



srce

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar

Plan rada  
Sveučilišnog računskog centra za

**2019.**

godinu

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

Plan rada Sveučilišnog računskog centra za 2019. godinu pripremili su Kolegij i Stručno vijeće Sveučilišnog računskog centra.

Plan rada Sveučilišnog računskog centra za 2019. godinu raspravljen je i usvojen na 2. sjednici Upravnog vijeća Sveučilišnog računskog centra održanoj 13. prosinca 2018. godine.

U Zagrebu 19. prosinca 2018.

Ravnatelj

Klasa: 001-01/18-101/001

Ur. broj: 3801-1-101-01-18-1

dr. sc. Zoran Bekić, v.r.

Elektronička verzija Plana rada Sveučilišnog računskog centra za 2019. godinu dostupna je na adresi <http://www.srce.unizg.hr/srce-plan-2019.pdf>.



Ovo djelo dano je na korištenje pod licencijom Creative Commons *Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada* 4.0 međunarodna.

Licencija je dostupna na stranici:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.hr>

# PREDGOVOR RAVNATELJA

Dragi korisnici i prijatelji Srca,

godina 2019., za koju ovaj plan rada donosi već uobičajeni kratki pregled svih planiranih poslova i aktivnosti Srca, zasigurno će u djelovanju i radu Srca biti obilježena intenzivnim aktivnostima u vezi s uspostavom i izgradnjom Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka (HR-ZOO). Nakon višegodišnjih priprema i potpisivanja ugovora o dodjeli sredstava 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.

Svoje prve vidljive rezultate treba početi ostvarivati i CroRIS – informacijski sustav o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti koji Srce razvija u okviru projekta Ministarstva znanosti i obrazovanja „Znanstveno i tehnologijsko predviđanje“.

Paralelno s ovim i brojnim drugim iskoracima, spomenutim u ovom dokumentu, Srce će kroz pedesetak različitih usluga, unutar kojih se razvija i održava još više različitih IT sustava, i tijekom 2019. godine 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 stalnog 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 i opravdanog rasta njihovih očekivanja od usluga kojima se koriste.

Ključni čimbenik koji će predodrediti sposobnost i kvalitetu odgovora Srca na potrebe korisnika svakako ostaje onaj u području osiguravanja adekvatnih ljudskih resursa. Nositelji svih rezultata i iskoraka koje Srce ostvaruje svakako su zaposlenici Srca. Stoga pitanje osiguravanja kvalitetnih kadrova u izuzetno konkurentnom i sve više ograničavajućem stanju na tržištu radne snage u IT području, pitanje očuvanja kontinuiteta i razvoja ključnih kompetencija, kao i pitanje učinkovite organizacije i poticajnog sustava vrednovanja rezultata rada, zahtijevat će nužnu pozornost i značajno vrijeme i tijekom 2019. godine. Pri tome je jasno da navedena pitanja Srce, kao javna ustanova, teško može riješiti bez proaktivnog i pozitivnog stava svojih osnivača i financijera.

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 uspješnog djelovanja. Kao i prethodnih godina, pozivamo vas da nam se pridružite i svojim sudjelovanjem i prijedlozima doprinesete rezultatima rada Srca u 2019. godini.

**dr. sc. Zoran Bekić**

# SAŽETAK

Poslovne aktivnosti Srca bit će u 2019 godini vidljive kroz **51 uslugu**, a plan rada predviđa **četrdesetak razvojnih iskoraka** različitog značaja i obuhvata koji se planiraju ostvariti u sljedećih godinu dana.

Srce će nastaviti održavati i razvijati modernu e-infrastrukturu sustava znanosti i visokog obrazovanja te pomagati zajednici i društvu da se uspješno koriste modernim informacijskim i komunikacijskim tehnologijama. Najvažnije aktivnosti Srca i razvojni iskoraci, koji se posebno ističu, izdvojeni su u ovom sažetku.

U **području računalne i mrežne infrastrukture** u planu su značajne aktivnosti prvenstveno povezane s provedbom projekta izgradnje **Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka** (HR-ZOO). Glavni cilj projekta je izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka koji će biti temeljna sastavnica nacionalne e-infrastrukture. Projekt uključuje uspostavu nacionalnih sjedišta (u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu), grid-sjedišta s klasterima za znanstveno računanje, HPC sjedišta za posebno zahtjevna računanja, *cloud*-sjedišta za računalne i podatkovne resurse opće namjene, diskovne i tračne resurse za pohranu velikih kolekcija podataka te novu širokopojasnu okosnicu nacionalne akademske mreže. Uspostavit će se specijalizirani tim stručnjaka koji će održavati i dalje razvijati HR-ZOO i pružati podršku korisnicima. Realizacijom projekta HR-ZOO dugoročno će se osigurati i održivost računalne i mrežne infrastrukture u nadležnosti Srca.

Tijekom 2019. godine u okviru projekta HR-ZOO realizirat će se niz aktivnosti među kojima su uređenje sjedišta Osijek, Rijeka i Split, početak radova na uređivanju sjedišta Borongaj, izrada tehničke specifikacije za nabavu IKT opreme i početak prvih postupaka javne nabave za IKT opremu.

Početak 2019. godine završit će se reorganizacija infrastrukture **CRO NGI-ja** u skladu s provedenom tehničkom analizom i analizom korištenja usluge.

U okviru središnjih računalnih sustava Srca uspostaviti će se tijekom 2019. godine jedinstveni metro-klaster u podatkovnim centrima DC Srce 1 i DC Srce 2. U Srcu će se također uspostaviti i hardverski NTP sustav (*stratum 1*). Unaprijedit će se i niz nadzornih i upravljačkih sustava (za potrebe računalnog klastera Isabella, za potrebe upravljanja bežičnim mrežama i za potrebe općeg nadzora IT resursa u Srcu).

Aktivnosti Srca povezane s **posredničkom infrastrukturom** primarno su povezane s razvojem i održavanjem **Autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja** (AAI@EduHr) te uslugom za *roaming* pristup mreži – **eduroam**.

Tijekom 2019. godine planiraju se iskoraci povezani s tehnološkim unapređenjem pojedinih komponenti sustava AAI@EduHr i *eduroam*.

Aktivnosti Srca u vezi s **podatkovnom infrastrukturom** usmjerene su na uspostavu, održavanje i razvoj digitalnih arhiva i podatkovnih usluga te promoviranje sustavne brige za prikupljanje, čuvanje i objavljivanje podataka u sustavu obrazovanja i znanosti. Pri tome Srce podupire inicijativu za **otvoreni pristup znanstvenim informacijama** (*Open Access* i *Open Archive Initiative*).

Tijekom 2019. godine nastaviti će se razvoj sustava **Digitalnih akademskih arhiva i repozitorija** (Dabar), pri čemu će posebna pažnja i nadalje biti posvećena implementaciji podrške za nove vrste

objekata, prije svega za obrazovne sadržaje, te promociji i povezivanju sustava Dabra s drugim uslugama u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Također, planiraju se nastaviti aktivnosti na razvoju **Portala otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima** (Hrčak).

Srce će i dalje u suradnji s Ministarstvom znanosti i obrazovanja poticati procese povezivanja postojećih informacijskih sustava u jedinstvenu nacionalnu informacijsku infrastrukturu sustava znanosti i visokog obrazovanja te u njima sudjelovati. U 2019. godini nastavit će se rad na poslovima projektiranja i uspostave **Informacijskog sustava o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti** (CroRIS) koje Srce izvodi kao partner Ministarstva znanosti i obrazovanja na Projektu Znanstvenog i tehnološkog predviđanja koji financira Europska unija.

Srce vodi brigu o razvoju i održavanju niza **informacijskih sustava** koji čine osnovu nacionalne istraživačke i obrazovne infrastrukture. To su prije svega **Informacijski sustav visokih učilišta** (ISVU), **Informacijski sustav studentskih prava** (ISSP), **Informacijski sustav akademskih kartica** (ISAK), **Informacijski sustav za potporu postupcima vrednovanja koje provodi AZVO** (MOZVAG) te **Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira** (ISRHKO).

Tijekom 2019. planiraju se daljnji razvojni ciklusi navedenih sustava u skladu s iskazanim potrebama i zahtjevima te financijskim mogućnostima korisnika i vlasnika tih sustava (Ministarstvo znanosti i obrazovanja i Agencija za znanost i visoko obrazovanje).

U **području obrazovanja i podrške korisnicima** posebno treba spomenuti nastavak rada na razvoju **Obrazovnog programa za IT specijaliste** (edu4IT). Riječ je o obrazovnom programu koji je u potpunosti osmišljen i razvijen u Srcu. Program omogućava IT stručnjacima stjecanje znanja potrebnih za održavanje moderne e-infrastrukture obrazovnog i istraživačkog sustava te stjecanje certifikata kojima se potvrđuje posjedovanje tih znanja. U 2019. godini započet će izvođenje druge razine programa – **Sistemske administrator 2**

Prije dvije godine Srce je uspješno organiziralo svoju prvu **stručnu konferenciju Dani e-infrastrukture** (Srce DEI). Nova konferencija Srce DEI održat će se 1. i 2. travnja 2019. godine i okupiti IT stručnjake i njihove korisnike iz akademske i istraživačke zajednice.

Srce će u 2019. godini nastaviti razvijati aplikacije za potrebe Sveučilišta u Zagrebu i pružati **informatičku podršku radu Rektorata Sveučilišta u Zagrebu**. Važne su i aktivnosti povezane s održavanjem **e-infrastrukture Znanstveno-učilišnog kampusa Borongaj**.

Svakako treba spomenuti sudjelovanje Srca u radu međunarodnih udruga i na istaknutim **međunarodnim projektima i aktivnostima**.

Tijekom 2019. godine Srce će nastaviti sudjelovati na velikom međunarodnom projektu GÉANT4 – *Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network*. U sklopu projekta GÉANT4 Srce sudjeluje u razvoju i održavanju servisa *eduroam* i *eduGAIN*.

Srce sudjeluje i na velikom međunarodnom projektu EOSC-hub – *Integrating and managing services for the European Open Science Cloud*. Na tom projektu Srce sudjeluje kao koordinator Hrvatske grid-infrastrukture (CRO NGI). Projektom EOSC-hub uspostaviti će se sustav za objedinjavanje usluga budućeg Europskog oblaka otvorene znanosti i upravljanje tim uslugama. U okviru projekta EOSC-hub stručnjaci Srca sudjelovat će u razvoju, integraciji i održavanju središnjih infrastrukturnih i kolaboracijskih servisa. Očekuje se i početak drugih projekata vezanih uz EOSC, a Srce planira sudjelovati u nekima od njih.

