

Gradeći otvorenu e-infrastrukturu Srce podupire napredak i relevantnost hrvatskog obrazovnog i istraživačkog prostora

02

## Srce u 2019. godini

Zadaća održavanja i stalnoga razvoja postojećih mnogobrojnih računalnih, informacijskih i informatičkih sustava, osiguravanje pouzdanosti i održivosti njihova rada svakako je sve veći izazov u okolnostima stalnog rasta broja korisnika, opravdanoga rasta njihovih očekivanja od usluga kojima se koriste i, na primjer, izazovne situacije na tržištu radne snage u IT području.



HR-ZOO i Srce DEI 2019

03

## Srce DEI 2019 - uvodna konferencija projekta HR-ZOO



Ovogodišnja konferencija Srce DEI 2019 (1. i 2. travnja 2019.) odvija se u sklopu strateškoga projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO).

Informacijski sustav visokih učilišta - ISVU

16

## Novi Studomat

Novim korisničkim sučeljem modula Studomat, željelo se studentima dati aplikaciju jednostavniju i funkcionalniju za korištenje koja je prilagođena aktualnim mobilnim uređajima i računalima.



E-učenje na Sveučilištu u Zagrebu

10

## Obilježili smo Dan e-učenja i 11. obljetnicu djelovanja Centra za e-učenje Srca

Dan e-učenja organizira Centar za e-učenje sa željom da akademskoj zajednici, pruži mogućnost razmjene iskustava i stjecanja novih spoznaja o primjeni tehnologija e-učenja





*Gradeći otvorenu e-infrastrukturu Srce podupire napredak i relevantnost hrvatskog obrazovnog i istraživačkog prostora*

## Srce u 2019. godini

Zadaća održavanja i stalnoga razvoja postojećih mnogobrojnih računalnih, informacijskih i informatičkih sustava, osiguravanje pouzdanosti i održivosti njihova rada svakako je sve veći izazov u okolnostima stalnog rasta broja korisnika, opravdanoga rasta njihovih očekivanja od usluga kojima se koriste i, na primjer, izazovne situacije na tržištu radne snage u IT području.



Djelatnici Srca

### HR-ZOO i CroRIS

U djelovanju i radu Srca, 2019. godina zasigurno će biti obilježena intenzivnim aktivnostima u vezi s uspostavom i izgradnjom Hrvatskoga znanstvenog i obrazovnog oblaka (HR-ZOO) (<https://www.srce.hr/hr-zoo/>). Nakon višegodišnjih priprema i potpisivanja ugovora (u srpnju 2018. godine) o dodjeli sredstava (cca 196 mil. kuna) iz Europskog fonda za regionalni razvoj, tijekom 2019. godine Srce planira ključne vidljive iskorake povezane s uspostavom podatkovnih centara u Osijeku, Rijeci i Splitu, te posebno na izgradnji novog podatkovnog centra Srca unutar kampusa Borongaj u Zagrebu. Tijekom godine planirane su i intenzivne konzultacije i s partnerima na projektu i s budućim korisnicima – akademskom i istraživačkom zajednicom, ali i s potencijalnim dobavljačima računalne i spremišne opreme o konačnoj inačici portfelja usluga koje infrastruktura HR-ZOO treba ponuditi. Svoje prve vidljive rezultate treba početi ostvarivati i CroRIS – informacijski sustav o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti (<https://www.srce.hr/croris/>) koji Srce razvija u okviru projekta Ministarstva znanosti i obrazovanja “Znanstveno i tehnološko predviđanje”. Tijekom godine Srce će kroz pedesetak različitih usluga, unutar kojih se razvija i održava još više različitih IT sustava (kao što su npr. ISVU, AAI@EduHr, Merlin, Dabar, Hrčak, Isabella ili edu4IT) nastaviti ostvarivati svoju misiju dovođenja najnovijih tehnologija u akademsku zajednicu, a time i hrvatsko društvo. Implementacija novih tehnologija uvijek je lijep i izazovan zadatak, ali podrazumijeva ne samo implementaciju novih tehnologija nego i kontinuiranu podršku i stalno prilagođavanje tih tehnologija i sustava stvarnim potrebama onih zbog kojih te tehnologije postoje. Zadaća održavanja i stalnoga razvoja postojećih mnogobrojnih računalnih, informacijskih i informatičkih sustava, osiguravanje pouzdanosti i održivosti njihova rada svakako je sve veći izazov u okolnostima stalnog rasta broja korisnika, opravdanoga rasta njihovih očekivanja od usluga kojima se koriste i, na primjer, izazovne situacije na tržištu radne snage u IT području.

### Istraživački podaci u Dabru

Kada govorimo o iskoracima koje Srce planira ostvariti u 2019. godini svakako treba izdvojiti i sljedeća dva.

U sustavu digitalnih akademskih arhiva i repozitorija krajem 2018. godine (<https://dabar.srce.hr/2018-11-29/skupovi-podataka-u-dabru>) tehnički je omogućena pohrana nove vrste digitalnih objekata: skupa podataka (engl. *dataset*), pa tijekom 2019. godine predstoji promocija i podrška uporabi ove nove mogućnosti koja je prvenstveno namijenjena za pohranu, dugotrajno čuvanje i diseminaciju istraživačkih podataka, tj. podataka koji su kreirani ili prikupljeni tijekom istraživanja i temelj su za objavljene znanstvene rezultate. Implementirana podrška za skupove podataka u Dabru omogućava pohranu sukladno *FAIR data* načelima (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*) u upravljanju podacima. Čuvanje i objava istraživačkih podataka u otvorenom pristupu ne samo da sve češće postaje zahtjev financijera pojedinih istraživanja (npr. u istraživačkim projektima koje financira EU) nego kao jedno od načela otvorene znanosti doprinosi i kvaliteti istraživanja, i što je najvažnije, bržoj primjeni i boljoj iskorištenosti rezultata istraživačkoga rada.

### Softver za provjeru autentičnosti za sve ustanove iz sustava visokog obrazovanja

Kao rezultat niza aktivnosti Srca i konzultacija sa zajednicom počevši od akademske godine 2019./2020. planira se nabava licenci za dva softvera za provjeru autentičnosti tekstova, prije svega radova studenata na hrvatskim visokim učilištima. Takav softver kvalitetna je pomoć i osigurava donošenje kvalificiranih odluka visokim učilištima, mentorima i povjerenstvima o autentičnosti predanih radova. Sredstva za nabavu softvera osigurat će Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Plan je nabaviti licence koje će omogućiti neograničen broj provjera za svakog od upisanih studenata, te će provjeru radova (od seminarskih do završnih i doktorskih) moći napraviti i studenti i nastavnici, odnosno nenastavno osoblje, a sve sukladno procedurama i potrebama kako ih za sebe definira svako visoko učilište. Srce će osigurati i podršku uporabi nabavljenih softvera. Gradeći otvorene obrazovne i istraživačke infrastrukture, povezujući ih s europskim i svjetskim infrastrukturama, promovirajući i zalažući se za otvoreni pristup istraživačkim podacima i obrazovnim sadržajima, Srce će nastaviti okupljati zajednicu i surađivati sa svim dionicima u akademskoj i istraživačkoj zajednici, prepoznajući u toj suradnji važan zalog svojeg uspješnog djelovanja. 📍

dr. sc. Zoran Bekić,  
ravnatelj Srca

HR-ZOO i Srce DEI 2019

## Povezivanje, komunikacija i suradnja

Na ovogodišnjoj dvodnevnoj konferenciji Srce DEI 2019 predstaviti će se dva značajna nacionalna projekta – Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) i izgradnja Informatičkog sustava o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti (CroRIS). Sudionici konferencije imat će mogućnost kroz otvorene i konstruktivne rasprave doprinijeti daljnjoj provedbi ovih projekata koji će oblikovati budućnost znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj.

Konferencija Dani e-infrastrukture, stavljajući u fokus važnost iskoraka temeljenih na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji, predstavlja jedinstveno mjesto okupljanja istraživača, nastavnika, IT stručnjaka, urednika znanstvenih časopisa i svih koji doprinose razvoju znanosti i visokog obrazovanja.

### Predstavljanje aktivnosti u okviru nacionalnih projekata

Na ovogodišnjoj dvodnevnoj konferenciji detaljnije će se predstaviti dva značajna nacionalna projekta koje Srce gradi sa zajednicom i za zajednicu – Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) i izgradnja Informatičkog sustava o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti (CroRIS) u sklopu projekta Znanstveno i tehnologijsko predviđanje. Sudionici konferencije imat će mogućnost kroz otvorene i konstruktivne rasprave doprinijeti daljnjoj provedbi ovih projekata koji će oblikovati budućnost znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj.

### Tematska područja

Niz predavanja, demonstracija i rasprava održavat će se unutar četiri tematska područja:

- znanost i tehnologija
- informacijski sustavi
- digitalni repozitoriji i komunikacija u znanosti
- novi alati i tehnologije u obrazovanju.

Uz HR-ZOO i CroRIS, sudionici konferencije imat će priliku saznati novosti i iskustva vezana za implementaciju institucijskih repozitorija u Dabru (Digitalni akademski arhivi i repozitoriji) te unaprjeđenja koja provode i izazove s kojima se susreću uredništva znanstvenih i stručnih časopisa u Hrčku (Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa). Unutar tematskog područja "Informatički sustavi" prikazat će se konkretni primjeri interoperabilnosti informacijskih sustava i



Detalj s otvaranja konferencije Srce DEI 2018

prednosti koje ustanove prepoznaju od međusobnog povezivanja informacijskih sustava. U području obrazovanja naglasak će biti na važnosti razvoja digitalnih kompetencija nastavnog osoblja u visokim učilištima.

### Radionice

U programu će se ove godine naći i više od deset 90-minutnih ili 180-minutnih radionica

## Što je e-infrastruktura?

E-infrastruktura je složeni integrirani sustav koji se sastoji od velikog broja komponenti utemeljenih na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji i koji predstavlja okruženje u kojem istraživači, nastavnici, studenti i drugi članovi akademske i istraživačke zajednice surađuju i zajednički ostvaruju pristup raspodijeljenim i(li) jedinstvenim elementima istraživačke i obrazovne infrastrukture, bez obzira na vrstu i zemljopisni smještaj tih sredstava.

koje će, vjerujemo, biti poligon za razmjenu znanja i sjećanje novih praktičnih vještina. Neke od radionica koje izdvajamo su: "Uspostava Wi-Fi bežične pristupne točke po eduroam standardu", "Računarstvo u oblacima – Virtual Private Server (VPS)", "HTC Cloud", "Uređivanje časopisa pomoću alata Open Journal Systems (OJS3)", "Inovativni instrukcijski dizajn pomoću metode ABC", "Novosti u sustavu AAI@EduHr", "Kako iskoristiti interoperabilnost informacijskih sustava u Srcu?".

