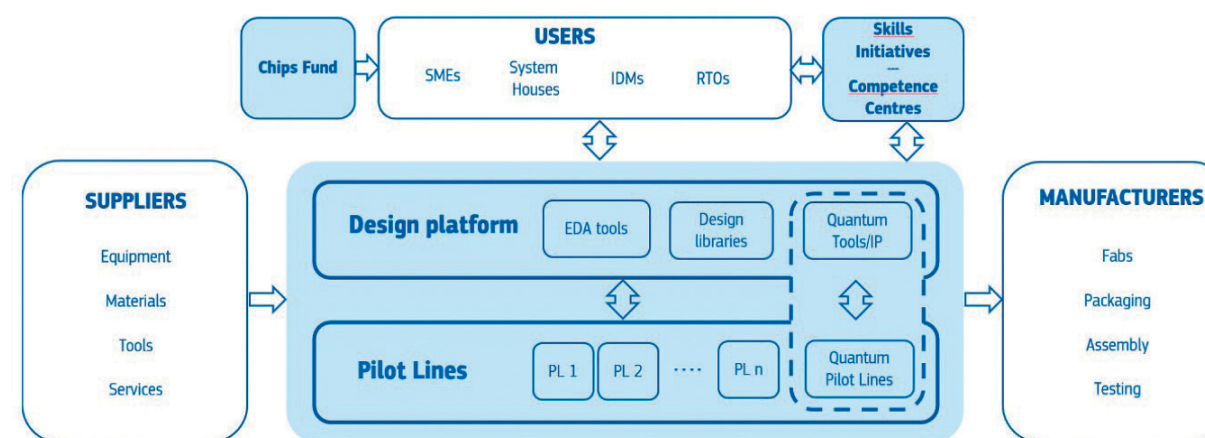
Sufinancirani od strane EU-a i država sudionica, centri kompetencija omogućit će pristup tehničkoj stručnosti i eksperimentima s poluvodičima pomažući tvrtkama, posebno malim i srednjim poduzećima, da poboljšaju sposobnosti dizajniranja i razviju svoje vještine. Centri kompetencija olakšat će otvoren, transparentan i nediskriminirajući pristup infrastrukturi za projektiranje i pilot-linijama te njihovu

učinkovitu upotrebu. Postat će središta za privlačenje inovacija i novih, visokokvalificiranih radnika, među ostalim prekvalifikacijom i usavršavanjem radnika.

Kao ustanova s velikim iskustvom u istraživanju i obrazovanju, kao i međunarodnim ugledom u području mikro- i nanoelektronike, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (FER) nositelj je inicijative za osnivanje takvog centra u Republici Hrvatskoj. Inicijativa Čipovi za Europu financirat će se iz programa Digitalna Europa i Obzor Europa, a uglavnom će ju provoditi Zajedničko poduzeće za čipove pokrenuto u prosincu 2023. godine, čije su članice 32 europske države, uključujući i Republiku Hrvatsku, te Europska komisija i tri industrijska udruženja.

Korisnici Hrvatskog centra kompetencija za poluvodiče i mikroelektronike biti će subjekti iz gospodarstva kao glavnog korisnika usluga centra kompetencija, te sveučilišne i istraživačke organizacije koje sudjeluju u organizaciji centra kompetencija, a ujedno su i mogući korisnici centra kompetencija kroz suradnju na R&D projektima s hrvatskim gospodarstvom ili europskim gospodarskim i istraživačkim institucijama.

Vlatko Grabovica,
Srce



Komponente inicijative Čipovi za Europu

Performanse BLAS i LAPACK rutina u kvantnoj kemiji: Preporuke za moderni HPC

Održana prezentacija pružila je pregled različitih implementacija BLAS i LAPACK rutina, s naglaskom na njihov značaj u kvantnoj kemiji. Kvantnokemijski algoritmi često zahtijevaju visokointenzivne izračune, što optimizaciju performansi čini ključnom



Vizual 19th Central European Symposium on Theoretical Chemistry

Djelatnici Sektora za napredno računanje Srca su, u suradnji s prof. dr. sc. Tomicom Hrenarom s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i dr. sc. Darkom Babićem s Instituta Ruđer Bošković, sudjelovali na simpoziju 19th Central European Symposium on Theoretical Chemistry, koji se održao od 11. do 14. rujna u Svetom Martinu na Muri. Ovogodišnji simpozij prvi put se održao u Hrvatskoj, a fokusirao se na metodološki razvoj i primjenu naprednih tehnika u teorijskoj kemiji, s posebnim naglaskom na DFT simulacije.