Tijekom 2019. godine Srce će sudjelovati i na drugim međunarodnim projektima, poput projekata iz područja e-učenja: *ABC to VLE: beyond curriculum design* i *E-learning Platform for Innovative Product Development* – ELPID.

Srce će aktivno pratiti potrebe i mogućnosti uključivanja u nove međunarodne projekte, samostalno ili s drugim subjektima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

Realizacija ovog plana rada ovisi o nizu okolnosti, poput osiguravanja financijskih sredstava iz Državnog proračuna ili od strane vlasnika pojedinih komponenti e-infrastrukture, osiguravanja novih radnih mjesta i popunjavanja postojećih slobodnih radnih mjesta, odnosno pronalaženja potrebnih IT stručnjaka na sve zahtjevnijem tržištu rada. To su sve veći izazovi s kojima se Srce suočava i pokušava naći odgovore na njih.

U svojem djelovanju Srce će ustrajati na suradnji s ustanovama i pojedincima iz sustava visokog obrazovanja i znanosti omogućavajući da oni, kao korisnici usluga Srca, u što većoj mjeri utječu na strateške i operativne planove razvoja pojedinih usluga, ali i na realizaciju tih planova i kvalitetu usluga Srca.

# SADRŽAJ

<b>PREDGOVOR RAVNATELJA.....</b>	<b>3</b>
<b>SAŽETAK.....</b>	<b>4</b>
<b>SADRŽAJ.....</b>	<b>7</b>
<b>1. UVOD .....</b>	<b>9</b>
O ovome dokumentu .....	9
Opće informacije o Srcu .....	9
Unutarnje ustrojstvo, upravljanje i poslovanje.....	11
Usluge Srca u 2019. godini .....	13
Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO).....	17
<b>2. RAČUNALNA I MREŽNA INFRASTRUKTURA .....</b>	<b>20</b>
201-01-000 • Podatkovni centri Srca .....	22
201-02-000 • CIX – Hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa .....	22
211-01-000 • NOC – Mrežni operativni centar Srca .....	23
211-04-000 • Središnji računalni sustavi.....	24
221-03-000 • Intraneti Srca i Rektorata Sveučilišta u Zagrebu.....	25
231-03-000 • StuDOM – Centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova .....	26
231-04-000 • VoIP – Internetska telefonija .....	27
231-05-000 • Upravljanje bežičnim mrežama .....	28
241-01-000 • Sistemsko upravljanje poslužiteljima .....	29
241-02-000 • Nadzor IT sustava .....	30
241-03-000 • Upravljanje informacijskom sigurnošću .....	31
251-01-000 • Računalni klaster Isabella .....	31
251-02-000 • CRO NGI – Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura .....	32
251-03-000 • Računarstvo u oblacima.....	34
<b>3. INFORMACIJSKA I POSREDNIČKA INFRASTRUKTURA .....</b>	<b>35</b>
301-01-000 • AAI@EduHr – Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja .....	37
301-02-000 • <i>eduroam</i> – <i>Roaming</i> pristup mreži .....	38
311-01-000 • ISVU – Informacijski sustav visokih učilišta .....	39
311-02-000 • MOZVAG – Informacijski sustav za podršku postupcima vrednovanja koje provodi AZVO.....	40
311-05-000 • ISRHKO – Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira.....	41
311-07-000 • ISAK i ISSP – Informacijski sustavi akademskih kartica i studentskih prava.....	41
312-01-000 • Razvoj i održavanje informacijskih sustava MZO-a .....	42
331-01-000 • Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji.....	43
351-01-000 • Informacijski i kolaboracijski sustavi .....	44
<b>4. OBRAZOVANJE I PODRŠKA KORISNICIMA .....</b>	<b>46</b>
401-01-000 • Tečajevi Srca – osnovni obrazovni programi.....	49
401-03-000 • Obrazovni programi za IT specijaliste.....	50
411-01-000 • Ispitni centri.....	50

421-01-000 • Centar za e-učenje.....	51
431-03-000 • <i>Webinari</i> .....	53
441-01-000 • Helpdesk Srca.....	53
445-01-000 • Obavještanje korisnika .....	54
445-02-000 • Javni <i>web</i> i <i>web</i> -stranice usluga Srca.....	55
471-01-000 • Analiza podataka u obrazovanju i znanosti.....	55
<b>5. MEĐUNARODNA SURADNJA I PROJEKTI.....</b>	<b>57</b>
<b>6. FINANCIJSKI PLAN.....</b>	<b>61</b>
Plan prihoda i primitaka.....	62
Plan rashoda i izdataka po organizacijskoj i ekonomskoj klasifikaciji .....	63
<b>7. KALENDAR VAŽNIJIH DOGAĐANJA U ORGANIZACIJI SRCA.....</b>	<b>66</b>



# 1. UVOD

## O OVOME DOKUMENTU

Plan rada Sveučilišnog računskog centra za 2019. godinu sastoji se od sedam poglavlja.

Prvo poglavlje sadrži opće informacije o Srcu, informacije o unutarnjem ustrojstvu, upravljanju i poslovanju te popis usluga i osnovne podatke o uslugama Srca u 2019. godini.

U poglavljima koja slijede (2. *Računalna i mrežna infrastruktura*, 3. *Informacijska i posrednička infrastruktura*, 4. *Obrazovanje i podrška korisnicima*) **prema područjima djelovanja** Srca razrađen je **plan rada za usluge koje su vidljive, prepoznatljive i dostupne korisnicima Srca**. U predgovorima tih poglavlja istaknute su najvažnije informacije u vezi s navedenim uslugama i planirane aktivnosti za 2019. godinu, a u nastavku poglavlja su informacije za svaku pojedinu uslugu.

Peto poglavlje (5. *Međunarodna suradnja i projekti*) opisuje članstvo i sudjelovanje Srca u radu niza međunarodnih udruga, ustanova i projekata.

Osim usluga koje su opisane u navedenim poglavljima, u Srcu postoji niz usluga koje su internog karaktera i uobičajene su za svaku ustanovu ili organizaciju. Te su usluge posebno navedene u potpoglavlju *Usluge Srca u 2019. godini*.

**Plan prihoda i primitaka te Plan rashoda i izdataka za 2019. godinu** s projekcijama za 2020. i 2021. godinu nalaze se u šestom poglavlju (6. *Financijski plan*).

Sedmo poglavlje sadrži okvirni kalendar događanja u organizaciji Srca.

## OPĆE INFORMACIJE O SRCU

Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu (Srce) osnovan je 29. travnja 1971. godine odlukom Savjeta Sveučilišta u Zagrebu, tada jedinog sveučilišta u Hrvatskoj, kao središnja ustanova za primjenu informacijske tehnologije u sustavu znanosti i visokog obrazovanja, ali i šire u Republici Hrvatskoj. Danas je Srce javna ustanova u sastavu Sveučilišta. Srce se prvenstveno financira neposredno iz Državnog proračuna Republike Hrvatske kroz zasebne proračunske stavke.

Srce je infrastrukturna ustanova cijele akademske i istraživačke zajednice koja djeluje u području izgradnje, održavanja i podrške uporabi moderne računalne, komunikacijske, posredničke, podatkovne i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture) te primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT, engl. *Information and Communication Technology – ICT*). Srce je ujedno i središnje čvorište e-infrastrukture sustava znanosti i obrazovanja u Republici Hrvatskoj te središte za obrazovanje i podršku u primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Temeljna i primarna svrha postojanja i djelovanja Srca je izgradnja i održavanje e-infrastrukture i usluga za potrebe ustanova i pojedinaca iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj.

Srce koordinira planiranje, projektiranje, izgradnju i održavanje te daje podršku primjeni e-infrastrukture na Sveučilištu, a navedene poslove trajno obavlja i za potrebe akademske i istraživačke zajednice na državnoj razini. Stoga Srce od samog osnivanja ima dvojaku ulogu:

- ulogu ustanove od nacionalnog značaja i središta hrvatske nacionalne istraživačke i obrazovne e-infrastrukture
- ulogu računskog, tj. informatičkog centra Sveučilišta u Zagrebu.

## Vizija Srca

U svojem djelovanju Srce polazi od sljedeće vizije – željenog stanja društva, a posebno istraživačkog i obrazovnog sustava u budućnosti:

Napredne informacijske i komunikacijske tehnologije sveprisutne su u društvu, a posebno u sustavu znanosti i obrazovanja, učinkovito se koriste u istraživanjima i obrazovnom procesu, osiguravajući njihovu visoku kvalitetu, izvrsnost, dostupnost i međunarodnu prepoznatljivost i relevantnost.

## Misija Srca

Misija Srca proizlazi iz vizije i definirana je ovako:

Biti lider u izgradnji i razvoju napredne i kvalitetne informacijske i komunikacijske infrastrukture i usluga, učiniti ih održivima i dostupnim ustanovama, nastavnicima, istraživačima, studentima, zaposlenicima i drugim dionicima cjelokupnog hrvatskog sustava znanosti i visokog obrazovanja, posebno Sveučilišta u Zagrebu. Takva e-infrastruktura treba omogućavati izvrsnost djelovanja institucija i pojedinaca iz akademske zajednice, poduprijeti njezinu predvodničku ulogu u društvu, osiguravati razvojne iskorake i povezivanje s globalnim obrazovnim i istraživačkim prostorom, kao i sinergijske učinke zajedničkog rada i suradnje. Srce potiče, a prema potrebi i omogućava, primjenu novih tehnologija i napredne e-infrastrukture i u cjelokupnom hrvatskom društvu.

Predvodnička uloga Srca u izgradnji napredne e-infrastrukture ostvaruje se i kroz kvalitetan i dostupan sustav podrške, obrazovanje i osposobljavanje korisnika za uporabu novih tehnologija te kroz prikupljanje i prenošenje znanja u području primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Time se šire spoznaje o mogućnostima informacijskih i komunikacijskih tehnologija i podiže razina i učinkovitost primjene takvih novih tehnologija u svim segmentima društva, posebno u istraživanjima i obrazovanju.

## Strateški ciljevi i temeljne funkcije Srca

Trajni su strateški ciljevi djelovanja Srca:

- osigurati akademskoj zajednici, kao predvodničkom segmentu društva, ali i hrvatskom društvu u cjelini, pristup najnovijim tehnologijama i informacijskim uslugama
- osigurati svim ustanovama i pojedincima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja pouzdanu i održivu informacijsku i komunikacijsku infrastrukturu i usluge, kao temelj za njihovo svakodnevno djelovanje i rad
- podržati inovativnu i učinkovitu primjenu informacijskih tehnologija u društvu, a posebno u znanosti i obrazovanju kroz kvalitetan i dostupan sustav podrške, obrazovanja i osposobljavanja korisnika za uporabu novih tehnologija
- osigurati da se informacijske i komunikacijske tehnologije jednostavno, učinkovito i svestrano koriste u procesima obrazovanja, istraživanja i poslovanja Sveučilišta u Zagrebu
- prikupljati i dijeliti znanje o informacijskim i komunikacijskim tehnologijama i njihovoj primjeni kroz suradnju i okupljanje zajednice.