### Prijedlozi iz zajednice

I ove godine program konferencije bit će obogaćen izlaganjima prikupljenim putem poziva zainteresiranim predavačima. Pozivamo vas da pratite novosti na web-stranici konferencije [dei.srce.hr](http://dei.srce.hr). Vjerujemo da ćete u programu pronaći predavanje, raspravu ili radionicu koja će biti poticaj za neka nova poznanstva i suradnju te da ćete po tome pamtiti Srce DEI 2019! 🍷

Sabina Rako, predsjednica Programskog odbora konferencije Srce DEI 2019, predstojnica Sektora za obrazovne usluge

HR-ZOO i Srce DEI 2019

## Uvodna konferencija projekta HR-ZOO

Prvog dana konferencije, kroz tematski blok HR-ZOO sa zajednicom, provest će se rasprava s budućim korisnicima kako bi zajednica iz perspektive svojih potreba dala dodatni doprinos u oblikovanju budućeg portfelja usluga HR-ZOO

Ovogodišnja konferencija Srce DEI 2019 (1. i 2. travnja 2019.) odvija se u sklopu strateškoga projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO). Tijekom dvodnevne konferencije održat će se niz događanja u svrhu promocije i predstavljanja njegovoga doprinosa kako akademskoj i znanstvenoj zajednici tako i cijelom društvu kroz promicanje digitalnoga društva, modernog obrazovanja i popularizacije znanosti.

Prvog dana konferencije održat će se Uvodna konferencija projekta HR-ZOO, koja će pored predstavljanja ciljeva i rezultata projekta HR-ZOO te plana aktivnosti u provedbi projekta, uključivati prezentacije istaknutih hrvatskih znanstvenika, u kojima će, iz svog područja znanstvenoga rada, predstaviti znanstvene i društvene izazove kao i nužnu transformaciju koju je znanstveno područje doživjelo u modernom, di-

gitalnom vremenu. Predstavnik Europske komisije predstaviti će stanje i perspektive europske digitalne infrastrukture za otvorenu znanost. Svečanosti će nazočiti čelnici i predstavnici partnerskih institucija, predstavnici Ministarstva znanosti i obrazovanja, predstavnici Središnje agencije za financiranje i ugovaranje te drugi brojni uzvanici. Podsjetimo, cilj projekta HR-ZOO jest uspostava računalnog i podatkovnog oblaka koji će biti temeljna sastavnica nacionalne istraživačke i inovacijske e-infrastrukture s namjerom da se akademskoj i istraživačkoj zajednici dugoročno osiguraju napredni računalni i spremišni resursi te mrežna povezanost nužni za modernu i multidisciplinarnu znanost, vrhunska istraživanja i obrazovni sustav.

U današnjem izazovnom okruženju, sve se više nameće potreba za učinkovitom suradnjom, a preduvjet za suradnju je učin-

kovita komunikacija koja podrazumijeva otvorene i pouzdane veze među ljudima. Tako ćemo s ciljem široke i otvorene komunikacije projekta, prvoga dana konferencije, kroz tematski blok HR-ZOO sa zajednicom, provesti raspravu s budućim korisnicima kako bi zajednica iz perspektive svojih potreba dala dodatni doprinos u oblikovanju budućega portfelja usluga HR-ZOO. Drugoga dana konferencije organizirat ćemo radionicu pod nazivom Rasprava idejnoga rješenja sa sistem-integratorima, namijenjenu sistem-integratorima i dobavljačima naprednih informacijsko-komunikacijskih tehnologija na kojoj će biti predstavljena i diskutirana rješenja izvedbi računalnih, spremišnih i mrežnih resursa HR-ZOO-a. 

Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca, voditelj projekta HR-ZOO



Detalji s prošlogodišnje konferencije Srce DEI 2018: Ivan Marić, zamjenik ravnatelja Srca tijekom prezentacije na konferenciji

HR-ZOO i Srce DEI 2019

## Predstavljamo pozvane predavače

U okviru konferencije Srce DEI 2019 i Uvodne konferencije projekta HR-ZOO ugostit ćemo istaknute hrvatske i europske znanstvenike i stručnjake.

Prvog dana pozvana predavanja održat će **doc. dr. sc. Rosa Karlić** s Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, **izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder** s Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu te **dr. sc. Vibor Jelić** s Insti-

tuta Ruđer Bošković. Predstavnik Europske komisije **Jean-Claude Burgelman** predstaviti će planove i perspektive europske digitalne infrastrukture za otvorenu znanost.

Drugog dana konferencije predavanje o važnosti sustava elektroničkih identiteta održat će **Hannah Short** iz Europske organizacije za nuklearna istraživanja (CERN, *European Organisation for Nuclear Research*).

### ■ doc. dr. sc. Rosa Karlić



zaposlena je kao docentica u Grupi za bioinformatiku na Zavodu za molekularnu biologiju Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U razdoblju od 2007. do 2011. godine boravila je na Institutu Max Planck za molekularnu genetiku u Berlinu. Njen znanstveno-istraživački rad usmjeren je na istraživanje regulacije transkripcije, epigenetike i genomike tumora, te genomike razvoja i diferencijacije tumora. Tijekom svog znanstvenog djelovanja objavila je devet izvornih znanstvenih radova u vrhunskim svjetskim časopisima, citiranih preko 2000 puta, uključujući i dva rada u časopisu Nature. Dobitnica je nekoliko prestižnih nagrada, uključujući i Državnu nagradu za znanost za 2015. godinu.

### ■ izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder



izvanredni je profesor na Zavodu za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Sudjelovao je u nizu znanstvenih i stručnih projekata iz područja obrade prirodnog jezika i strojnog učenja. Usavršavao se na Institutu za računalnu lingvistiku Sveučilišta u Heidelbergu, Institutu za obradu prirodnog jezika Sveučilišta u Stuttgartu, Nacionalnom institutu za informacijske i komunikacijske tehnologije u Kyotu te Sveučilištu u Melbourneu. Voditelj je uspostavnog projekta HRZZ-a i projekta provjere koncepta HAMAG-BICRO-a. Autor je ili suautor više od 100 znanstvenih radova u časopisima i zbornicima međunarodnih konferencija

### ■ dr. sc. Vibor Jelić



astrofizičar je s Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu gdje je ujedno i voditelj Laboratorija za astročestičnu fiziku i astrofiziku. Stručno se usavršavao kao postdoktorand na Nizozemskom institutu za radioastronomiju (ASTRON) te na Institutu za astronomiju Kapteyn Sveučilišta u Groningenu (Nizozemska). Područja njegovog istraživanja su eksperimentalna kozmologija i radioastronomija. Zajedno s međunarodnim timom znanstvenika traga za zračenjem starim oko 13 milijardi godina, iz perioda nastanka prvih zvijezda u svemiru. Također se bavi istraživanjem međuzvezdane materije i magnetskih polja unutar naše galaksije te sudjeluje u pripremama i razvoju novog radioteleskopa SKA (*Square Kilometer Array*).

### ■ Jean-Claude Burgelman



je pri Europskoj Komisiji zadužen za politike vezane uz otvorenu znanost i podatke. Svoj rad u Europskoj Komisiji započeo je 1999. godine kao gostujući znanstvenik Zajedničkog istraživačkog centra (*Joint Reserch Centre*). U 2008. godini pridružuje se Uredu savjetnika za europske politike kao savjetnik za politike vezane uz inovacije. Iste godine uključuje se u rad Glavne uprave za istraživanje i inovacije najprije kao savjetnik, a kasnije i kao voditelj jedinice.

### ■ Hannah Short



trenutačno radi u Europskoj organizaciji za nuklearna istraživanja (CERN, *European Organisation for Nuclear Research*) doprinoseći razvoju sustava elektroničkih identiteta. Prije usmjeravanja na razvoj softvera i računalno inženjerstvo diplomirala je fiziku na Imperial College London (UK) i Universidad de La Laguna (Španjolska). U dosadašnjem radu sudjelovala je u definiranju i implementaciji IT usluga u komercijalnim i istraživačkim organizacijama.

HR-ZOO i Srce DEI 2019

## Zanimljiva pozvana predavanja i više od 10 radionica

Konferencija Srce DEI 2019 održat će se 1. i 2. travnja u Srcu



Detalj s prošlogodišnje konferencije Srce DEI 2018

Sveučilišni računski centar i ove godine organizira, 1. i 2. travnja, konferenciju kojoj je glavni cilj okupiti znanstvenike, IT stručnjake, nastavnike, korisnike novih tehnologija i donositelje odluka u sustavu znanosti i visokog obrazovanja iz cijele Hrvatske i omogućiti im stjecanje novih znanja, razmjene informacija, te mogućnost da se dodatno upoznaju s uslugama Srca. Najveća promjena ove godine je što je konferencija **Srce DEI 2019** uvodna konferencija projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) i sufinancira se sredstvima Europske unije, odnosno, iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Glavnina programa konferencije **Srce DEI 2019** usmjerena je prema upoznavanju javnosti s projektom HR-ZOO.

Program konferencije odvijat će se, kao i do sada, u dvoranama konferencijskog centra City Plaza: Rab, Brač, Lastovo i Lopud, a svečano otvaranje bit će u dvorani Kornati. Kao i proteklih godina uz pozvana predavanja i predavanja po sekcijama pripremili smo više od 10 radionica koje će se održavati u učionicama Srca i u dvoranama centra City Plaza. I ove će godine biti objavljena knjiga sažetaka, koja će ujedno biti i dio konferencijskoga paketa, a dio programa iz glavne konferencijske dvorane moći će se pratiti putem *webinara*. S obzirom na to da su ovakva događanja dobra prilika za iznošenje i razmjenu ideja, dodatni smo naglasak stavili i na neformalne sadržaje, odnosno druženja u sklopu konferencije.

Veselim se novom susretu u travnju, a do tada sve novosti vezane za konferenciju pratite na novim *web*-stranicama konferencije na adresi <http://dei.srce.hr>. 

Suzana Kikić, predsjednica Organizacijskog odbora konferencije Srce DEI 2019



Detalji s prošlogodišnje konferencije Srce DEI 2018: detalj s radionica (gore) i s predavanja po sekcijama (dolje)



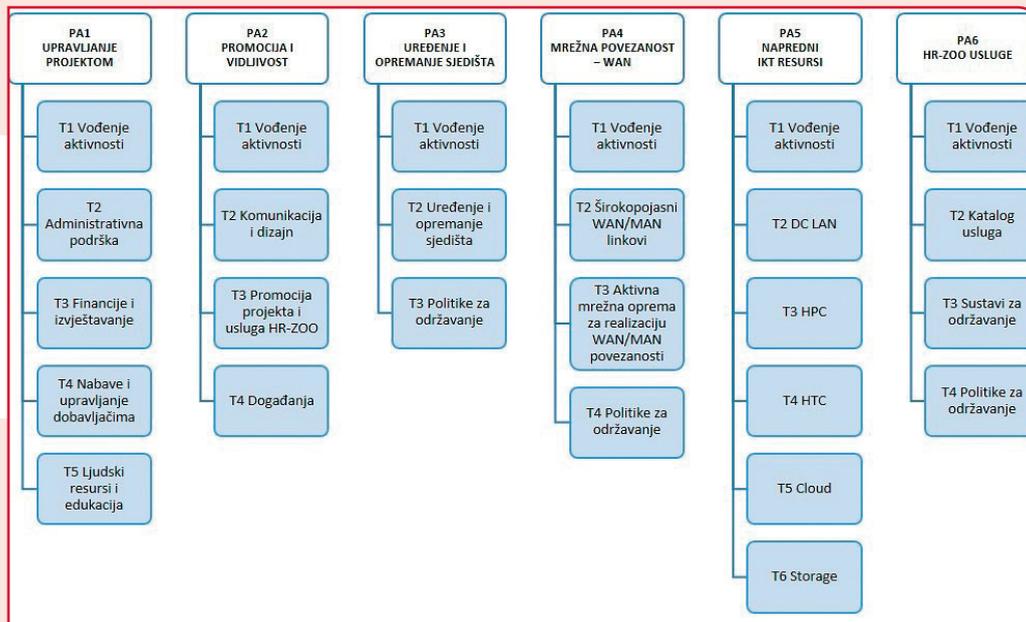
Projekt HR-ZOO

## Početak provedbe projektnih aktivnosti

Projekt se sastoji od šest projektnih aktivnosti podijeljenih u 26 zadataka, a u ovoj fazi u provedbu projektnih aktivnosti uključeno je 36 zaposlenika Srca

Potpisivanjem ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava za strateški projekt "Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)" u okviru "Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.", 18. srpnja 2018. godine i formalno smo započeli s provedbom projekta. Prvi korak je podrazumijevao uspostavu projektnih i organizacijske strukture. Projekt se sastoji od šest (6) projektnih aktivnosti (PA) podijeljenih u 26 zadataka (Task). Ukupno 36 zaposlenika Srca te sedam zaposlenika CARNET-a, uključeno je u provedbu projektnih aktivnosti u ovoj fazi. Veći broj zaposlenika Srca i partnerskih ustanova bit će dodatno uključivan u projekt tijekom njegove provedbe.