Održana prezentacija pružila je pregled različitih implementacija BLAS i LAPACK rutina, s naglaskom na njihov značaj u kvantnoj kemiji. Kvantnokemijski algoritmi često zahtijevaju visokointenzivne

izračune, što optimizaciju performansi čini ključnom. U tom kontekstu analizirane su performanse ključnih BLAS i LAPACK rutina, i u serijskim i u paralelnim okruženjima. Ovi standardizirani skupovi operacija igraju ključnu ulogu u znanstvenim izračunima unutar visokoperformansnih računalnih sustava (HPC).

S razvojem novih hardverskih arhitektura nužno je ponovno implementirati ove rutine kako bi se u potpunosti iskoristile mogućnosti modernih sustava i postigle najviše razine performansi. Međutim, različiti proizvođači hardvera razvili su vlastite implementacije ovih rutina, što dovodi do izazova zbog nedostatka standardizacije i neujednačenih naziva rutina. To otežava provođenje znanstvenih alata i prelazak

između različitih implementacija bez gubitka performansi. Benchmark testovi odrađeni su na superračunalu „Supek“, najvećem HPC sustavu u Hrvatskoj, kojeg pruža Sveučilišni računski centar Srce. Predstavljena analiza omogućava bolje razumijevanje prednosti i nedostataka različitih implementacija te daje preporuke za optimizaciju znanstvenih izračuna na modernim HPC sustavima. Time je istraživačima i inženjerima pružen uvid u različite implementacije BLAS i LAPACK rutina olakšavajući odabir rješenja koja najbolje odgovaraju specifičnim HPC arhitekturama u kvantnoj kemiji i srodnim područjima.

Nenad Mijić i Emir Imamagić,
Srce

Srce predstavilo ekosustav za hrvatsku znanstvenu zajednicu na konferenciji EGI 2024

Srce više od 50 godina gradi slojeve e-infrastrukture za hrvatsku znanost i visoko obrazovanje, a 2023. godine korisnicima je ponuđen značajan iskorak – računalni resursi i usluge uspostavljeni u okviru projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)

Konferencija EGI 2024 održana je od 30. rujna do 4. listopada u gradu Lecce (Italija), a okupila je brojne predstavnike međunarodnih znanstvenih zajednica, pružatelje računalnih usluga i infrastruktura, predstavnike projekata financiranih od strane Europske unije, sigurnosne stručnjake te stručnjake uključene u donošenje politika relevantnih za područje velikih raspodijeljenih e-infrastrukture. Ova konferencija izvrsna je prilika za razmjenu znanja između nacionalnih pružatelja računalnih usluga i infrastruktura, razmjenu iskustava na projektima te

prilika za povezivanje i ostvarivanje suradnji za sudjelovanje na budućim europskim projektima.

Na konferenciji EGI 2024 stručnjaci Srca predstavili su ekosustav koji Srce pruža hrvatskoj znanstvenoj zajednici. Srce više od 50 godina gradi slojeve e-infrastrukture za hrvatsku znanost i visoko obrazovanje, a 2023. godine korisnicima je ponuđen značajan iskorak – računalni resursi i usluge uspostavljeni u okviru projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO). Predstavljene su dvije najznačajnije usluge

Srca – Napredno računanje i VDC- Virtualni podatkovni centri. Kako je većina znanstvenih zajednica na konferenciji računalno zahtjevna, naglasak je stavljen na superračunalno „Supek“ snage 1.25 PFLOPS, resurs „Vrančić“ koji pruža preko 11500 procesorskih jezgri te niz specijaliziranih platformi kao što su Galaxy, Jupyter te računalni klaster Padobran. Uz infrastrukture za računalno zahtjevu analizu i obradu podataka znanstvenicima su iznimno bitne platforme za kratkotrajnu i dugotrajnu pohranu podataka. Srce pruža dvije značajne usluge u tom području – Puh za pohranu i dijeljenje podataka tijekom provođenja istraživanja te Dabar za uspostavu digitalnih akademskih arhiva i repozitorija za dugotrajnu pohranu i dijeljenje podataka po načelu otvorenog pristupa. Stoga usluga Napredno računanje omogućava svojim korisnicima pojednostavljen način za pristup uslugama Puh i Dabar. Konačno, Srce aktivno razvija Informacijski sustav znanosti u Hrvatskoj – CroRIS, koji sadrži pouzdane informacije o ustanovama, istraživačima, projektima, publikacijama i opremi. Aplikacija za pristup usluzi Napredno računanje integrirana je sa sustavom CroRIS što omogućava transparentno izvještavanje o korištenju vrijednih računalnih resursa te jednostavno povezivanje s rezultatima ostvarenim temeljem korištenja usluge.