Polazeći od aktualnih potreba korisnika, aktualnog stanja u okruženju i pozicije Srca, mogu se prepoznati tri temeljne funkcije Srca:

- središnje čvorište e-infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja i Sveučilišta u Zagrebu
- ekspertno središte za IKT
- središte za obrazovanje i podršku u području primjene IKT-a.

## UNUTARNJE USTROJSTVO, UPRAVLJANJE I POSLOVANJE

### Unutarnje ustrojstvo

Prema Statutu i Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Srca, temeljne ustrojstvene jedinice Srca su sektori. Sektori se ustrojavaju u skladu s aktualnim načelima podjele znanja, kompetencija i poslovnih procesa povezanih s izgradnjom, održavanjem i uporabom moderne računalne, komunikacijske, posredničke, podatkovne i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture). Sektori predstavljaju temelj sustava upravljanja znanjem i stručne hijerarhije zaposlenika Srca. Srce ima **devet temeljnih ustrojstvenih jedinica**:

- Ravnateljstvo Srca
- Sektor za središnju infrastrukturu i sustave
- Sektor za mrežne i komunikacijske sustave
- Sektor za računalne sustave
- Sektor za posredničke sustave i podatkovne usluge
- Sektor za informacijske sustave
- Sektor za obrazovne usluge
- Sektor za podršku korisnicima
- Sektor za poslovanje.

Unutar sektora formirane su službe i odjeli, a prema potrebi formiraju se uredi i odsjeci.

### Upravljanje

U skladu sa Statutom Srca u upravljanju Srcem sudjeluju Upravno vijeće, ravnatelj, Kolegij i Stručno vijeće Srca. Mjerodavnost, odgovornosti, prava i obveze navedenih tijela propisane su Statutom i Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Srca.

**Upravno vijeće Srca** imenovano je na 3. redovnoj sjednici Senata Sveučilišta u Zagrebu u 350. akademskoj godini (2018./2019.) održanoj 14. studenoga 2018. godine. Upravno vijeće djeluje u sastavu:

- prof. dr. sc. Klaudio Pap, predsjednik Upravnog vijeća, prodekan za znanost i međunarodnu suradnju Grafičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
- red. prof. art. Mladen Janjanin, prorektor za umjetničko područje i međunarodni položaj Sveučilišta u Zagrebu
- dr. sc. Tome Antičić, državni tajnik u Ministarstvu znanosti i obrazovanja
- Nediljko Jerković, student Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu
- Sandra Razbornik, struč. spec. oec., voditeljica Ureda za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju u Srcu.

**Kolegij Srca** čine ravnatelj, zamjenik i pomoćnici ravnatelja, a Stručno vijeće čine članovi Kolegija i predstojnici svih sektora.

**Stručno vijeće Srca** djeluje u sastavu:

- dr. sc. Zoran Bekić, ravnatelj
- Ivan Marić, dipl. ing., zamjenik ravnatelja
- Dobriša Dobrenić, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja za računalnu i mrežnu infrastrukturu i v. d. predstojnik Sektora za središnju infrastrukturu i sustave
- mr. sc. Miroslav Milinović, pomoćnik ravnatelja za informacijsku i posredničku infrastrukturu
- Sandra Kučina Softić, dipl. ing., pomoćnica ravnatelja za obrazovanje i podršku korisnicima i v. d. predstojnica Sektora za podršku korisnicima
- Vladimir Braus, dipl. ing., pomoćnik ravnatelja za razvoj i unapređenje kvalitete
- mr. sc. Milena Mrkonjić, pomoćnica ravnatelja za poslovanje
- Mario Klobučar, dipl. ing., predstojnik Sektora za mrežne i komunikacijske sustave
- Emir Imamagić, dipl. ing., predstojnik Sektora za računalne sustave
- Mijo Đerek, dipl. ing., predstojnik Sektora za posredničke sustave i podatkovne usluge
- Denis Kranjčec, dipl. ing., predstojnik Sektora za informacijske sustave
- Sabina Rako, prof., predstojnica Sektora za obrazovne usluge.

## Poslovanje

Poslovanje Srca organizirano je kao rad timova na nizu usluga i projekata grupiranih u **područja djelovanja** za koja su mjerodavni pojedini članovi Kolegija.

Za rad na trajnim poslovnim aktivnostima povezanim s **uslugama** koje Srce pruža korisnicima, formiraju se, u skladu s planovima rada Srca ili odlukama ravnatelja, stručni timovi – timovi usluga i imenuju se njihovi voditelji.

Za rad na privremenim, posebno razvojnim aktivnostima – **projektima**, formiraju se projektni timovi i imenuju se njihovi voditelji.

U organizacijskom smislu Srce stoga funkcionira kao ustanova matrične strukture u kojoj **ustrojstvene jedinice učinkovito surađuju na nizu usluga i projekata**. U takvoj organizaciji:

- sektori, službe i odjeli nositelji su znanja i kompetencija, brige za praćenje i implementaciju potrebnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, kao i brige za stručni razvoj zaposlenika
- sve se usluge i projekti Srca definiraju i ostvaruju prema načelima projektnog rada (jasno planiranje, definiranje i praćenje ciljeva i rezultata te vremenskih i resursnih okolnosti, rad u timovima), što rezultira konkretnim uslugama i rezultatima za konkretne korisnike
- za rad na svakoj od usluga Srca, kao i za izvođenje svakog projekta, formiraju se timovi u kojima sudjeluju zaposlenici s potrebnim kompetencijama iz različitih ustrojstvenih jedinica, a prema potrebi i vanjski suradnici.

## USLUGE SRCA U 2019. GODINI

U 2019. godini popis usluga Srca sastoji se od 51 usluge:

Oznaka	Naziv usluge	Voditelj	Članovi tima
<b>Upravljanje Srcem</b>			
101-01-000	Upravljanje Srcem, rad Upravnog vijeća, Kolegija i Stručnog vijeća Srca	Zoran Bekić	članovi Kolegija i Stručnog vijeća Srca, Tamara Jurak, Bruna Földing, Snježana Korba Barbir
101-02-000	Ured za odnose s javnošću	Nataša Dobrenić	Gorana Kurtović
111-01-000	Ured za upravljanje projektima	Bruna Földing	Sandra Razbornik
111-02-000	Ured za kvalitetu, upravljanje poslovnim procesima i upravljanje znanjem	Vladimir Braus	Bruna Földing
111-03-000	Savjetodavne usluge	Ivan Marić	članovi Kolegija i Stručnog vijeća Srca
121-01-000	Ured za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju	Sandra Razbornik	Zoran Bekić, Ivan Marić, Vlatko Grabovica
<b>Računalna i mrežna infrastruktura</b>			
201-01-000	Podatkovni centri Srca	Aida Horvatek Lončar	Emir Imamagić, Stjepko Ivezić, Dragan Janjušević, Mario Klobučar, Tomislav Marić, Goran Pašiček, Mario Peček, Ivan Rako
201-02-000	CIX – Hrvatsko središte za razmjenu internetskog prometa	Mario Klobučar	Aida Horvatek Lončar, Stjepko Ivezić, Ivan Marić, Davor Jovanović, Hrvoje Popovski
211-01-000	NOC – Mrežni operativni centar Srca	Mario Klobučar	Davorin Gabriel, Mirjana Gabriel, Stjepko Ivezić, Davor Jovanović, Aida Horvatek Lončar, Robert Maltarić, Tomislav Marić, Zlatko Pavičić, Goran Pašiček, Hrvoje Popovski, Neven Runac, Vedran Turkalj
211-04-000	Središnji računalni sustavi	Dragan Janjušević	Saša Drnjević, Antonio Kristanović, Ivor Milošević, Zaviša Nikač, Davor Šarić
221-03-000	Intraneti Srca i Rektorata Sveučilišta u Zagrebu	Darko Culej	Mihael Burlić, Zlatko Čosić, Snježana Dolović, Damir Glavač, Filip Jovanovski, Zlatko Pavičić, Ivan Rako, Neven Runac, Zoran Smoljanović, Boris Trojan, Vedran Turkalj
231-03-000	StuDOM – Centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova	Tomislav Marić	Robert Maltarić, Dubravko Penezić, Hrvoje Popovski, Ivan Rako
231-04-000	VoIP – Internetska telefonija	Davor Jovanović	Zlatko Čosić
231-05-000	Upravljanje bežičnim mrežama	Robert Maltarić	Tomislav Marić, Goran Pašiček, Dubravko Penezić

Oznaka	Naziv usluge	Voditelj	Članovi tima
241-01-000	Sistemsko upravljanje poslužiteljima	Ivan Rako	Mihael Burlić, Damir Glavač, Mario Goljak, Marko Goreta, Ante Jurjević, Marko Sikirić, Tomislav Smolčić, Tomislav Stilinović, Boris Trojan, Daniel Vrčić, Katarina Zailac
241-02-000	Nadzor IT sustava	Dragan Janjušević	Mihael Burlić, Emir Imamagić, Zaviša Nikač, Hrvoje Popovski, Tomislav Stilinović
241-03-000	Upravljanje informacijskom sigurnošću	Tanja Grivičić	Branimir Radić
251-01-000	Računalni klaster Isabella	Emir Imamagić	Tomislav Smolčić, Tomislav Stilinović, Daniel Vrčić, Katarina Zailac
251-02-000	CRO NGI – Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura	Emir Imamagić	Dobriša Dobrenić, Tomislav Smolčić, Tomislav Stilinović, Daniel Vrčić, Katarina Zailac
251-03-000	Računarstvo u oblacima	Davor Šarić	Ivor Milošević, Dobriša Dobrenić, Emir Imamagić, Ivan Rako, Neven Runac
<b>Informacijska i posrednička infrastruktura</b>			
301-01-000	AAI@EduHr – Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja	Mijo Đerek	Marko Benčić, Matija Lovrić, Miroslav Milinović, Miro Mačinković, Dubravka Orešković, Dubravko Penezić
301-02-000	<i>eduroam</i> – Roaming pristup mreži	Dubravko Penezić	Marko Benčić, Miroslav Milinović, Dubravka Orešković
311-01-000	ISVU – Informacijski sustav visokih učilišta	Denis Kranjčec	Jasenka Anzil, Tomislav Bobinac, Siniša Ćosić, Matija Kranjčina, Mijo Krišto, Dubravka Lelas, Goran Maksimović, Hana Miljanić, Alen Novosel, Ognjen Orel, Marija Popovski, Kristijan Salaj, Terezija Semenski, Gordana Smolić-Ročak, Martina Šafar, Martina Šarić, Hrvoje Šute
311-02-000	MOZVAG – Informacijski sustav za podršku postupcima vrednovanja koje provodi AZVO	Matija Kranjčina	Jasenka Anzil, Tomislav Bobinac, Siniša Ćosić, Denis Kranjčec, Dubravka Lelas, Goran Maksimović, Hana Miljanić, Alen Novosel, Ognjen Orel, Marija Popovski, Kristijan Salaj, Terezija Semenski, Hrvoje Šute, Gordana Smolić-Ročak, Martina Šafar, Martina Šarić
311-05-000	ISRHKO – Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira	Ognjen Orel	Jasenka Anzil, Tomislav Bobinac, Siniša Ćosić, Denis Kranjčec, Matija Kranjčina, Dubravka Lelas, Goran Maksimović, Hana Miljanić, Alen Novosel, Kristijan Salaj, Terezija Semenski, Gordana Smolić-Ročak, Martina Šafar, Martina Šarić, Hrvoje Šute