Važno je istaknuti zadaću Projektnoga vijeća, koji čine svi voditelji aktivnosti, a koje osim neprestanog praćenja provedbe projekta posebnu pozornost obraća na koordinaciju i međusobnu usklađenost zadataka i aktivnosti.

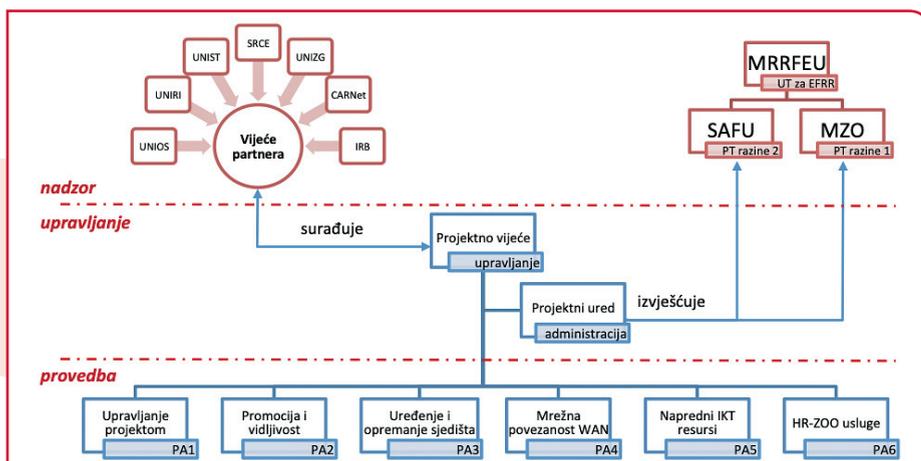


Projektna struktura

U cilju što uspješnijega provođenja projekta, kreirane su *wiki*-stranice projekta, kolaboracijska platforma za kreiranje i razmjenu dokumenata za sudionike, partnere i vanjske suradnike. Svaka projektna aktivnost ima jednu ili više *mailing*-lista za svakodnevnu komunikaciju. Dodatno, nedavno je i službeno zaživio novouređeni prostor u prizemlju zgrade Srca, bivša učionica D, u koji se smjestio projektni ured, i u kojemu je uređen i prostor za operativne sastanke projektnih timova i članova Projektnoga vijeća te za rad s vanjskim stručnjacima. Sastanci timova i vijeća su svakodnevni, tako da s pravom možemo reći da je 'živo u sobi kod Sandre i Vlatka'.

U narednim izdanjima Novosti predstavljat će se pojedine projektnih aktivnosti. 📍

Ivan Marić, zamjenik ravnatelja, voditelj projekta HR-ZOO,  
Sandra Razbornik, voditeljica Ureda za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju, Vlatko Grabovica, Ured za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju



Struktura upravljanja projektom



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Evropskog fonda za regionalni razvoj



Projekt HR-ZOO

## Potpisani ugovori s vanjskim stručnjacima

Provedba projekta ključan je dio svakoga projektnog ciklusa jer bez uspješne provedbe nije moguće ostvariti rezultate i ciljeve projekta.

U sklopu projekta HR-ZOO proveden je prvi postupak javne nabave te je 21. siječnja 2019. godine potpisan ugovor s odabranim izvođačem za podršku u provedbi projekta. Projektnom timu Srca pridružit će se dvojica stručnjaka, voditelj projekta gradnje u provedbi aktivnosti na uređenju sjedišta HR-ZOO-a, te stručnjak za javnu nabavu a za potrebe provedbe postupaka ostalih javnih nabava u sklopu projekta.

Provedba projekta ključan je dio svakoga projektnog ciklusa jer bez uspješne provedbe nije moguće ostvariti rezultate i ciljeve projekta. Uz sve vještine, znanja i vrijeme koje je potrebno osigurati za njegovu realizaciju, kod projekata sufinanciranih sredstvima iz Euroopskih strukturnih i investicijskih fondova, neophodno je poznavati i poštivati specifična pravila vezana za njegovu provedbu. Kad se k tome još pridoda i poznavanje izuzetno kompleksnoga područja javne nabave, u koje primjena ekonomski najpovoljnije ponude donosi i nova pravila, već ionako složene procedure postaju još zahtjevnije. Prepoznajući složenost projekta HR-ZOO i raznolikost aktivnosti i poslova u njegovoj provedbi, već je tijekom pripreme projekta planirana provedba javnoga natječaja za podršku vanjskih stručnjaka u području gradnje i javne nabave, čime se stapaju načela i prakse dobrog upravljanja projektima i dobrog upravljanja ugovorima.

Uloga voditelja projekta gradnje jest u ime investitora upravljati, usklađivati i pratiti cijeli tijek projekta gradnje, tj. izvođenja radova uređenja i opremanja sjedišta te obavljati sve radnje koje je investitor dužan obavljati tijekom građenja, sukladno odredbama

Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15). S obzirom na specifičnost projekta HR-ZOO, odabran je voditelj projekta gradnje koji ima iskustvo u području projektiranja i izgradnje podatkovnih centara.

Vanjski stručnjak za javnu nabavu koji ima dugogodišnje iskustvo u provedbi istih te je sudjelovao u više projekata sufinanciranih iz EU fondova stoga vrlo dobro poznaje specifična pravila njihove provedbe, uvelike će nam pomoći u pripremi i provedbi složenih postupaka javne nabave u sklopu projekta HR-ZOO, posebice nabave velikih vrijednosti.

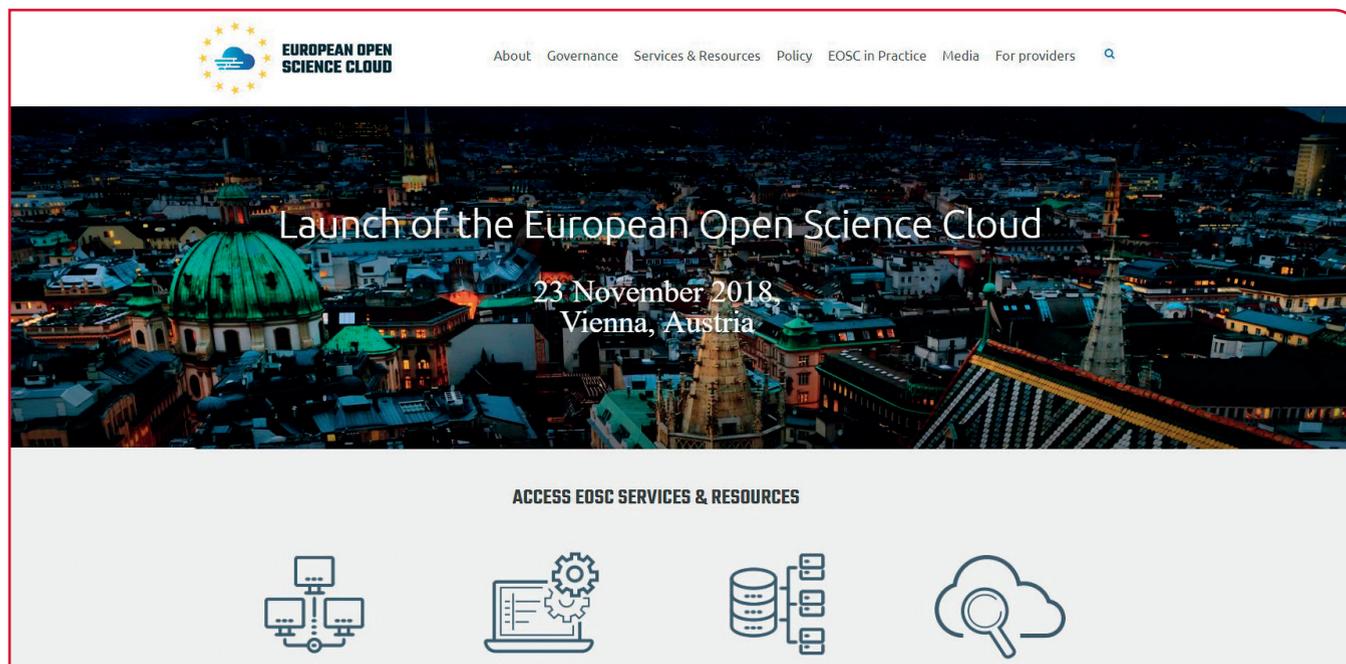
Nažalost, ova prva nabava, ključna za pokretanje svih ostalih nabava u projektu, trajala je puno duže od planiranog, što je rezultiralo prvim značajnijim kašnjenjem u projektu u trajanju od 5 mjeseci. To će kašnjenje posljedično utjecati i na kašnjenja u provedbi ostalih nabava odnosno projektnih aktivnosti, prva od kojih je nabava radova i opreme za uređenje i opremanje sjedišta HR-ZOO-a. ❤️

Ivan Marić, zamjenik ravnatelja,  
voditelj projekta HR-ZOO,  
Sandra Razbornik, voditeljica  
Ureda za međunarodnu  
i međuinstitucionalnu suradnju,  
Vlatko Grabovica,  
Ured za međunarodnu  
i međuinstitucionalnu suradnju



Radni sastanak tima HR-ZOO vanjskih stručnjaka

## Službeno pokrenut Europski oblak za otvorenu znanost (EOSC)



### Portal za EOSC

Dana 23. studenoga 2018. u Beču je službeno pokrenut **Europski oblak za otvorenu znanost (EOSC)**. Događanje je održano u sklopu austrijskoga predsjedanja Europskom unijom, a posebno je naglašena važnost EOSC-a za unapređenje znanstvenog istraživanja u Europi te je predstavljen novi Portal za EOSC.

Portal za EOSC (<https://www.eosc-portal.eu>) omogućuje pristup podacima, uslugama i resursima. Na portalu su dostupne ažur-

ne informacije o Inicijativi EOSC, uključujući primjere najbolje prakse i iskustva korisnika. Svi pružatelji usluga, istraživačke zajednice i drugi subjekti vezani za EOSC pozvani su da posjete Portal za EOSC i istraže kako najbolje iskoristiti njegove funkcionalnosti. Srce je višegodišnji aktivni dionik izgradnje europske distribuirane računalne i podatkovne infrastrukture, ključne komponente europske e-infrastrukture, sudjelujući kao partner na EGEE i EGI seriji

projekata u periodu od 2006. do 2017. godine. Srce trenutačno sudjeluje na projektu EOSC-hub.