Emir Imamagić,
Srce



Vizual konferencije EGI 2024

Novi studijski programi

Prvi studij biomedicinskog inženjerstva u Hrvatskoj

Studenti će tako dobiti priliku steći znanja potrebna za rad na inženjerskim poslovima istraživanja i razvoja uređaja i softvera u gospodarstvu te u privatnim i javnim zdravstvenim institucijama. Resursi i podrška Srca za napredno računanje mogu pri tome doprinijeti razvoju ovog područja

Biomedicinsko inženjerstvo koristi inženjerska načela u rješavanju problema u biologiji i medicini s ciljem poboljšanja zdravstvene skrbi i napretka u medicinskim istraživanjima. Biomedicinsko inženjerstvo danas je vrlo važno jer se bavi razvojem novih proizvoda, uređaja i kliničkih usluga koje služe za prevenciju, dijagnostiku i liječenje bolesti.

O studiju

Združeni studij **biomedicinskog inženjerstva** je sveučilišni diplomski studij koji zajedno izvođe Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (FER) i Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (FSB), a otvara svoja vrata studentima u akademskoj godini 2024./2025.

Prvi je to studijski program u Hrvatskoj koji omogućuje stjecanje kvalifikacije „sveučilišni magistar inženjer / sveučilišna magistra inženjerska biomedicinskog inženjerstva“ (stručni naziv: univ. mag. ing. biomeding.). Na ovom dvogodišnjem studiju će, osim profesora s Fakulteta elektrotehnike i računarstva i Fakulteta strojarstva i brodogradnje, predavati i profesori s Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Studenti će tako dobiti priliku steći znanja potrebna za rad na inženjerskim poslovima istraživanja i razvoja uređaja i softvera u gospodarstvu te u privatnim i javnim zdravstvenim institucijama. Odabirom izbornih predmeta mogu se usmjeriti u željenom području, bilo to biomehanika, konstruiranje i proizvodne tehnologije u biomedicini, bioinstrumentacija, bioinformatika, znanost o podacima u

biomedicini, informacijski sustavi u biomedicini i zdravstvu, obrada i analiza biomedicinskih signala te obrada i analiza biomedicinskih slika.

Kako je na predstavljanju studija istaknuo voditelj studija akademik prof. dr. sc. Sven Lončarić, budući da postoji efekt starenja stanovništva te je sve više kroničnih bolesti, potreba za zdravstvenim uslugama je također sve veća, a time i financijsko opterećenje. Stoga postoji velika potreba za stručnjacima u području biomedicinskog inženjerstva. Nove tehnologije trebaju pridonijeti rješavanju ovih problema na korist pacijenata, odnosno stanovništva, stoga je pokretanje ovog studija važan korak prema odgovoru na suvremene izazove u zdravstvenom sustavu.

Biomedicinsko inženjerstvo razvija se uz pomoć računarstva visokih performansi

Važnu ulogu u razvoju biomedicinskog inženjerstva ima računarstvo visokih performansi (HPC) omogućujući rješavanje složenih problema i analizu velikih količina podataka koje su neophodne za ovo područje. Na primjer, HPC omogućuje inženjerima simulacije bioloških procesa, interakcije lijekova i savijanja proteina. Također je moguće primijeniti tehnologije računarstva visokih performansi na izradu medicinskih pomagala. Na taj način može biti od pomoći u analizi biomedicinskih slika, dijagnostici i liječenju te općenito u poboljšanju zdravstvene skrbi. Zbog toga studij, ovisno o usmjerenju, omogućava razvoj kompetencija za primjenu ovih