Oznaka	Naziv usluge	Voditelj	Članovi tima
311-07-000	ISAK i ISSP – Informacijski sustavi akademskih kartica i studentskih prava	Filip Bajić	Stjepko Hunjet, Dunja Radović
312-01-000	Razvoj i održavanje informacijskih sustava MZO-a	Filip Bajić	Dunja Radović
331-01-000	Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji	Draženko Celjak	Marko Cundeković, Mijo Đerek, Matko Horvat, Filip Ivanko, Ljiljana Jertec, Nino Katić, Miroslav Milinović
351-01-000	Informacijski i kolaboracijski sustavi	Mladen Vedriš	Draženko Celjak, Nenad Crnko, Mijo Đerek, Mirjana Gotić, Marko Ivančić, Nino Katić, Miro Mačinković, Dubravko Penezić, Krešimir Raič
<b>Obrazovanje i podrška korisnicima</b>			
401-01-000	Tečajevi Srca – osnovni obrazovni programi	Irena Jandrić	Ana Ćorić Samardžija, Dominik Kenđel, Suzana Kikić, Gorana Kurtović, Nada Majzel, David Mecner, Vlasta Pavičić, Andro Škerlj
401-03-000	Obrazovni programi za IT specijaliste	Sabina Rako	Darko Culej, Mirjana Gabriel, Kristina Golem, Irena Jandrić, Suzana Kikić, Dominik Kenđel, Nada Majzel, Vlasta Pavičić
411-01-000	Ispitni centri	Sabina Rako	Mihael Burlić, Darko Culej, Nada Majzel, Krešimir Raič
421-01-000	Centar za e-učenje	Sandra Kučina Softić	Tamara Birkić, Ana Ćorić Samardžija, Kristina Golem, Domagoj Horvatović, Zvonko Martinović, Tona Radobolja, Andro Škerlj, Ana Zemljak
431-02-000	Javni prostori Srca i potpora događanjima	Suzana Kikić	Kristina Golem
431-03-000	<i>Webinari</i>	Zvonko Martinović	Kristina Golem, Domagoj Horvatović, Goran Trutanić, Ana Zemljak
441-01-000	Helpdesk Srca	Mirjana Gabriel	Željka Batić, Iva Jarec, Krešimir Raič
445-01-000	Obavještanje korisnika	Jasmina Plavac	Nataša Dobrenić, Mirjana Gabriel, Gorana Kurtović, Ivor Milošević
445-02-000	Javni <i>web</i> i <i>web</i> -stranice usluga Srca	Jasmina Plavac	Marko Ivančić, Filip Ivanko, Nino Katić, Mijo Krišto, Gorana Kurtović
445-03-000	Promotivne aktivnosti Srca	Nataša Dobrenić	Suzana Kikić
451-01-000	Knjižnica Srca	Ljiljana Jertec	
471-01-000	Analiza podataka u obrazovanju i znanosti	Sabina Rako	Alen Novosel
<b>Poslovanje Srca</b>			
701-01-000	Financije i računovodstvo	Dubravka Klibert Dobrić	Matija Cerovski, Zdenko Florjanić, Danijela Marenić, Marica Rupčić, Klara Svetec



Oznaka	Naziv usluge	Voditelj	Članovi tima
701-02-000	Evidentiranje imovine	Dubravka Klibert Dobrić	Zdenko Florjanić, Danijela Marenčić, Klara Svetec
702-01-000	Nabava	Karola Božinova	Tamara Jurak
711-01-000	Pravni poslovi	Tamara Jurak	
711-02-000	Upravljanje ljudskim potencijalima	Vesna Kajiš	Snježana Dolović
711-03-000	Administrativni poslovi	Snježana Korba Barbir	Dario Ćosić, Snježana Dolović, Bruna Földing
711-04-000	Pisarnica	Snježana Korba Barbir	Dario Ćosić, Snježana Dolović
721-01-000	Održavanje zgrade, sustava i postrojenja u zgradi	Mario Peček	Tomislav Cmuk, Danijel Gašpić, Robert Jurić, Matija Marić, Rudolf Petak, Igor Ovanin
721-02-000	Čišćenje	Mario Peček	Alenka Grebenić, Ivana Kravaršćan, Marina Mohenski, Kristina Pek
721-03-000	Fizička i tehnička zaštita zgrade	Mario Peček	Tomislav Cmuk, Danijel Gašpić, Robert Jurić, Matija Marić, Rudolf Petak, Igor Ovanin

U odnosu na Plan rada Srca za 2018. godinu, popis usluga Srca u 2019. godini manji je za dvije usluge.

Ukinute su usluge 321-02-000 SrceApps – Kolaboracijski alati i 461-01-000 Distribucijski centar za Microsoftove proizvode.

Dio poslova koji su se obavljali u okviru usluge 321-02-000 SrceApps – Kolaboracijski alati ubuduće će se odvijati u okviru usluge 331-01-000 Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji, a dio u okviru usluge 351-01-000 Informacijski i kolaboracijski sustavi. U skladu s time, prošlogodišnja usluga 351-01-000 Informacijski i kolaboracijski sustavi Srca i Sveučilišta u Zagrebu promijenila je ime u 331-01-000 Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji.

Poslove Distribucijskog centra za Microsoftove proizvode preuzela je usluga 441-01-000 Helpdesk Srca.

Ukinuta je i usluga 401-04-000 Obrazovni programi u području statistike, a sve njezine poslove preuzela je nova usluga 471-01-000 Analiza podataka u obrazovanju i znanosti.

Smanjenje broja usluga u prvom je redu rezultat nastojanja da se resursi kojima Srce raspolaže, a osobito nedovoljni ljudski resursi, koriste učinkovitije.

Nove nazive dobile su usluge 231-05-000 Upravljanje bežičnim mrežama (prije: 231-05-000 Bežične mreže) i 241-03-000 Upravljanje informacijskom sigurnošću (prije: 241-03-000 Upravljanje sigurnošću IT sustava).

## Interne usluge

U poglavljima koja slijede (2. Računalna i mrežna infrastruktura, 3. Informacijska i posrednička infrastruktura, 4. Obrazovanje i podrška korisnicima) prema područjima djelovanja razrađen je plan rada za svaku od usluga Srca koje osiguravaju postizanje ciljeva djelovanja Srca te rezultate vidljive i neposredno dostupne korisnicima.



Osim usluga koje su opisane u tim poglavljima u Srcu postoji čitav niz internih usluga, uobičajenih i potrebnih za funkcioniranje svakog poslovnog sustava, pa tako i Srca:

- 101-01-000 Upravljanje Srcem, rad Upravnog vijeća, Kolegija i Stručnog vijeća Srca
- 101-02-000 Ured za odnose s javnošću
- 111-01-000 Ured za upravljanje projektima
- 111-02-000 Ured za kvalitetu, upravljanje poslovnim procesima i upravljanje znanjem
- 121-01-000 Ured za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju
- 431-02-000 Javni prostori Srca i potpora događanjima
- 445-03-000 Promotivne aktivnosti Srca
- 451-01-000 Knjižnica Srca
- 701-01-000 Financije i računovodstvo
- 701-02-000 Evidentiranje imovine
- 702-01-000 Nabava
- 711-01-000 Pravni poslovi
- 711-02-000 Upravljanje ljudskim potencijalima
- 711-03-000 Administrativni poslovi
- 711-04-000 Pisarnica
- 721-01-000 Održavanje zgrade, sustava i postrojenja u zgradi
- 721-02-000 Čišćenje
- 721-03-000 Fizička i tehnička zaštita zgrade.

## HRVATSKI ZNANSTVENI I OBRAZOVNI OBLAK (HR-ZOO)

### Svrha i ciljevi projekta HR-ZOO

Glavni je cilj projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) **izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka** koji će biti temeljna sastavnica nacionalne istraživačke i inovacijske e-infrastrukture. Projekt uključuje uspostavu nacionalnih sjedišta (u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu), grid-sjedišta s klasterima za znanstveno računanje, HPC sjedišta za posebno zahtjevna računanja, *cloud*-sjedišta za računalne i podatkovne resurse opće namjene te diskovne i tračne resurse za pohranu velikih kolekcija podataka kao i novu širokopojasnu okosnicu nacionalne akademske mreže.

Korištenje zajedničkih nacionalnih resursa omogućit će značajne uštede uz daljnje poticanje kulture dijeljenja resursa i podataka, a uspostava specijaliziranih timova, vrhunsko osposobljenih stručnjaka – **e-znanstvenika**, predstavljat će novi organizacijski oblik podrške znanstvenicima i istraživačkim projektima, kako bi se olakšao rad znanstvenika vrhunskom tehnologijom koja im je na raspolaganju u cilju poboljšanja kvalitete i relevantnosti samih istraživačkih aktivnosti. Projekt HR-ZOO stvorit će temeljne pretpostavke za organizacijsku reformu u sektoru istraživanja, razvoja i inovacija kako u pogledu IRI infrastrukture tako i u pogledu boljeg korištenja znanstvenih potencijala (ljudskih resursa) te, svakako, u koordinaciji s drugim aktivnostima (na primjer u daljnjem sustavnom razvoju podatkovnog sloja i informacijskih servisa) donošenju novih i provođenju donesenih politika otvorene znanosti, otvorenog obrazovanja i drugog.