Provedbom projekta HR-ZOO Hrvatska će napokon izgraditi nacionalnu e-infrastrukturu, kvalitativno i kvantitativno dostatnu aktivne integracije u pan-europske e-infrastrukture, omogućavajući ravnopravnost hrvatskoga s ostalim EU nacionalnim istraživačkim i visokoobrazovnim prostorima.

## Predstavljen projekt HR-ZOO u sklopu IEEE predavanja na FERIT-u

Na Fakultetu elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, 22. siječnja 2019. godine, Dobriša Dobrenić, pomoćnik ravnatelja Srca za računalnu i mrežnu infrastrukturu predstavio je strateški projekt HR-ZOO, a predavanje o Računalnom klasteru Isabella i infrastrukturi HTC Cloud održao je Emir Imamagić, predstojnik sektora za računalne sustave Srca.

Predavanja su organizirana u sklopu aktivnosti Odjela za sustave, čovjeka i kibernetiku i Odjela za pouzdanost Hrvatske sekcije IEEE te kao gostujuća predavanja za studente sveučilišnoga diplomskog studija računarstva na predmetu Raspodijeljeni računalni sustavi.





*E-učenje na Sveučilištu u Zagrebu*

## Obilježili smo Dan e-učenja i 11. obljetnicu djelovanja Centra za e-učenje Srca

Dan e-učenja organizira Centar za e-učenje sa željom da akademskoj zajednici, pruži mogućnost razmjene iskustava i stjecanja novih spoznaja o primjeni tehnologija e-učenja

U Srcu je 12. prosinca 2018. obilježen Dan e-učenja, događanje koje tradicionalno organizira Centar za e-učenje Srca sa željom da akademskoj zajednici, prvenstveno nastavnicima Sveučilišta u Zagrebu, pruži mogućnost razmjene iskustava i stjecanja novih spoznaja o primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija i tehnologija e-učenja u obrazovnom procesu. Na Danu e-učenja ove godine predstavila su se četiri fakulteta Sveučilišta u Zagrebu: Fakultet kemijskog inženjstva i tehnologije, Prehrambeno-biotehnoški fakultet, Filozofski fakultet i Fakultet strojarstva i brodogradnje koji su predstavili kako je e-učenje implementirano na njihovoj ustanovi te jedan e-kolegij po njihovom odabiru kao primjer dobre prakse primjene e-učenja u obrazovni proces. Odabrani e-kolegiji su zaista primjeri dobre prakse implementacije e-učenja u obrazovni proces, a neki od njih su i dobili nagradu za najbolji e-kolegij na fakultetskim natjecanjima za najbolji e-kolegij. Također, predstavljajući implementacije e-učenja na pojedinom fakultetu dalo je uvid u sustavan rad na implementaciji e-učenja, rad Povjerenstava za e-učenje i dobre postignute rezultate što se vidjelo i kroz prikazane e-kolegije.

Ovom prilikom Centar za e-učenje Srca obilježio je 11. obljetnicu djelovanja kao nacionalni centar za e-učenje za ustanove u sustavu visokog obrazovanja u Hrvatskoj. Centar pruža sustavnu i kvalitetnu podršku nastavnicima, studentima i ustanovama u primjeni i implementaciji novih tehnologija u obrazovni proces. Sustav za



*Sudionike je pozdravio ravnatelj Srca, dr. sc. Zoran Bekić*

e-učenje Merlin, najmoderniji i najveći sustav za e-učenje u visokom obrazovanju, podržava rad u virtualnom okruženju na više od 10.300 e-kolegija s 94 visokoškolske ustanove i za preko 120.000 korisnika. 

Sandra Kučina Softić, pomoćnica ravnatelja za obrazovanje i podršku korisnicima

*E-učenje na Sveučilištu u Zagrebu - Iskustva korisnika*

## E-učenje na Filozofskom fakultetu

Početak sustavne primjene e-učenja i modernih obrazovnih tehnologija na Filozofskom fakultetu veže se uz projekt MZO "Organizacija, upravljanje i razmjena znanja u elektroničkom obrazovnom okruženju" (OIZEO) pod vodstvom prof. dr. sc. Jadranke Lasić-Lazić pokrenutoga na Odsjeku za informacijske i komunikacijske znanosti tijekom 2002. godine. U sklopu projekta nastao je Sustav učenja na daljinu Omega (<http://omega.ffzg.hr>), javnosti dostupan od jeseni 2004. godine. Trenutačno je (prosinac 2018.) na sustavu preko 2100 e-kolegija, više od 1 TB nastavnih materijala, a sustavom se koristi više od 700 nastavnika te više od 8000 studenata. Nastava se održava kao hibridna, tj. sustav učenja na daljinu služi kao potpora i nadopuna nastavi u učionici. Od 2007. godine na

Fakultetu djeluje Povjerenstvo za e-učenje. Od lipnja 2013. godine postoji Centar za potporu e-učenju Filozofskoga fakulteta s jednom stalno zaposlenom osobom i više honorarnih zaposlenika. Od 2017. godine Fakultet održava dva masovna e-tečaja učenja hrvatskoga jezika na razinama A1 i A2 (više od 2600 korisnika u prosincu 2018.), stvorena od strane Centra za hrvatski kao drugi i strani – CROATICUM i Centra za potporu e-učenju Filozofskoga fakulteta, a u suradnji s Državnim uredom za Hrvate izvan Republike Hrvatske. 

doc. dr. sc. Zrinka Božić Blanuša,  
izv. prof. dr. sc. Sonja Špiranec,  
Denis Kos, asistent

## Iskustvo primjene e-učenja: primjer kolegija Epistemologija informacijske znanosti

Kolegij *Epistemologija informacijske znanosti* (EIZ) izborni je kolegij za sve diplomatske smjerove Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti, a kao e-kolegij u ovom obliku postoji od ak. god. 2017./2018. Riječ je o kolegiju s jakom teorijskom orijentacijom koji obrađuje relativno apstraktne koncepte. Prema silabusu, studenti na ovom kolegiju prolaze kroz različite filozofske škole i intelektualne tradicije u informacijskoj znanosti te obrađuju istraživačke paradigme koje su utemeljene na epistemološkim pitanjima o znanju, te ih potom nastoje povezati sa suvremenim kontekstom digitalnih informacijskih ekologija. Stoga smo se u osmišljavanju e-kolegija suočili s izazovom uspostave pedagoški i metodički opravdanoga balansa između sadržaja koji je naoko primjereniji klasičnoj nastavi i nastavničke motivacije za primjenu e-učenja.

Nismo se htjeli ograničiti samo na osnovne mogućnosti koje pruža sustav za e-učenje, poput pristupa nastavnim materijalima ili pružanja informacija o kolegiju, već smo htjeli iskoristiti i njegove komunikacijske, interakcijske i suradničke mogućnosti, posebno u kontekstu postizanja ishoda učenja više razine. To se čini osobito važnim u kolegiju ovoga tipa koji se sastoji od predavanja i seminara, u kojem nema praktičnih zadataka ili vježbi te su ranija iskustva na kolegiju, u kojem se e-komponenta svodi samo na osiguravanje pristupa nastavnim materijalima, pokazala da studenti vrlo brzo gube motivaciju i angažiranost.

U oblikovanju kolegija stoga smo postavili nekoliko prioriteta: a) kreiranje prostora koji će biti pregledan i informativan, b) voditi studenta kroz različite etape kolegija, c) jasno komunicirati studentu što se od njega očekuje, d) otvoriti različite komunikacijske kanale, e) učiniti dostupne nastavne materijale i pregledno ih organizirati, te f) iskoristiti sustav Omega/e-kolegij tamo gdje je to moguće, za realizaciju ishoda obrazovnoga procesa više razine. E-kolegij sadrži temeljne informacije o kolegiju, uvjete za pristup kolegiju, ishode učenja, uvjete za apsolviranje kolegija, načine vrednovanja, te prikaz literature. Ključna komponenta za poboljšanje nastavnoga procesa iz perspektive studenata jesu nastavni materijali. Uz svaku prezentaciju dodjeljujemo oznake u vidu ključnih riječi koje ukratko objašnjavaju o čemu se u pojedinom predavanju radi.

### Epistemologija informacijske znanosti

Moja naslovnica ▶ E-kolegiji ▶ INFOZ-EIZ

**NAVIGACIJA**

- Moja naslovnica
  - Naslovnica
  - Stranice na razini sustava
  - Moji e-kolegiji
  - E-kolegiji

**NOVE OBJAVIJE**

**BUDUĆA DOGAĐANJA**

Nema predstojećih događaja

Prikaži kalendar...  
Novi događaj...

**NEDAVNA AKTIVNOST**

**POSTAVKE**

- Administracija e-kolegija
- Uredi postavke
- Omogući izmjene
- Korisnici
- Filteri
- Izveštaji

**Opće informacije o kolegiju**

ECTS bodovi: 5  
Jezik kolegija: hrvatski  
Trajanje kolegija: 2 semestar (5. ljetni semestar)  
Status kolegija: obvezni, izborni  
Oblici nastave s brojem sati **semestralno**: 15 sati predavanja i 30 sati seminara  
Uvjeti za upis kolegija: nema

**Rad u seminaru**

Seminarska nastava sastoji se od izlaganja studenata i diskusije o izloženom. Uz seminarska izlaganja studenata pojedine tematske cjeline dodatno će se obraditi zadacima i projekcijama video materijala i diskusijom o njima na satu.

**Način provjere znanja**

Pisмени ispit (50%) i ocjena cjelokupnog rada na seminarskoj nastavi (50%). Uvjet za pristupanje pismenom ispitu jesu odradene sve seminarske obaveze. Konačna ocjena je aritmetička sredina ocjena iz pismenog ispita i ukupne ocjene rada u seminaru. Ukupnu ocjenu na kolegiju moguće je popraviti na usmenom ispitu.

**Literatura i ishodi učenja**

Popis obvezne i izborne literature

Naslovnica e-kolegija *Epistemologija informacijske znanosti*

Osim prezentacija, oznaka i datoteka, koristimo i video sadržaj, tj. dokumentarce koji studenti gledaju na nastavi u učionici uz priliku za raspravu. Sustav za e-učenje pokazao se iskoristiv i u seminarskoj komponenti kolegija jer smo mogli jasno iskazati očekivano tematsko usmjerenje te predložiti literaturu ovisno o zahtjevnosti teme i dostupnosti iste. Vrsta aktivnosti koja se pokazala posebno korisnom jest radionica, složena i strukturirana aktivnost koja se sastoji od nekoliko faza, a student sudjeluje izradom i predajom vlastitoga rada i evaluacijom rada koje su izradili ostali studenti na temelju postavljenih i zadanih kriterija za ocjenjivanje. Nakon što studenti pročitaju i obrade izvore prema postavljenom problemu, predaju svoje rješenje zadatka, te potom pristupe tzv. vršnjačkom vrednovanju radova svojih kolega. Smatramo da je ovaj tip zadatka idealan za postizanje onoga dijela ishoda učenja na kolegiju EIZ koji se odnose na znanstvene i istraživačke kompetencije. U želji za poticanjem dodatnih aktivnosti studenata uveli smo dodatnu opciju koja je još uvijek u testnoj fazi. Od prošle akademske godine studenti imaju mogućnost umjesto klasičnoga seminarskog rada i izlaganja samostalno koncipirati i snimiti dokumentarni film o problemskom pitanju iz područja kolegija. Zaključno je moguće konstatirati da je u kolegiju EIZ e-komponenta nastave izuzetno važna u postizanju specifičnih ciljeva i ishoda učenja, te važan motivirajući faktor.