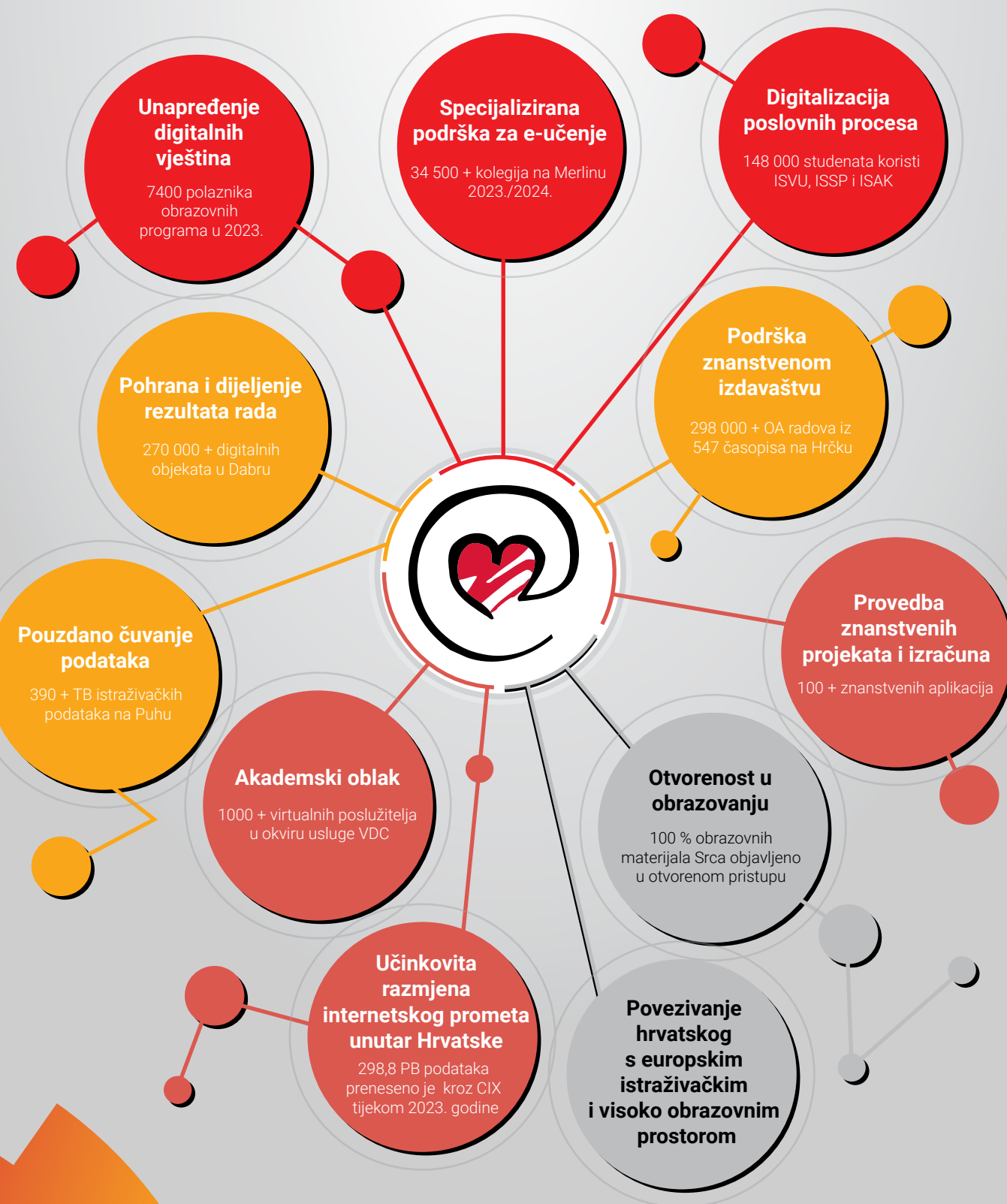


tehnologija. Pri tome Srce stavlja resurse i stručnu podršku za napredno računanje na raspolaganje čitavoj akademskoj zajednici te ih je moguće koristiti i u okviru praktične nastave.

Zanimljiv je i podatak da u Europskoj uniji ima oko 150 studijskih programa na diplomskoj razini te još oko 150 na preddiplomskoj i doktorskoj razini na kojima se može dobiti kvalifikacija iz biomedicinskog inženjerstva, a pokretanjem ovog studija i Hrvatska se svrstava uz bok zemalja diljem svijeta. Kako je objavljeno na predstavljanju studija, tržišna vrijednost biomedicinskog inženjerstva u Europskoj uniji iznosi 110 milijardi eura, s gotovo 650 000 zaposlenih u oko 26 000 kompanija, što svjedoči o značaju biomedicinskog inženjerstva.

Ivana Erdelez,
Srce

Digitalna infrastruktura za znanstvenu i akademsku zajednicu



*Srce
Sveučilišni
računski centar*