Moderna i napredna e-infrastruktura predstavlja kolaboracijsku okolinu i skup alata koji omogućavaju suradnju istraživača bez obzira na zemljopisnu lokaciju i udaljenost od fizičkih

istraživačkih resursa, a nezaobilazan su temelj za nove metode i iskorake u, danas sveprisutnim, podatkovno intenzivnim istraživanjima. Stoga je jedan od ciljeva projekta HR-ZOO da dionicima sustava znanosti i visokog obrazovanja, a prije svega istraživačima i djelatnicima u području znanosti i obrazovanja, smanji vrijeme potrebno za ovladavanje e-infrastrukturuom. Brigu o e-infrastrukturi, njenom razvoju i učinkovitosti, korisnici trebaju u potpunosti prepustiti stručnjacima.

Projekt HR-ZOO je **strateški projekt**, čije je financiranje realizirano kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. u sklopu specifičnog cilja 1a1 „Povećana sposobnost sektora za istraživanje, razvoj i inovacije (IRI) za provođenje istraživanja vrhunske kvalitete i zadovoljavanje potreba gospodarstva“. Ukupna **vrijednost projekta iznosi 196,8 milijuna kuna**. Sredstva za provedbu projekta u visini 85 % vrijednosti projekta osigurana su kroz Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), a preostali dio sredstava sufinanciran je na nacionalnoj razini iz državnog proračuna.

Provedba projekta započela je u srpnju 2018. godine, nakon potpisivanja ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava za projekt. Projekt će trajati tri godine i završit će 1. rujna 2021. godine.

### **Katalog usluga HR-ZOO-a**

HR-ZOO će korisnicima, znanstvenicima i djelatnicima iz područja obrazovanja, znanstvenim centrima izvrsnosti, ustanovama za istraživanje i obrazovanje, industriji, a posebno malim i srednjim poduzećima koja s akademskom zajednicom surađuju na istraživačkim projektima, nuditi niz usluga.

**Usluge zahtjevnog računalstva** sastoje se od usluge računalstva visokih performansi – HPC (engl. *High-Performance Computing*) i usluge računalstva s velikom propusnošću – HTC (engl. *High-Throughput Computing*). Usluga HPC pružat će računalne resurse s tehnologijom ubrzivača (GPU/MIC) za korisnike koji imaju potrebu za brzom obradom velike količine podataka. Usluga HTC omogućit će virtualne računalne resurse s grafičkim procesorima za korisnike koji imaju potrebu za slabom povezanim obradama, skaliranjem aplikacija ili grafičkim renderiranjem. Usluge zahtjevnog računalstva prvenstveno su namijenjene istraživačkim projektima, znanstvenim centrima izvrsnosti i slično.

**Usluga visokoskalabilnog računalstva – HSC** (engl. *High-Scalability Computing*) omogućit će korisnicima dinamičko pokretanje visokodostupnih virtualnih poslužitelja izvedenih u računalnim oblacima. Ova je usluga namijenjena prvenstveno za potrebe ustanova iz sustava znanosti i obrazovanja radi smanjenja potreba za fizičkim poslužiteljima na ustanovama.

**Usluga podatkovnog spremišta** pružat će korisnicima mogućnost pohrane podataka u obliku datoteka i objekata. Za ovu uslugu koristit će se raspodijeljena spremišta za datoteke i objekte te tračni resursi. Spremišna infrastruktura osiguravat će visoku dostupnost pohranjenih podataka.

**Usluga udomljavanja** omogućit će instalaciju nestandardnih računalnih, spremišnih i mrežnih komponenata u sjedišta HR ZOO-a. Udomljavanje će biti omogućeno za resurse koji ne mogu biti ostvareni na drugim uslugama HR-ZOO-a. Ova je usluga namijenjena prvenstveno za potrebe ustanova iz sustava znanosti i obrazovanja radi konsolidiranja smještaja IKT resursa.

**Korisnička programska podrška** bit će, ovisno o mogućnostima, nabavljena za grupe korisnika koje rade na zajedničkim tipovima problema (tzv. korisničke virtualne zajednice).

Korisnicima će biti na raspolaganju upute za korištenje, tečajevi i radionice te služba pomoći.

## Partneri i organizacijska struktura projekta

Za uspješnu provedbu i ostvarivanje zadanih ciljeva projekt uspostavlja suradničko partnersko okruženje u kojem **Srce djeluje u ulozi koordinatora, a kao partneri sudjeluju:**

- Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku
- Sveučilište u Rijeci
- Sveučilište u Splitu
- Sveučilište u Zagrebu
- Institut „Ruđer Bošković“
- Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNET.

Uloga partnera je i da aktivno promiču uporabu infrastrukture HR-ZOO-a u nacionalnim i međunarodnim znanstvenim i obrazovnim aktivnostima svojih ustanova, ali i drugih ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, radi povećanja količine, kvalitete i prepoznatljivosti istraživačkog i inovacijskog sustava Hrvatske te njegove integracije u Europski istraživački prostor.

Organizacijsku strukturu projekta čine:

- **Projektno vijeće** kao upravljačko tijelo odgovorno za pravovremenu i cjelovitu provedbu projekta
- **Projektni ured** koji pruža podršku Projektnom vijeću i voditelju projekta
- **Vijeće partnera** kao tijelo koje daje smjernice i preporuke za upravljanje projektom.

## Aktivnosti i očekivani iskoraci u planskom razdoblju

Tijekom 2019. godine u okviru projekta realizirat će se **niz aktivnosti** od kojih vrijedi izdvojiti:

- uređenje HR-ZOO sjedišta Osijek, Rijeka i Split
- početak radova na uređivanju sjedišta Borongaj
- izrada tehničke specifikacije za nabavu IKT opreme i početak prvih postupaka javne nabave za IKT opremu
- izrada promotivne strategije i vizualnog identiteta projekta
- održavanje konferencije projekta HR-ZOO i provođenje drugih promotivnih aktivnosti.

HR-ZOO u brojevima	
Računalstvo visokih performansi (HPC)	Računalstvo s velikom propusnošću (HTC)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.000 procesorskih jezgri s tehnologijom ubrzivača</li> <li>• 8 GB radne memorije po procesorskoj jezgri</li> <li>• mreža propusnosti 200 Gb/s</li> <li>• 2 TB <i>burst buffer</i> prostora po radnom čvoru</li> <li>• 2 TB SSD diskovnog prostora po radnom čvoru</li> <li>• diskovno spremište visokih performansi kapaciteta 2 PB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20.000 procesorskih jezgri s grafičkim procesorima</li> <li>• 4 GB radne memorije po procesorskoj jezgri</li> <li>• 4 PB spremištog prostora za privremenu pohranu podataka</li> </ul>
Visokoskalabilno računalstvo (HSC)	Podatkovna spremišta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.800 redundantnih virtualnih poslužitelja</li> <li>• 4/8 virtualne procesorske jezgre i 16/32 GB radne memorije po poslužitelju</li> <li>• 100 TB spremištoga prostora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 PB diskovnog spremištog prostora</li> <li>• 20 PB spremištog prostora na tračnim jedinicama</li> </ul>

**URL:** <http://www.srce.hr/hr-zoo>

**E-mail:** [hr-zoo@srce.hr](mailto:hr-zoo@srce.hr)

## 2. RAČUNALNA I MREŽNA INFRASTRUKTURA

Područje računalne i mrežne infrastrukture objedinjava projektiranje, izgradnju i održavanje modernih mrežnih, komunikacijskih i računalnih sustava te napredne računalne sustave posebne namjene.

Dva **podatkovna centra Srca**, koji se nalaze u zgradi Srca u Ulici Josipa Marohnića 5 (DC Srce 1) i u objektu 210 u kampusu Borongaj (DC Srce 2), predstavljaju **temeljnu infrastrukturu** Srca sa složenim mrežnim, energetske, klimatizacijskim, protupožarnim i drugim sustavima. Ta je infrastruktura osposobljena za prihvatanje svih računalnih i komunikacijskih resursa potrebnih za pouzdano funkcioniranje e-infrastrukture akademske i znanstvene zajednice te zajedno sa stručnim kadrovima Srca predstavlja jedinstveni resurs u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Uspostavom podatkovnog centra DC Srce 2 u kampusu Borongaj, stvoreni su preduvjeti za osiguravanje kontinuiteta poslovanja svih ključnih servisa Srca u incidentnim situacijama.

U oba podatkovna centra uspostavljeni su središnji mrežni i računalni sustavi koji su osnova za rad drugih usluga Srca. **Mrežni operativni centar** osigurava pouzdan rad mrežnih infrastrukture. **Sustav za virtualizaciju poslužitelja** omogućava učinkovitu uporabu velikog broja virtualnih poslužitelja prilagodljivih karakteristika. **Sustave za pohranu podataka** čine spremišta podataka visokih performansi i sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje podataka.

Podatkovni centar DC Srce 1 udomi mrežne sustave od nacionalne važnosti, poput nacionalnog središta za razmjenu internetskog prometa **Croatian Internet eXchange (CIX)**.

CIX se sastoji od primarnog čvorišta u podatkovnom centru DC Srce 1 (CIX1) i sekundarnog čvorišta izvan zgrade Srca (CIX2), uspostavljenog radi izgradnje distribuirane infrastrukture i prema načelu neutralnosti i otvorenosti mrežne infrastrukture.

Podatkovni centar DC Srce 1 također je međunarodno čvorište **paneuropske akademske mreže GÉANT** – ulazne točke Interneta za hrvatsku akademsku zajednicu. U podatkovnom centru DC Srce 1, u svrhu učinkovitog upravljanja internetskim prometom, prisutni su sustavi važnih međunarodnih davatelja internetskih usluga.

Srce je izgradilo i podupire mrežne infrastrukture studentskih domova (StuDOM). U tijeku je njihova nadogradnja koja će se nastaviti i 2019. godine, posebno proširivanjem bežičnih mreža.

Za učinkovito sistemsko upravljanje velikim brojem i različitim vrstama fizičkih i virtualnih poslužitelja izgrađeni su i organizirani sustavi za automatsku instalaciju i upravljanje konfiguracijama, sustavi nadzora te sustavi koji pomažu u brizi o sigurnosti računalnih resursa na svim razinama. Ti sustavi u Srcu nadziru više od 200 poslužitelja i 180 HPC čvorova, sa sedam različitih operacijskih sustava.

Srce dugi niz godina istražuje i uspostavlja napredne računalne sustave te akademskoj zajednici pruža napredne računalne usluge za znanstvena istraživanja i druge razvojne potrebe.

**Računalni klaster Isabella** nastao je radi omogućavanja pristupa računalnom klasteru te rada na europskim projektima svih zainteresiranih hrvatskih znanstvenika. Isabella danas osigurava računalnu okolinu visoke učinkovitosti s najvećim brojem korisnika zahtjevnog računanja u Hrvatskoj. S obzirom na to da je sustav u potpunosti iskorišten i da velik broj korisničkih poslova na

sustavu stalno čeka izvođenje, potrebno je stalno brinuti o njegovom mrežnom, sklopovskom i programskom širenju. Vrijedi istaknuti da je klaster Isabella krajem 2018. godine nadograđen grafičkim procesorima koji omogućavaju značajna ubrzanja izvođenja odgovarajućih računalnih simulacija.