## Primjena e-učenja na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije

Na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (u nastavku FKIT) e-učenje primjenjuje se zadnjih deset godina. Prvo Povjerenstvo za e-učenje imenovano je u ak. god. 2013./2014., a intenzivnija primjena e-učenja i uključivanje nastavnika potaknuto je i Odlukom o postupku implementiranja razine 3 primjene tehnologija e-učenja u nastavi od 2014. godine kojom su definirani kriteriji, postupak i rokovi izrade. Na Fakultetu je razvijeno tridesetak kolegija razine 3 primjene e-učenja u nastavi, dok su svi ostali kolegiji druge razine. Na sustavu za e-učenje Merlin na preddiplomskim je studijima svake ak. godine otvoreno oko 190 e-kolegija te na diplomskim studijima 180 e-kolegija. FKIT na sustavu za e-učenje Merlin Srca ima status institucijskoga korisnika od ak. god. 2015./2016. što omogućava jednostavniju administraciju. U sklopu projekta TARGET tijekom ak. god. 2015./2016. razvijeni su pojedini e-kolegiji pri čemu su u suradnji s članovima tima Centra za e-učenje Srca izrađeni novi video materijali i održane radionice o ishodima učenja u

e-kolegijima. Pored toga, pojedini nastavnici razvijali su svoje e-kolegije i kroz Projekte razvoja e-kolegija koje je provodio Srce te su pohađali tečajeve i radionice Centra za e-učenje. Na Fakultetu su održane i radionice o važnosti implementiranja i mogućnostima e-učenja u obrazovnom procesu. Fakultet je za primjenu e-učenja osigurao multimedijску predavaonicu sa 66 računala za studente, računalnu učionicu, kamere, softver za obradu video materijala čime je omogućena izrada nastavnih materijala kako bi se poboljšala kvaliteta i raznolikost nastavnih sadržaja. Osnovni ciljevi primjene e-učenja na FKIT-u su organizacija kolegija na način koji omogućava individualizaciju nastavnoga procesa (predaja zadaća, ocjenjivanje, testovi samoprovjere / provjere znanja), povećanje motiviranosti studenata za učenje i povećanje prolaznosti na kolegijima korištenjem novih tehnologija za prezentaciju znanja. 

izv. prof. dr. sc. Tatjana Gazivoda Kraljević,  
prof. dr. sc. Marijana Hranjec

## Organska kemija: najbolji e-kolegij na FKIT-u

U akademskoj godini 2017./2018. najboljim e-kolegijem na Fakultetu proglašen je kolegij Organska kemija prof. dr. sc. M. Hranjec. Kolegij se izvodi na trećoj godini preddiplomskoga studija Kemijsko inženjerstvo i već nekoliko godina se

izvodi kao e-kolegij razine 3 primjene tehnologija e-učenja u nastavi. Kolegij je osmišljen korištenjem ADDIE metodom instruktorskoga dizajna koja se temelji na analizi, dizajnu, razvoju, implementaciji i evaluaciji. Tijekom faze analize utvrđene su osobine polaznika ovoga kolegija, resursi koje imaju na raspolaganju poput računala ili kamera kao i potrebe studenata za e-učenjem. Potom je osmišljen izgled samog e-kolegija. U fazi razvoja e-kolegija pristupilo se izradi samih nastavnih materijala, video materijala, seminarskih zadataka te baze pitanja, što je trebalo osigurati stvaranje tehničkih pretpostavki za implementaciju planiranih aktivnosti na kolegiju. Nadalje, na stranicu e-kolegija postavljeni su dokumenti s osnovnim informacijama o kolegiju, ishodima učenja kolegija, a za svaku nastavnu jedinicu postavljen je materijal za učenje te dokument s ishodima učenja, a otvoren je i tematski forum.

Evaluacija je provedena na početku izvođenja kolegija, dok su tijekom izvođenja kolegija prikupljeni komentari studenata od kojih su neki i uvaženi. Na zadnjem satu su sa studentima prodiskutirane prednosti i nedostaci ovakvog oblika izvođenja nastave. Osnovni motiv i cilj primjene e-učenja na ovom kolegiju vezan je za povećanje motiviranosti studenata Kemijskog inženjerstva za praćenje



Merlin sustav za e-učenje 2017/2018 Sveučilište u Zagrebu Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

Rad na sustavu Helpdesk Moji e-kolegiji Sadržaj

Moja naslovnica / Moji e-kolegiji / Sveučilište u Zagrebu / Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

Kalendar

Siječanj 2018

Pon	Uto	Sri	Čet	Pet	Sub	Ned
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Legenda

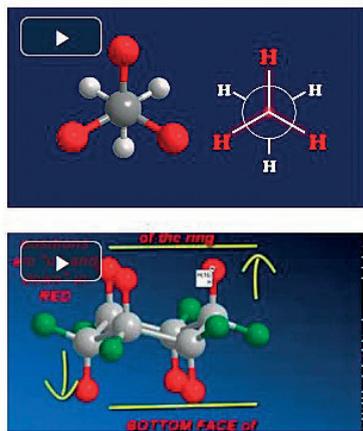
- Globalni događaji
- Događaji u e-kolegiju
- Grupni događaji
- Korisnički događaji

- Obavijesti
- Osnovne informacije o kolegiju
- Izvedbeni program
- Praćenje studenata i bodovanje
- Ishodi učenja
- Literatura
- Nastavne cjeline
- Društveni forum
- Prisutnost na predavanjima
- Priča o azitromicinu

Pogled na e-kolegij Epistemologija informacijske znanosti

### Alkani i cikloalkani: konformacijska i geometrijska izomerija

- Alkani i cikloalkani: konformacijska i geometrijska izomerija
- Ishodi učenja nastavne jedinice
- Tematski forum



Test samoprovjere znanja u e-kolegiju

ovakvoga kolegija i olakšavanje savladavanja ishoda učenja nastavnih jedinica. Kolegij je podijeljen u tematske cjeline

koje prate nastavne jedinice, a u svakoj tematskoj cjelini dani su osim nastavnih i video materijali koji mogu znatno olakšati savladavanje gradiva. Za svaku nastavnu jedinicu otvoren je i tematski forum koji se pokazao kao dobar alat za komunikaciju prilikom rješavanja zadataka ili testova samoprovjere znanja i nejasnoćama s kojima se pritom studenti susreću. Nadalje, za svaku tematsku cjelinu zadane su individualne zadatke koje se temelje na velikom broju pitanja sastavljenih u bazi pitanja. Prije provođenja parcijalnih ispita, studentima su zadani testovi samoprovjere znanja s ograničenim brojem pokušaja i vremenom rješavanja. Sve aktivnosti na e-kolegiju se boduju te doprinose konačnoj ocjeni. Dodatno su kao tematska cjelina dani i seminarski zadaci koji prate svaku nastavnu jedinicu kao i tematska cjelina koja se odnosi na laboratorijske vježbe s uputama za izradu laboratorijskih vježbi. S obzirom na iskustva kroz nekoliko godina korištenja e-učenja, može se zaključiti da su studenti i više nego zadovoljni primjenom ovakvoga načina poučavanja koji im je znatno olakšao savladavanje ishoda učenja i u konačnici polaganje samoga kolegija.

## Implementacija e-učenja na Fakultetu strojarstva i brodogradnje

Prva formalna implementacija e-učenja na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (u nastavku FSB) pojavila se 2008. godine osnivanjem Povjerenstva za e-učenje (predsjednici: prof. dr. sc. Mario Štorga, prof. dr. sc. Mario Essert, prof. dr. sc. Milan Vrdoljak, doc. dr. sc. Tomislav Stipančić). Od tada do danas Povjerenstvo je aktivno kroz održavanje seminara, radionica i ostalih oblika edukacije za nastavnike i studente Fakulteta. Povjerenstvo organizira natječaj za najbolji e-kolegij Fakulteta na godišnjoj razini.

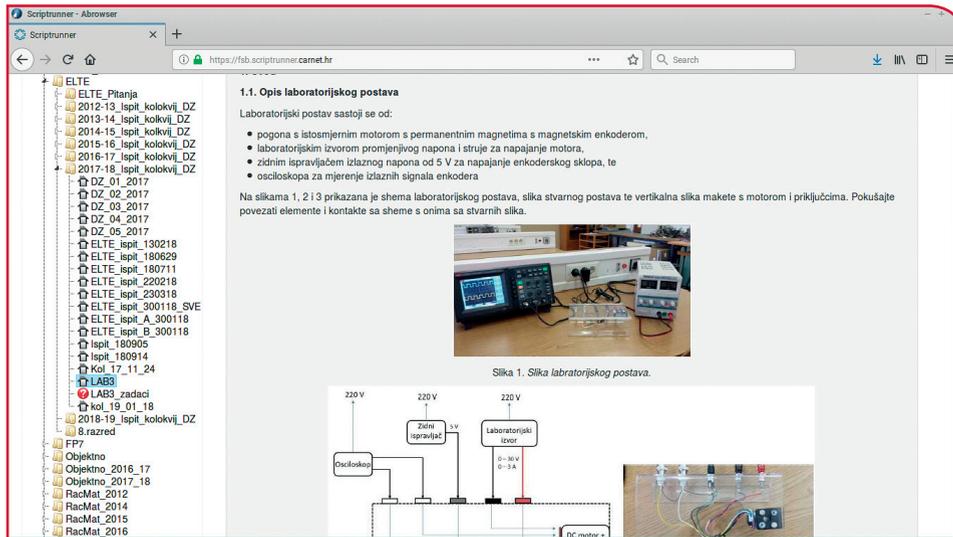
Nastavnici FSB-a više su puta sudjelovali i na Natječaju za najbolji e-kolegij Sveučilišta u Zagrebu gdje su zabilježili značajne rezultate.

Također, Fakultet kroz poticaje dodatno stimulira razvoj novih e-kolegija osiguravši pritom prijavljenima na natječaj novčanu i stručnu pomoć. Studenti se aktivno uključuju i honoriraju za te poslove čime se potiče njihova uključenost u rad Fakulteta te ih se dodatno povezuje s predmetnim nastavnicima.