**Hrvatska nacionalna grid-infrastruktura** (CRO NGI) cjelovita je raspodijeljena računalna okolina sastavljena od računalnih (procesorskih) i podatkovnih (diskovnih i tračnih) resursa smještenih u pet zemljopisno raspodijeljenih sjedišta u Republici Hrvatskoj. CRO NGI je zajednički resurs znanstvene i akademske zajednice i predstavlja temeljnu infrastrukturu za znanstvena istraživanja, primjenu novih tehnologija te povezivanje Hrvatske i hrvatskih znanstvenika u Europski istraživački prostor (*European Research Area*, ERA) i Europski prostor visokog obrazovanja (*European Higher Education Area*, EHEA). Koordinator toga sustava je Srce. Početkom 2019. godine provest će se reorganizacija infrastrukture CRO NGI-ja u skladu s provedenom tehničkom analizom i analizom korištenja usluge.

CRO NGI je partner u novom projektu EOSC-hub koji je započeo u 2018. godini u sklopu europskog programa Obzor 2020.

Dio grid-infrastrukture CRO NGI je certifikacijski autoritet SRCE CA koji članovima akademske i istraživačke zajednice osigurava međunarodno priznatu infrastrukturu digitalnih certifikata.

CRO NGI je hrvatski predstavnik u međunarodnoj organizaciji *EGI Foundation*.

Srce je predvodnik i u području „**računarstva u oblacima**” (*cloud*). U Srcu su osmišljene i uspostavljene dvije računalne infrastrukture prema paradigmi „računarstva u oblacima” koje omogućavaju izvedbu trajnih i privremenih virtualnih poslužitelja. Pored svojih tehničkih prednosti, te računalne infrastrukture osigurale su konkretne uštede ustanovama iz akademske zajednice te istraživačkoj i akademskoj zajednici u cjelini.

Projekt **izgradnje Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka** (HR-ZOO) započeo je u 2018. godini. Realizacijom projekta, čiji je glavni cilj izgradnja računalnog i podatkovnog oblaka koji će biti temeljna sastavnica nacionalne e-infrastrukture, dugoročno će se osigurati održivost računalne i mrežne infrastrukture u nadležnosti Srca. Tijekom 2019. godine u okviru projekta realizirat će se niz aktivnosti među kojima su uređenje HR-ZOO sjedišta Osijek, Rijeka i Split, početak radova na uređivanju sjedišta Borongaj, izrada tehničke specifikacije za nabavu IKT opreme i početak prvih postupaka javne nabave za IKT opremu.

---

## 201-01-000 • PODATKOVNI CENTRI SRCA

---

Usluga **Podatkovni centri Srca** osigurava prostor s redundantnom mrežnom i energetsom infrastrukturom za smještaj računalne i komunikacijske opreme Srca. U okviru usluge osigurano je cjelovito upravljanje podatkovnim centrima, koordinacija poslova s korisnicima te definiranje i primjena zajedničkih pravila i procedura rada.

Usluga osigurava i prihvata računalno-komunikacijske opreme vanjskih korisnika značajne za rad drugih usluga Srca, za hrvatsku istraživačku i akademsku zajednicu ili općenito za hrvatske korisnike Interneta.

Srce raspolaže s dva podatkovna centra – podatkovnim centrom DC Srce 1 u zgradi Srca i podatkovnim centrom DC Srce 2 u kampusu Borongaj.

Podatkovni centar DC Srce 1 je površine 182 m<sup>2</sup> i u njemu se nalazi 54 računalno-komunikacijskih ormara u koje je ugrađeno oko 400 različitih uređaja. Podatkovni centar DC Srce 2 je površine 52 m<sup>2</sup>. U njemu se nalazi šest računalno-komunikacijskih ormara u koje je ugrađeno 43 različitih uređaja.

### Korisnici usluge

Korisnici su usluge i projekti Srca te druge pravne osobe u skladu s pravilima usluge.

### Redovne aktivnosti

- koordinacija projektiranja, izgradnje i održavanja te uporabe i nadzora resursa podatkovnih centara (smještajni prostor, klimatizacija, napajanje i drugo)
- fizički i tehnički nadzor udomljene opreme
- neposredna fizička pomoć za udomljenu opremu
- osiguravanje pristupa udomljenoj opremi osobama koje je ovlastio korisnik usluge.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- unapređenje i proširenje modula za podnošenje i obradu zahtjeva za smještaj opreme u podatkovne centre Srca.

**URL:** <http://www.srce.hr/podatkovni-centri/>

**E-mail:** [podatkovni-centri@srce.hr](mailto:podatkovni-centri@srce.hr)

---

## 201-02-000 • CIX – HRVATSKO SREDIŠTE ZA RAZMJENU INTERNETSKOG PROMETA

---

**CIX** je središnje mjesto za uspostavu izravnih komunikacijskih kanala između davatelja internetskih usluga u Hrvatskoj. Svrha je CIX-a izbjegavanje nepotrebnog prometa kroz treće mreže, poboljšanje kvalitete i sigurnosti komunikacija te smanjenje troškova davatelja internetskih usluga povezanih s međusobnom razmjenom podataka.

Uslugama CIX-a koristi se 35 članica. Svaki se mjesec kroz CIX razmijeni oko 12 PB podataka. Mrežna infrastruktura CIX-a distribuirana je i smještena na dvije lokacije (CIX1 i CIX2).

## Korisnici usluge

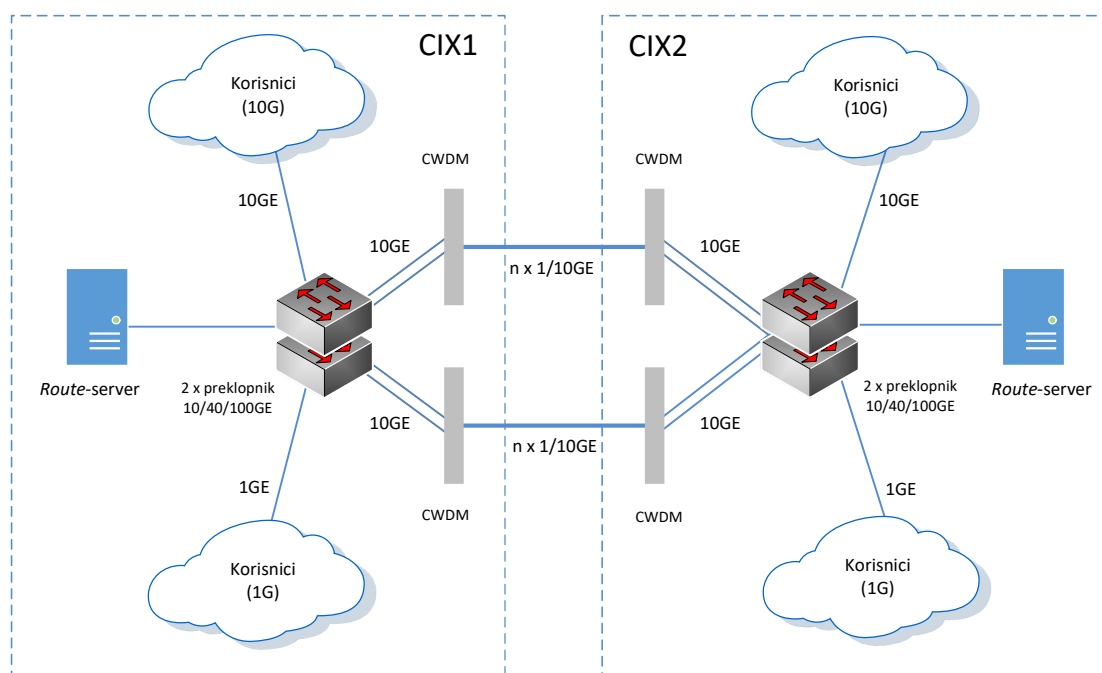
Korisnici su pravne osobe u skladu s pravilima usluge.

## Redovne aktivnosti

- projektiranje, izgradnja i održavanje mrežne infrastrukture CIX-a
- implementiranje novih mrežnih usluga za potrebe članica CIX-a
- podrška članicama CIX-a i radu Vijeća CIX-a.

**URL:** <http://www.srce.hr/cix/>

**E-mail:** [cix@srce.hr](mailto:cix@srce.hr)



*Mrežna infrastruktura CIX-a*

## 211-01-000 • NOC – MREŽNI OPERATIVNI CENTAR SRCA

**NOC – Mrežni operativni centar Srca** osigurava pouzdan rad mrežnih i domenskih infrastruktura. Usluga uključuje konzultacije za korisnike te eksperimentalnu primjenu novih mrežnih tehnologija i usluga u Srcu i cijeloj akademskoj i istraživačkoj zajednici.

Mrežna infrastruktura Srca kojom upravlja Mrežni operativni centar Srca sastoji se od više od 50 mrežnih uređaja i više od 125 VLAN-ova, a godišnji mrežni promet između Srca i Interneta iznosi više od 1.000 TB. NOC administrira oko 700 domenskih zona.

## Korisnici usluge

Usluge i projekti Srca, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te pravne i fizičke osobe u skladu s pravilima usluge.

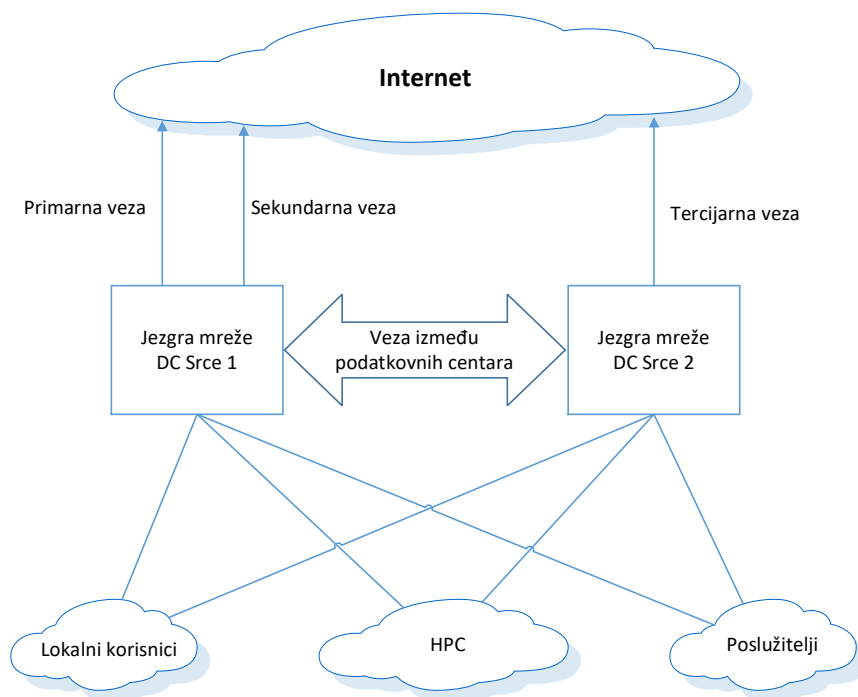


## Redovne aktivnosti

- projektiranje, izgradnja i održavanje mrežnih infrastruktura
- organiziranje i administriranje domenskih infrastruktura
- implementiranje novih mrežnih usluga
- održavanje IP adresa i VLAN-ova.

**URL:** <http://www.srce.hr/noc/>

**E-mail:** [noc@srce.hr](mailto:noc@srce.hr)



*Topologija jezgre mreže Srca*

## 211-04-000 • SREDIŠNJI RAČUNALNI SUSTAVI

Usluga **Središnji računalni sustavi** osigurava temeljnu računalnu infrastrukturu uslugama i projektima Srca. Središnje računalne sustave čine središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja, spremišna mreža te sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje podataka.

**Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja** omogućava uporabu virtualnih poslužitelja u skladu s aktualnim potrebama korisnika. Sustav osigurava pouzdano, fleksibilno i učinkovito upravljanje i uporabu računalnih resursa Srca.

Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja sastoji se od dvaju klastera s ukupno više od 500 procesorskih jezgri i 6 TB radne memorije. Sustav može podržati oko 400 virtualnih poslužitelja u standardnoj konfiguraciji (četiri virtualna procesora i 8 GB radne memorije).

**Spremišna mreža** osigurava resurse za potrebe pohrane i neposredne uporabe podataka na sustavima Srca kojima je prostor dodijeljen.



Spremišna mreža raspolaže s redundantnim i organizacijski fleksibilnim diskovnim spremištima na više razina, ukupnog kapaciteta većeg od 1.500 TB.

**Središnji sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje podataka** osigurava pohranu i povrat podataka u slučaju gubitka originala te arhiviranje podataka.

Sustav se sastoji od dviju automatskih tračnih knjižnica sa 20 tračnih uređaja i više od 1.000 spremnika za magnetske medije, ukupnog raspoloživog kapaciteta od preko 2 PB.

### **Korisnici usluge**

Korisnici su usluge i projekti Srca.

### **Redovne aktivnosti**

- sistemsko upravljanje i nadzor rada svih sklopovskih i programskih elemenata sustava
- svakodnevna ručna ili automatska pohrana kopija odabranih podataka klijenata
- redovito polugodišnje arhiviranje podataka i čuvanje arhiviranih kopija na magnetskim medijima u Srcu i na izdvojenoj lokaciji
- stručna pomoć i suradnja s administratorima poslužitelja koji se koriste sustavima te rješavanje zahtjeva za uporabom resursa sustava
- nabava sklopovlja i programske podrške za osiguravanje usluge
- osiguravanje kontinuirane nadogradnje svih programskih komponenti sustava.

### **Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju**

- uspostava jedinstvenog metroklastera u podatkovnim centrima DC Srce 1 i DC Srce 2.

**E-mail:** [sys@srce.hr](mailto:sys@srce.hr)

---

## **221-03-000 • INTRANETI SRCA I REKTORATA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

---

Usluga **Intraneti Srca i Rektorata Sveučilišta u Zagrebu** omogućava uporabu računalnih resursa zaposlenicima, internim servisima i aplikacijama Srca i Rektorata Sveučilišta u Zagrebu, uz cjelovitu informatičku podršku korisnicima tih resursa.

Intranet Srca sastoji se od 14 poslužitelja, dvjestotinjak osobnih računala i oko pedeset pisaa. Intranet Rektorata Sveučilišta u Zagrebu sastoji se od pet poslužitelja, 220 osobnih računala i osamdesetak pisaa.

Usluga također osigurava kvalitetne i udobne prostore i tehničke preduvjete za izvođenje obrazovnih programa u zgradi Srca i na mjestima održavanja tečajeva Srca. Usluga osigurava tehničke i ostale preduvjete za održavanje videokonferencija (preko sustava *Polycom* (H.323) i Adobe Connect) te drugih događanja u učionicama Srca (prezentacije, snimanje događanja i drugo).

Srce raspolaže s tri računalne učionice u zgradi Srca.

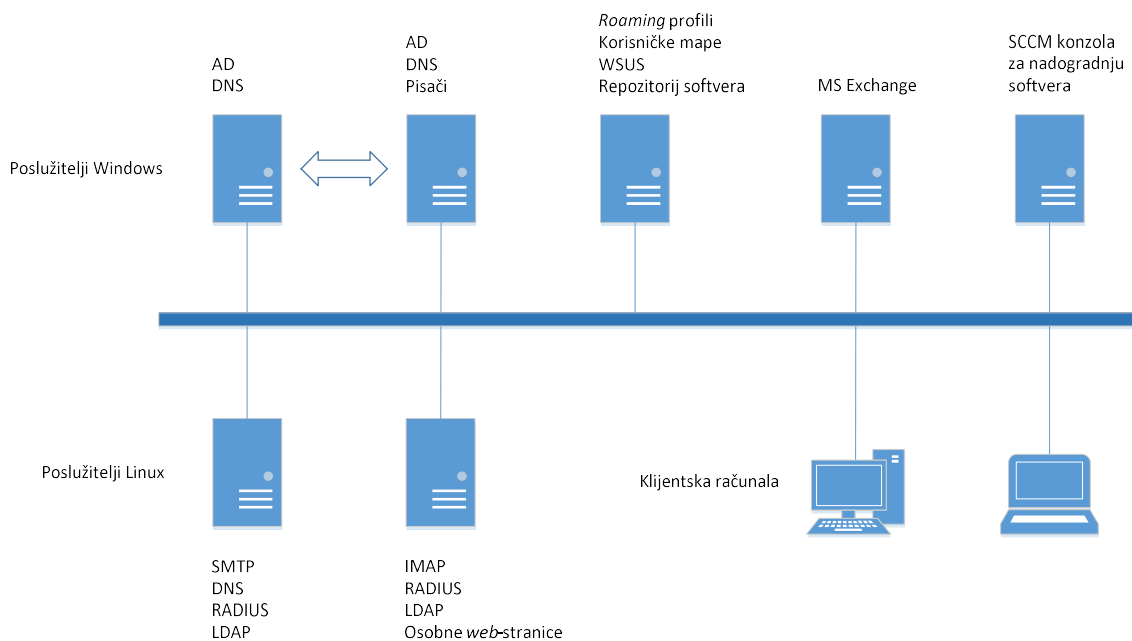
## Korisnici usluge

Korisnici su usluge i projekti Srca, Sveučilište u Zagrebu te ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

## Redovne aktivnosti

- planiranje i održavanje računalne i mrežne infrastrukture intraneta i učionica Srca te intraneta Rektorata Sveučilišta u Zagrebu
- instaliranje i održavanje središnjih sustava intraneta i učionica (sustav elektroničke pošte, sustav za antivirusnu zaštitu, sustav za upravljanje osobnim računalima i drugom korisničkom opremom)
- instaliranje i održavanje osobnih računala i druge korisničke opreme
- održavanje klijentskih komponenti VPN-a Srca i Rektorata
- obrada zahtjeva za organizaciju videokonferencija i drugih događanja te izrada rasporeda uporabe prostorija i opreme
- priprema i podešavanje opreme za potrebe održavanja događanja u učionicama Srca te upravljanje opremom tijekom održavanja događanja
- podrška korisnicima Srca pri korištenju mobilne telefonije i mobilnog pristupa Internetu
- praćenje potreba korisnika i pružanje cjelovite informatičke podrške.

E-mail: intranet@srce.hr



*Poslužitelji intraneta Srca*

## 231-03-000 • StuDOM – CENTAR POTPORE ZA MREŽNE INFRASTRUKTURE STUDENTSKIH DOMOVA

Usluga **StuDOM – Centar potpore za mrežne infrastrukture studentskih domova** pruža stručnu potporu studentskim centrima pri projektiranju, izgradnji i održavanju mrežnih infrastruktura studentskih domova.

Jedinstvenu računalnu, mrežnu i posredničku infrastrukturu StuDOM, koja opslužuje više od 11.000 studenata u 11 studentskih domova u sedam hrvatskih gradova, čine središnja infrastruktura smještena u Srcu i mrežne infrastrukture studentskih domova.

## Korisnici usluge

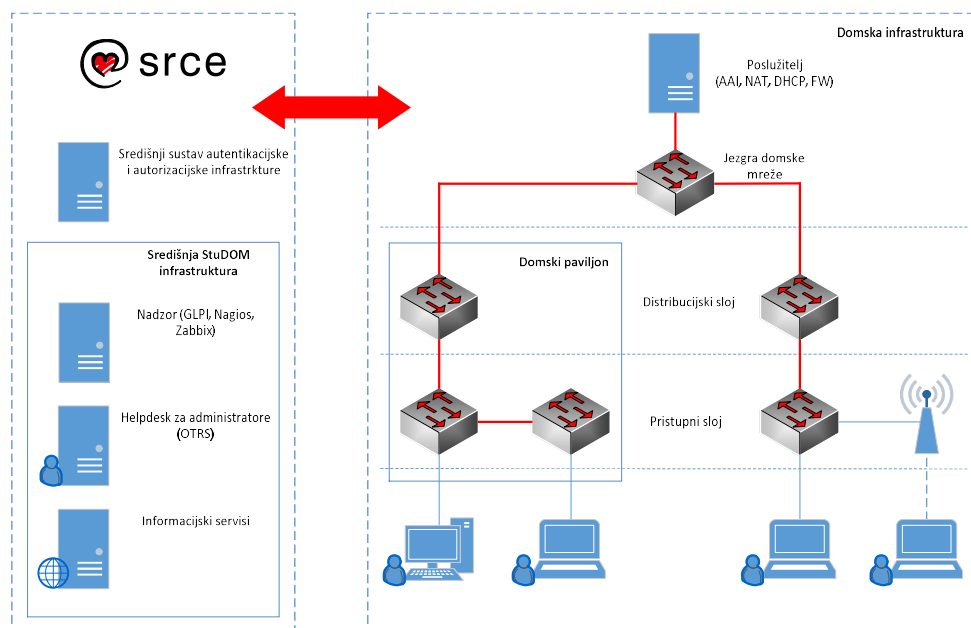
Korisnici su ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te Ministarstvo znanosti i obrazovanja.