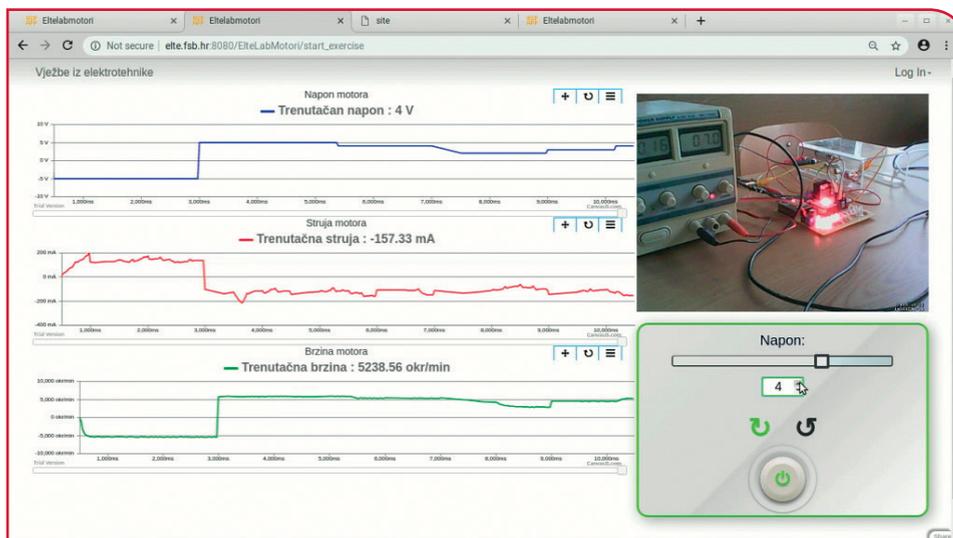
### E-kolegij Elektrotehnika: online laboratorijske vježbe

Kolegij Elektrotehnika zadnjih se 15 godina održava kao e-kolegij koji pohađa oko 200 studenata po semestru. Temelj e-strukture kolegija čine dva alata: a) LMS od 2002. godine: *Scriptrunner* i b) CMS od 2013. godine: mrežni generator portala *Sitebuilder* (tako je [www.fsb.hr/ELTE](http://www.fsb.hr/ELTE) jedna od njegovih brojnih instanci na FSB-u). Oba programska alata osmislio je prof. dr. sc. Mario Essert, a uz pomoć više studenata, posebice Bojana Mausea za *Scriptrunner* i Maria Lončarića za *Scriptrunner*, ti su alati i realizirani (dokumentacija

<http://elte.fsb.hr:8080/sr5>). Isti se alati koriste također u drugim kolegijima našega Fakulteta, pogotovo onima s velikim brojem studenata (matematika, termodinamika, materijali...), jer olakšavaju rad i nastavnika i studenata. Uz pomoć *Scriptrunnera* provode se ispiti, kolokviji, domaće zadatke, seminari, ankete..., dok se slanje obavijesti, materijali za predavanja i vježbe, te razne poveznice izvode se uz pomoć *Sitebuildera*. *Sitebuilder* omogućuje nastavnicima samostalno stvaranje mrežnih portala za vlastite kolegije.



Laboratorijska vježbe koju svaki student izvodi iz Scriptrunera. Na slici se vidi i oprema za izvođenje iste vježbe dolaskom u laboratorij.



Web-sučelje za izvođenje laboratorijskih vježbi on-line.

Ovaj e-kolegij kontinuirano se unaprijeđuje, pa je tako 2017. godine doc. dr. sc. Tihomir Žilić došao na ideju da za neke od vježbi u laboratoriju studentima omogući izvođenje preko mreže koristeći samo internetski preglednik. Studenti bi time značajno više dobili nego izgubili. Dobili bi mogućnost rada od bilo kuda u bilo koje vrijeme, preko *web*-kamere bi vidjeli uživo motor i

*weba*, jer sami mogu definirati dvosatni termin vježbi i raditi ih od kuda žele. On-line izvođenje vježbi sada je u probnoj fazi, dok će prvo izvođenje za cijelu generaciju biti u akademskoj godini 2019./2020. Do tada se vježbe izvode na klasičan način – dolaskom u laboratorij.

mogli u realnom vremenu paliti i gasiti motor, mijenjati mu napon, te trenutačno dobivati podatke napona, električne struje i brzine rotacije motora. S dobivenim podacima bi rješavali zadatke te tako učili o temeljima rada električnoga motora. Ipak, konkretni rad u laboratoriju nadgledan od strane asistenta i uz nazočnost demonstratora je nezamjenljiv i koji studenti i dalje imaju u drugim vježbama istoga kolegija (električnim krugovima i vježbama iz elektronike).

Koristeći *Scriptrunner* (Slika 1) svaki student pokreće svoju vježbu (Slika 2) u terminu koji je rezervirao. Za izvedbu ideje on-line laboratorijskih vježbi dodatni poticaj je bio natječaj za razvoj e-kolegija na FSB-u, kroz koji se ideje realiziraju na način da se honorarno angažiraju studenti koji pomažu u razvijanju e-kolegija. Zajedno sa suradnicima na kolegiju (prof. dr. sc. Danijel Pavković i Filip Maletić) i katedri (Juraj Benić), te odabranim studentima mehatroničarima (Zvonimir Dabčević, Leon Koren, Matea Gredelj) na natječaju za godinu 2017./2018. dobivena su sredstva za realizaciju jedne makete, a ponovnom prijavom u 2018./2019. za realizaciju još 6 maketa. Studenti kolegija Elektrotehnike podržavaju ideju izvođenja ovih vježbi putem

U akademskoj godini 2017./2018. ukupno se izvodilo 376 e-kolegija FSB-a na nekom od sustava koji je dostupan na korištenje. Od toga je ukupno 297 ili 79 % izvedeno u okviru FSB Moodle sustava koji je instaliran i redovito održavan na Fakultetu. Osim toga, Fakultet se može pohvaliti *Scriptrunner* sustavom kao vlastito razvijenim rješenjem za učenje na daljinu (<https://fsb.scriptrunner.carnet.hr>). Sustav je smješten na CARNetovu poslužitelju i koristi ga sve veći broj korisnika.

lako je trenutačno stanje vezano za implementaciju e-učenja na Fakultetu više nego zadovoljavajuće, budući da se bilježi konstantni rast razvijenih e-kolegija, prostora za napredak uvijek ima, na čemu Povjerenstvo radi iz godine u godinu. 

prof. dr. sc. Goran Đukić,  
doc. dr. sc. Tihomir Žilić,  
doc. dr. sc. Tomislav Stipančić

## E-učenje na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (u nastavku PBF) aktivno upotrebljava e-učenje u nastavi putem sustava za e-učenje Merlin Srca kao dio svoje strategije i vizije razvoja. Uvođenje e-učenja provedeno je na temelju usvojene Strategije uvođenja e-učenja koja je donesena za period od tri godine 2011. – 2014. kroz koji su se nastavnicima prenosile potrebne vještine za rad. Uvođenje e-učenja prema Strategiji provedeno je u potpunosti i u predviđenom roku.

Svi kolegiji PBF-a imaju svoje e-inačice na sustavu za e-učenje Merlin u kojima studenti mogu naći nastavne materijale i informacije o kolegiju, opis sustava ocjenjivanja te ogledna ispitna pitanja. Putem foruma je omogućena komunikacija i protok informacija između nastavnika i studenata i među studentima. Uređivanje e-kolegija nadgleda i pomaže Odbor za e-učenje PBF-a. PBF je 2013. godine dobio status institucionalnoga korisnika na sustavu Merlin pa sami otvaramo e-kolegije, a od 2014. omogućeno je da se upisom u sustav ISVU, studenti automatski upisuju e-kolegije na Merlinu.

Većina obavijesti i informacija koje se tiču pojedinih kolegija dijeli se putem sustava za e-učenje Merlin, a putem e-Referade u sustavu Merlin dijele se informacije koje se tiču svih studenata. Više od 10 % e-kolegija ima testove za vježbanje i samoprovjeru, a u nekima se ocjenjuju i aktivnosti studenata na e-kolegijima.

Dodjelom nagrada najboljim e-kolegijima na Fakultetu svake akademske godine potičemo unaprjeđenje e-kolegija na višu razinu pa se kvaliteta e-kolegija svake godine podiže.

Od 2015. godine uveden je novi sustav prijave tema diplomskih radova koji sada ide preko sustava za e-učenje Merlin i e-kolegija u kojem nastavnici postavljaju svoje teme diplomskih ra-



The screenshot displays the Merlin e-learning platform interface for the 'Tehnologija vode (PT)' course. The interface includes a navigation menu, a calendar for May 2019, a list of course materials, and contact information for lecturers. The course title 'TEHNOLOGIJA VODE' is prominently displayed with a water tap icon.

Web sučelje: predmet Tehnologija vode

dova, a studenti ih odabiru. Sve upute, informacije i obrasci za izradu diplomskoga rada nalaze se na navedenom e-kolegiju što studentima olakšava pronalaženje informacija vezanih za izradu diplomskoga rada.

Sustav za e-učenje je vrlo važan dio nastave PBF-a, izvrsno je prihvaćen od studenata kojima služi kao centralni repozitorij informacija o studiranju te za inovativnu i interaktivnu nastavu, a upravi omogućava brzi uvid u nastavne aktivnosti na pojedinim kolegijima. Nastavnici se služe sustavom za e-učenje prema specifičnostima svojih područja i osobnim mogućnostima pri čemu je jasan trend sve većeg uključivanja e-učenja u nastavne aktivnosti što potvrđuje ispravnost naše odluke o strateškom uvođenju e-učenja. 🌐

prof. dr. sc. Marin Matošić

## Tehnologija vode – primjer uspješnog e-kolegija

Predmet Tehnologija vode koji se sluša na preddiplomskom studiju primjer je uspješnog e-kolegija PBF-a na kojem se e-učenje sustavno uvodi i unaprjeđuje više od 10 godina. Organizacija nastave na ovom kolegiju osmišljena je tako da se studenti potiču na učenje i savladavanje gradiva kroz čitav semestar što daje odlične rezultate s obzirom na prolaznost i kvalitetu usvojenih vještina i sposobnosti koje studenti postupno razvijaju tijekom kolegija. Studenti svaki tjedan imaju laboratorijske vježbe i domaće zadaće koje se ocjenjuju što ih potiče na kontinuirani rad. Poticaj uvođenju e-učenja na predmetu bio je problem s organizacijom i ispravljanjem tjednih domaćih zadaća koje su studenti predavali na papirima. Stvaranjem baze od 300 pitanja u okviru e-kolegija na sustavu Merlin, stvoreni su uvjeti da se tjedne zadaće u potpu-

nosti provode u okviru e-kolegija pri čemu svaki student slučajnim izborom dobiva različita pitanja s različitim brojevima koja sustav sam ocjenjuje. Trud nastavnika uložen u stvaranje pitanja i testova kroz godine višestruko je nadoknađen jer se zadaće više ne moraju ispravljati ručno. Nakon uspješnog uvođenja tjednih zadaća, e-kolegij je stalno unaprjeđivan tako da danas ima brojne sadržaje, što uključuje: testove za samoprovjeru koji po težini odgovaraju ispitnim pitanjima; pisane materijale kolegija; kratke filmove s dijelovima predavanja; različite upute i informacije o nastavi; opis usmenog ispita s primjerima pitanja i dr. Studenti u anketama daju predmetu visoke ocjene, a uspješnost je nastave u usporedbi sa stanjem prije uvođenja e-učenja značajno povećana što se vidi iz povećanja prolaznosti i boljeg ostvarivanja ishoda učenja.



Informacijski sustav visokih učilišta – ISVU

## Novi Studomat

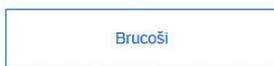
Novim korisničkim sučeljem modula Studomat, željelo se studentima dati aplikaciju jednostavniju i funkcionalniju za korištenje koja je prilagođena aktualnim mobilnim uređajima i računalima.



Prijava s AAI@EduHr elektroničkim identitetom



Prijava s privremenom lozinkom - brucoši



For English version click [here](#)

ISVU •  srce  
2018.11.6-SNAPSHOT Razvoj

Pogled na ekran za prijavu u Studomat

Kao dio razvojnih poslova u okviru suradnje Srca i Ministarstva znanosti i obrazovanja u 2018. godini tim Srca izvršio je projektiranje i izvedbu novoga korisničkog sučelja Studomata.

Studomat je najkorišteniji ISVU modul s oko 145.000 aktivnih korisnika. Korisničko sučelje Studomata nije bilo mijenjano još od pilot implementacije ISVU-a te je kao takvo bilo prilagođeno internetskim kioscima na rezoluciji 800x600 piksela. Postojala je i mobilna verzija Studomata, koja je bila prilagođena korištenju s mobilnih uređaja, ali je ta verzija funkcionalno pokrivala samo opcije vezane za ispite. Aktualni pametni telefoni, tableti te desktop računala bitno su drugačija od ondašnjih i bila je nužna prilagodba korisničkoga sučelja aktualnim uređajima. Postojeće korisničko sučelje znatno je otežavalo daljnji razvoj Studomata. Novim korisničkim sučeljem željelo se studentima dati aplikaciju jednostavniju i funkcionalniju za korištenje koja bi bila prilagođenija aktualnim mobilnim uređajima i računalima. Dodatno, Studomat je bilo potrebno na tehnološkoj razini uskladiti s ostatkom sustava odnosno s aktualnim verzijama ključnih tehnologija i alata.

Tijekom svibnja 2018. godine provedeno je anketiranje studenata kako bi se prikupile ideje za implementaciju novoga korisničkog sučelja te novih funkcionalnosti Studomata. Anketa je studenti-

ma bila dostupna od 15. do 31. svibnja 2018. Anketu je ispunilo 369 studenata. Značajan dio primjedbi studenata nije bio vezan za aplikaciju Studomat nego za nekorištenje pojedinih opcija na nekim visokim učilištima ili na neažurnosti evidencije podataka na dijelu visokih učilišta. Novim Studomatom riješene su gotovo sve primjedbe vezane za staru verziju modula Studomat.

Tijekom svibnja 2018. godine poslan je poziv ISVU koordinadorima da jave svoje prijedloge za dorade Studomata. Dostavljeni prijedlozi većinom su implementirani u Studomat.

Izrađena je specifikacija novoga sučelja temeljem ranije prepoznatih potreba te prikupljenih prijedloga od strane studenata i ISVU koordinadora. Zatim je izrađen predložak sukladno specifikaciji, a koji je bio temelj za daljnju implementaciju.

Implementirano je novo korisničko sučelje prilagođeno korištenju s pametnih telefona, tableta te desktop računala. Implementirano je više od 120 predložaka za novo korisničko sučelje Studomata. S obzirom na to da se sučelje prilagođava klijentskom Internet pregledniku ukinuta je posebna verzija sučelja za mobilne uređaje. Izbornik Studomata je reorganiziran kako bi bio jasniji i jednostavniji za korištenje. Implementacija dijela funkcionalnosti u novom sučelju zahtijevala je i promjenu implementacije poslovnih pravila (npr. ranija 2 – 3 koraka/stranice mogla su se svesti na jednu stranicu ili su se predloži mogli objediniti), što je uključivalo promjenu svih slojeva aplikacije. Studomat je i proširen novim funkcionalnostima s ciljem da (gotovo) svi podaci evidentirani o studentu samom studentu budu dostupni putem Studomata.

Također, na početnoj stranici Studomata, nakon uspješne prijave za rad, studentima se, ovisno o konkretnom studentu i visokom učilištu, prikazuje na jednostavan (tekstualni i grafički) način uspjeh studiranja u tekućoj akademskoj godini i kroz cijeli studij, podaci o školarinama te budućim ispitima. U opciji Ispiti, uz podatke o ispitima dodana je osnovna statistika o održanim ispitima: prolaznost na ispitima, prosjek ocjena, medijan ocjena te ukupan broj položenih ispita. Studomat je na tehnološkoj razini usklađen s ostatkom sustava odnosno s aktualnim verzijama ključnih tehnologija. Time je omogućena dugoročna održivost i daljnji kontinuirani razvoj Studomata u svrhu kvalitetnijega praćenja potreba korisnika.

U 2019. godini nastavljen je intenzivan daljnji razvoj Studomata. Korisnička dokumentacija sustava, upute i napomene namijenjene svim korisnicima sustava javno su dostupne i nalaze se na javnim *wiki*-stranicama Srca: <https://wiki.srce.hr/x/koUZ>. 

Denis Kranjčec, predstojnik Sektora za informacijske sustave

Obljetnice: 15 godina StuDOM-a

## Širokopojasni pristup Internetu iz studentskih soba

Hrvatska je projektom StuDOM postala jedina zemlja u svijetu koja je umrežila sve studentske domove, osiguravajući superbrzi priključak na Internet za ukupno 9700 stanara.

Sveučilišni računski centar je 2003. godine započeo s provedbom Projekta ustroja lokalnih računalnih mreža na studentskim domovima – StuDOM, koji je za cilj imao izgradnju mrežne infrastrukture po studentskim domovima u RH, a koja će omogućiti širokopojasni pristup Internetu iz studentskih soba. Projekt je financiralo Ministarstvo znanosti i obrazovanja (tadašnje Ministarstvo znanosti i tehnologije, MZT). Do početka kalendarske godine 2006./2007., projektom su, kroz četiri faze, izgrađene mrežne infrastrukture u svim studentskim domovima u Republici Hrvatskoj, osiguravajući superbrzi priključak na Internet za ukupno 9700 stanara.

Hrvatska je tim projektom postala jedina zemlja u svijetu koja je umrežila sve studentske domove s kapacitetima za krajnjeg korisnika od 100 Mbit/s, te je ovim projektom ujedno utrput drugaćijem poimanju pojma 'širokopojasni pristup Internetu' u Hrvatskoj.

Danas infrastruktura StuDOM obuhvaća 11 studentskih domova u sedam hrvatskih gradova koju svakodnevno koristi preko 11.000 studenata, što predstavlja najveću žičanu LAN infrastrukturu u Hrvatskoj. Pristup toj infrastrukturi usklađen je sa standardom eduroam™ te je kao takva među najvećim žičanim eduroam™ instalacijama na svijetu.

O veličini sustava najviše govore statistički podaci prema kojima studentski domovi tijekom godine ostvare gotovo 4 PB prenesenoga prometa prema svim poslužiteljima u studentskim domovima.

Tijekom ovih 15 godina možemo istaknuti nekoliko većih projekata, kao što su projekt obnove i nadogradnje infrastrukture StuDOM (2013. godine) kojim je uz financiranje od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS) zamijenjen veći dio aktivne mrežne opreme koji je bio na koncu životnoga vijeka te je u većoj mjeri započela uspostava bežičnih mreža u studentskim domovima. Tijekom 2015. godine kao priprema za Europske sveučilišne igre Zagreb – Rijeka (2016.) suradnjom Srca i Studentskog Centra u Zagrebu napravljena je obnova studentskih domova SD Stjepan Radić i SD Cvjetno naselje tijekom koje je u potpunosti obnovljena mrežna infrastruktura (pasivna i aktivna) gdje je napravljen iskorak u tehnološkom smislu povećanjem propusnosti okosnice tih domova s 1 Gbps na 10 Gbps, te su oba doma u potpunosti pokrivena bežičnom mrežom. U Srcu od 2007. godine djeluje i StuDOM centar potpore sa zadaćom pružanja stručne podrške pojedincima i službama zaduženim za održavanje uspostavljene StuDOM infrastrukture kao i pri izgradnji novih smještajnih kapaciteta ili obnovi postojećih.

Povodom obilježavanja 15 godina od početka uspostave mrežnih infrastruktura na studentskim domovima 14. prosinca 2018. u Srcu

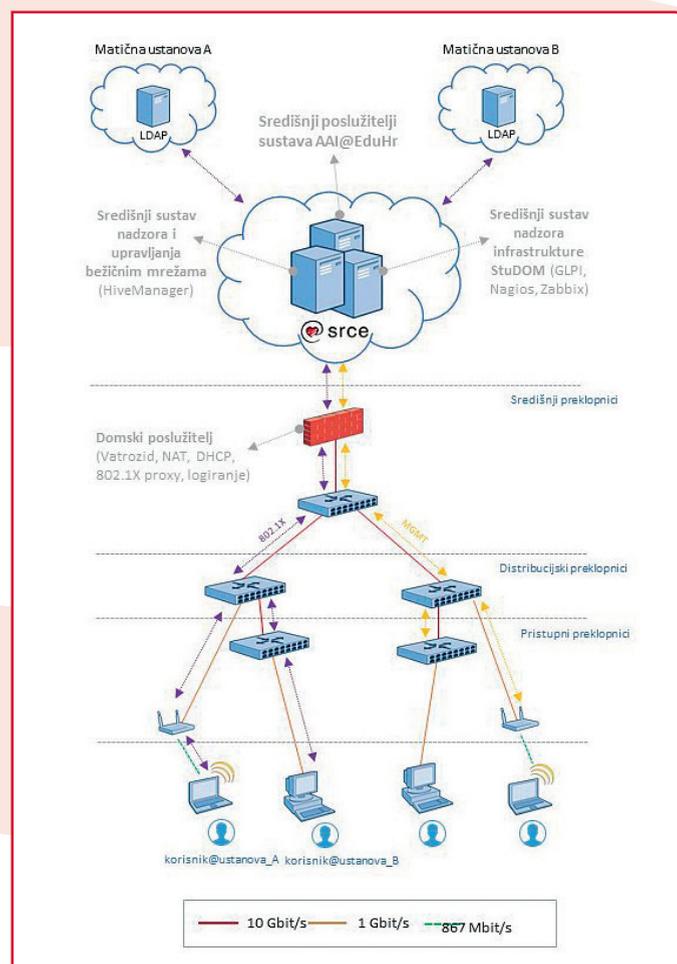
je održana tradicionalna 15. StuDOM radionica za administratore mrežnih infrastruktura na studentskim domovima.

Na radionici je podnesen izvještaj o radu Centra potpore StuDOM i izvještaj o stanju domskih infrastruktura, a polaznici su upoznati s novim pravilnikom i novostima koje donosi. Kroz zajednički razgovor ukazano je na probleme koji su prisutni u StuDOM infrastrukturi, a koji se ponajviše odnose na zastarjelost opreme.

U tehničkom dijelu radionice polaznicima su prezentirane procedure kojima se pripremaju poslužitelji za prelazak na pričuvni poslužitelj u slučaju kvara.

Sudjelovalo je deset administratora, troje iz Rijeke, dvoje iz Zagreba i Varaždina te po jedan iz Osijeka, Đakova i Šibenika. 📍

Tomislav Marić, voditelj usluge StuDOM – Centra potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova



Logički prikaz infrastrukture StuDOM

*Dabar – nove mogućnosti*

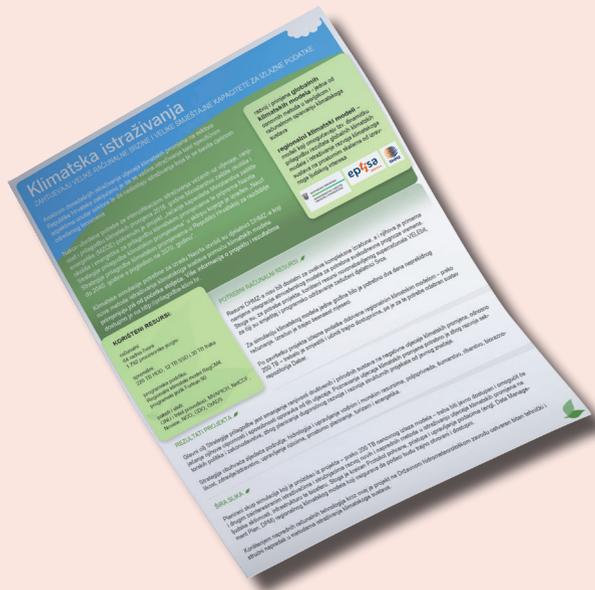
## Pohrana istraživačkih podataka u sustavu Dabar

Krajem 2018. godine u Dabru je implementirana podrška za novi digitalni objekt: skup podataka (engl. *dataset*). Digitalni objekt skup



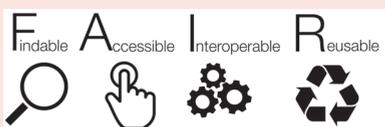
podataka prvenstveno je namijenjen za pohranu, dugotrajno čuvanje i diseminaciju istraživačkih podataka odnosno podataka koji su kreirani ili prikupljeni kako bi se njihovom analizom došlo do izvornih znanstvenih rezultata. Specifikaciju za skupove podataka u Dabru definirala je *Radna skupina za istraživačke podatke* vodeći se shemom **DataCite Metadata Schema 4.1**. Shema DataCite (<https://schema.datacite.org/>) globalni je standard i skup preporuka za opisivanje i identifikaciju resursa za potrebe citiranja i dohvaćanja.

Podršku za skupove podataka prvi su počeli koristiti djelatnici Državnog hidrometeorološkog zavoda kako bi u svojem institucijskom repozitoriju u Dabru pohranili i u otvorenom pristupu objavili skup podataka *RegCM4 simulacije za potrebe prilagodbe klimatskim promjenama*.



### FAIR data principi

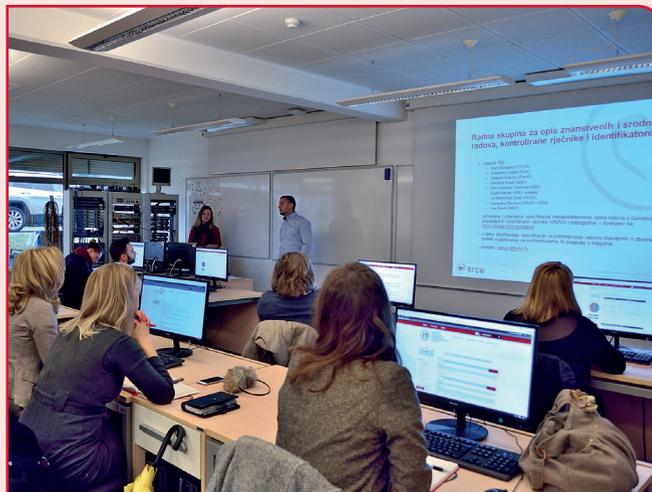
Implementirana podrška za skupove podataka u Dabru omogućava pohranu



sukladno *FAIR data* principima (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*): svaki skup podataka opisuje se odgovarajućim skupom metapodataka, dodjeljuje mu se trajni identifikator (URN:NBN), moguće je do podatak doći kroz sučelje za pretraživanje, metapodaci se u strukturiranom obliku izlažu vanjskim servisima poput OpenAIRE portala ili Google Scholar-a, omogućeno je definiranje prava pristupa i prava korištenja... Međutim, da bi skup istraživačkih podataka stvarno bio FAIR i ponovno upotrebljiv nužno je i da on bude uređen i dokumentiran prema standardima područja istraživanja odnosno u potpunosti razumljiv drugim istraživačima.

Od 2017. godine Europska komisija (EC) očekuje da istraživački podaci koji nastaju kroz **H2020 projekte** odnosno projekte koje financira EC u pravilu budu otvoreni, uz neke dozvoljene iznimke. Podrška za istraživačke podatke u repozitorijima u Dabru omogućava ispunjavanje obaveze otvorene objave istraživačkih podataka.

### Radionice za istraživače i urednike repozitorija



Tim Dabra će tijekom 2019. godine organizirati radionice za urednike repozitorija i istraživače na kojima će promovirati sustavnu pohranu i dijeljenje istraživačkih podataka te demonstrirati mogućnosti pohrane i samoarhiviranja istraživačkih podataka u repozitorijima u Dabru.

Više informacija o istraživačkim podacima u Dabru potražite na [dabar.srce.hr](http://dabar.srce.hr).

Draženko Celjak, voditelj Službe za podatkovne usluge i kolaboracijske alate

Obrazovne aktivnosti Srca

## Portal za IT-specijaliste

Članci na portalu obrađuju kratke teme iz raznih područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija, a pristup člancima moguć je bez ikakve registracije, dovoljno je samo otići na web-stranicu <https://sistemac.srce.hr>.

The screenshot shows the srce.hr portal interface. At the top, there's a navigation bar with 'Početna', 'Članci', 'Događanja', and 'O portalu'. Below that, the main content area is divided into sections. On the left, 'NAJNOVIJI ČLANCI' features articles like 'Sretan Božić i nova godina!' and 'Stvaranje samopotpisanih certifikata u Windows okruženju - naredba OpenSSL'. On the right, there's a 'PREDBILJEŽITE SE ZA OBAVJESTI IZ SRCA' button and a 'SEMINARI ZA IT-SPECIJALISTE' section listing seminars from 2014 to 2018. Below that, 'VIJESTI IZ SRCA' lists news items like 'Novi digitalni objekt u Dabru - knjiga' and 'Broj polaznika osnovnih tečajeva porastao za 41 posto'.

U Srcu rade zaposlenici specijalizirani za različita područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Poslovi se kreću od upravljanja računalima, razvijanja i upravljanja mrežama i različitim operacijskim sustavima, zatim razvoja aplikacija i informacijskih sustava, rada s računalnim klasterima i gridovima, računalne i mrežne sigurnosti te edukacije.

Njihov posao je, između ostalog, i praćenje novosti vezanih za softver, primjerice, praćenje upozorenja na novootkrivene ranjivosti, upoznavanje s novim inačicama programa, konfiguracija računala, učenje novih tehnologija, briga o sigurnosti poslužitelja, mrežni backup i sl. Rezultat toga rada objavljuje se na portalu [sistemac.srce.hr](https://sistemac.srce.hr), a autori članaka od 2018. godine, ovisno o broju objavljenih članaka, dobivaju i digitalne značke.

## Pristup portalu i njegov sadržaj

Članci na ovom portalu obrađuju kratke teme iz navedenih područja, a pristup člancima moguć je bez ikakve registracije, dovoljno je samo otići na web-stranicu <https://sistemac.srce.hr>. Osim kroz članke, znanje se dijeli s IT zajednicom i kroz različita događanja (seminare, radionice, tečajeve...) koji se održavaju tijekom cijele godine. Svrha tih događanja jest pružanje mogućnosti sistem-inženjerima i programerima za sustavno unapređivanje znanja i vještina te dodatno stručno obrazovanje. Na ovom portalu objavljuju se snimke tih događanja kao i svi popratni materijali, kao što su prezentacije i ostalo.

## Analiza pristupa portalu

Sam portal realiziran je u Drupalu, a u svrhu analize pristupa i uvida u načine na koji se korisnici koriste web-stranicama, koje stranice najviše posjećuju i koji sadržaji ih najviše zanimaju koristi se alat Motomo. Prva tri najposjećenija članka u protekloj 2018. bili su: "Testiranje PHP aplikacija na različitim verzijama PHP-a pomoću Docker kontejnera", "Preusmjeravanje HTTP web-stranica u IIS-u" i "MySQL – što donosi nova verzija?". Vidljivo je da su u prva tri najčitanija članka zastupljena različita područja što upućuje na to da portal posjećuju ljudi iz raznih područja tehnologija, s različitim interesima.

Pratite nas i dalje, stječite nova znanja s našeg portala, bit će zanimljivih članaka iz područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija. 📖

Dominik Kenđel, Sektor za obrazovne usluge Srca

## Provedeno osmo harvestiranje nacionalne domene

Srce je u suradnji s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom u Zagrebu provelo osmo harvestiranje hrvatskog weba. Harvestiranje je provedeno u vremenu od 31. prosinca 2018. do 9. siječnja 2019. Prikupljeni su i arhivirani javno dostupni sadržaji svih web sjedišta na vršnoj .hr domeni uključujući .from.hr i .com.hr. Uspješno je odrađeno 110.572521 upita i harvestiranjem preuzeto 15 TB sadržaja spremjenoga u format WARC. WARC datoteke komprimirane su te zauzimaju 8,4 TB diskovnog prostora.

Korišten je popis aktivnih domena koji je Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu dostavila CARNET-ova DNS služba, a pobiranje je provedeno pomoću alata otvorenoga koda Heritrix. Robot koji je

provodio harvestiranje predstavljao se kao Mozilla/5.0 (compatible; heritrix/3.3.0-SNAPSHOT-2018-12-18T20:23:17Z+<http://haw.nsk.hr/faq>).

Sadržaj osmoga harvestiranja .hr domene dostupan je na stranici Hrvatskoga arhiva weba, gdje se mogu pregledavati sadržaji pohranjeni u prethodnih sedam harvestiranja, tematska harvestiranja, kao i sadržaji prikupljeni selektivnim pobiranjima. 📖



## Obrazovne usluge Srca

[www.srce.unizg.hr/edu](http://www.srce.unizg.hr/edu)

- Osnovni i napredni informatički tečajevi

- Online Tečajevi Srca



- Tečajevi Centra za e-učenje



- Obrazovni programi iz statistike

## Obrazovni programi za IT-specijaliste

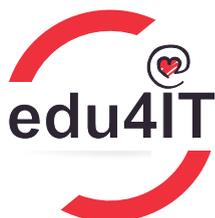
- Linux akademija Srca



- Obrazovni program za IT-specijaliste edu4IT



- Ispitni centar za Pearson VUE



## Obrazovni program za IT specijaliste **edu4IT** Sistemski administrator 1

Cjeloviti obrazovni program u trajanju od 12 tjedana tijekom kojeg se polaznici pripremaju za administraciju operacijskih sustava Windows ili Linux.

Nakon uspješnog završetka programa dobiva se certifikat Srce Sistemski administrator 1.

**Novi ciklus počinje 25. 3. 2019. godine.**  
**Prijave su u tijeku.**

[www.srce.unizg.hr](http://www.srce.unizg.hr)

## Srce novosti

Srce Novosti su besplatni službeni bilten 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.

<http://www.srce.unizg.hr/srce-novosti>



# srce**novosti**



Izdavač:  
Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar  
Josipa Marohnića 5  
10000 Zagreb

Uredništvo:  
Nataša Dobrenić, urednica  
Kontakt: tel.: 616 58 40  
e-mail: [press@srce.hr](mailto:press@srce.hr)

Naklada:  
3.400 primjeraka  
Tisak: Sveučilišna tiskara d.o.o.  
Zagreb

Za izdavača: dr. sc. Zoran Bekić ISSN 1334-5109