## Redovne aktivnosti

- projektiranje, izgradnja i održavanje središnjih sistemskih i informacijskih servisa StuDOM-a
- pripremanje i distribuiranje programskih paketa za poslužitelje StuDOM-a, smještene u studentskim centrima
- pružanje izobrazbe i stručne podrške IT osoblju ustanova uključenih u uslugu
- savjetodavno-konzultantski poslovi za Ministarstvo znanosti i obrazovanja kao i za studentske centre u vezi sa smještajnim kapacitetima studentskih centara u Hrvatskoj.

**URL:** <http://www.srce.hr/studom/>

**E-mail:** [studom@srce.hr](mailto:studom@srce.hr)



*Logička shema infrastrukture StuDOM*

## 231-04-000 • VoIP – INTERNETSKA TELEFONIJA

Usluga **VoIP – Internetska telefonija** omogućava sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu pouzdanu glasovnu komunikaciju temeljenu na fiksnoj IP telefoniji.

Uslugom se koriste Rektorat Sveučilišta u Zagrebu, Srce i četiri sastavnice Sveučilišta u kampusu Borongaj.

### **Korisnici usluge**

Korisnik usluge je Sveučilište u Zagrebu.

### **Redovne aktivnosti**

- sistemsko i aplikacijsko održavanje središnjih komponenti infrastrukture VoIP
- sistemsko održavanje profila korisničkih uređaja, dodavanje novih korisnika i potrebnih funkcionalnosti za korisnike IP telefonije
- održavanje pouzdane povezanosti ustanova koje koriste uslugu VoIP s davateljima pristupa fiksnoj i mobilnoj javnoj govornoj mreži
- održavanje pouzdane povezanosti IP telefonije ustanova koje koriste uslugu VoIP sa sustavom vooplX
- pružanje stručne pomoći za IT osoblje ustanova.

**URL:** <http://www.srce.hr/voip/>

**E-mail:** [voip@srce.hr](mailto:voip@srce.hr)

---

## **231-05-000 • UPRAVLJANJE BEŽIČNIM MREŽAMA**

---

Usluga **Upravljanje bežičnim mrežama** pruža stručnu potporu ustanovama iz visokog obrazovanja i znanosti pri planiranju, uspostavi i održavanju bežičnih mrežnih infrastruktura po standardu *eduroam* te osigurava pouzdan i učinkovit rad bežičnih mreža ustanova koje se koriste uslugom upravljanja i nadzora bežične mrežne infrastrukture iz privatnog oblaka Srca.

U okviru usluge održava se više od 700 bežičnih pristupnih točaka na više od 70 lokacija na koje se mjesečno spajaju korisnici s više od 50.000 uređaja.

### **Korisnici usluge**

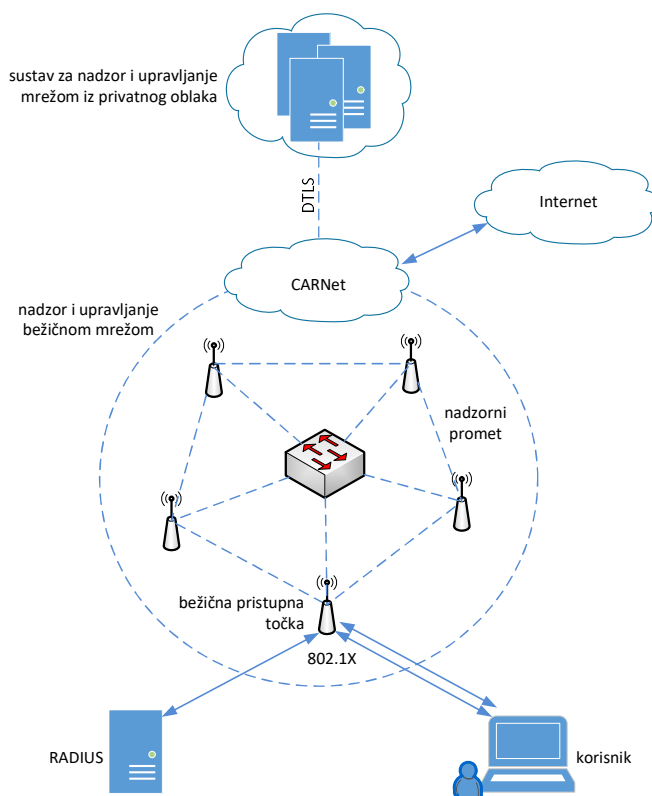
Korisnici su ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

### **Redovne aktivnosti**

- planiranje, projektiranje i uspostava bežičnih mreža
- nadzor i održavanje mrežne opreme
- pružanje stručne podrške IT osoblju ustanova uključenih u uslugu.

**URL:** <http://www.srce.hr/wlan/>

**E-mail:** [wlan@srce.hr](mailto:wlan@srce.hr)



*Arhitektura sustava za nadzor i upravljanje bežičnim mrežama iz privatnog oblaka*

## 241-01-000 • SISTEMSKO UPRAVLJANJE POSLUŽITELJIMA

Usluga **Sistemske upravljanje poslužiteljima** planira, instalira i održava poslužitelje za potrebe Srca i drugih ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te osigurava pouzdan i učinkovit rad poslužitelja u svojoj nadležnosti.

U okviru usluge održava se više od 400 poslužitelja za potrebe usluga i projekata Srca te dvanaest poslužitelja ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

### Korisnici usluge

Korisnici su usluge i projekti Srca te ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

### Redovne aktivnosti

- planiranje ustroja poslužitelja
- instalacija i sistemsko održavanje poslužitelja.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- uspostava hardverskog NTP sustava (stratum 1)
- nadogradnja poslužitelja na operacijski sustav Debian 9.

**URL:** <http://www.srce.hr/sys/>

**E-mail:** [sys@srce.hr](mailto:sys@srce.hr)

## 241-02-000 • NADZOR IT SUSTAVA

Usluga **Nadzor IT sustava** osigurava sustavan nadzor rada računalno-komunikacijske opreme i sustava Srca i drugih ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti. Usluga omogućava praćenje i bilježenje operativnih i tehničkih podataka o računalnoj opremi, pravovremeno uočavanje problema u sustavima i analizu učinkovitosti sustava.

U sustav nadzora IT sustava u Srcu uključeno je oko 500 različitih sustava.

### Korisnici usluge

Korisnici su usluge i projekti Srca te ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

### Redovne aktivnosti

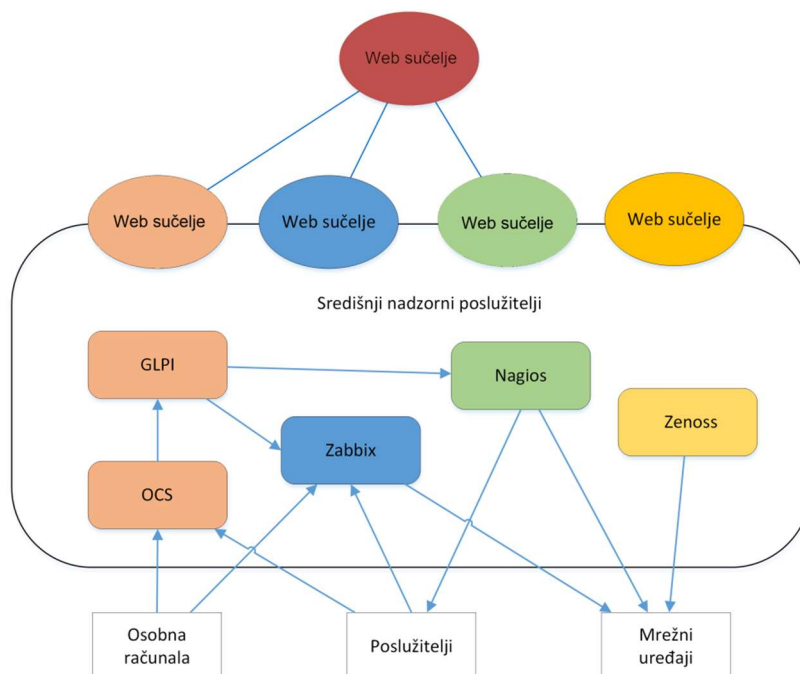
- projektiranje, izgradnja i održavanje nadzornih sustava
- razvoj novih nadzornih senzora za systemske servise
- planiranje i uspostava sustava za nadzor u Srcu i ustanovama koje se koriste uslugom.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- uvođenje automatskog detektiranja elemenata računalnih sustava (*low level discovery*, LLD) u okviru sustava Zabbix.

URL: <http://www.srce.unizg.hr/mon/>

E-mail: [mon@srce.hr](mailto:mon@srce.hr)



*Nadzor IT sustava u Srcu*

---

## 241-03-000 • UPRAVLJANJE INFORMACIJSKOM SIGURNOŠĆU

---

Usluga upravlja informacijskom sigurnošću u Srcu.

### Korisnici usluge

Korisnici su usluge i projekti Srca.

### Redovne aktivnosti

- predlaganje pravila i procedura iz područja informacijske sigurnosti
- praćenje regulatornih zahtjeva iz područja informacijske sigurnosti te iniciranje i koordiniranje usklađivanja s regulatornim zahtjevima u Srcu
- upravljanje rizicima informacijske sigurnosti u Srcu
- planiranje i praćenje provođenja skeniranja ranjivosti sustava, penetracijskih testiranja i sličnih aktivnosti te koordinacija uklanjanja uočenih ranjivosti
- vođenje evidencije o incidentima te, u slučaju potrebe, koordiniranje rješavanja incidenata iz područja informacijske sigurnosti u Srcu
- nadzor stanja informacijske sigurnosti u Srcu i izvještavanje
- obavljanje poslova *abuse* službe
- savjetovanje i edukacija iz područja informacijske sigurnosti.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- provođenje penetracijskog testiranja odabranih sustava i aplikacija.

**URL:** <http://www.srce.hr/sigurnost-it-sustava/>

**E-mail:** [tihi@srce.hr](mailto:tihi@srce.hr)

---

## 251-01-000 • RAČUNALNI KLASTER ISABELLA

---

Usluga **Računalni klaster Isabella** osigurava računalno okruženje visoke učinkovitosti za zahtjevna znanstvena računanja.

Klaster ima više od 2.500 standardnih procesorskih jezgri, dvanaest grafičkih procesorskih jezgri za dodatno ubrzanje izvođenja aplikacija te više od 750 TB diskovnog prostora. Uslugom se koristi devedesetak istraživačkih projekata i više od 250 individualnih korisnika.

### Korisnici usluge

Korisnici su fizičke osobe u skladu s pravilima usluge.

### Redovne aktivnosti

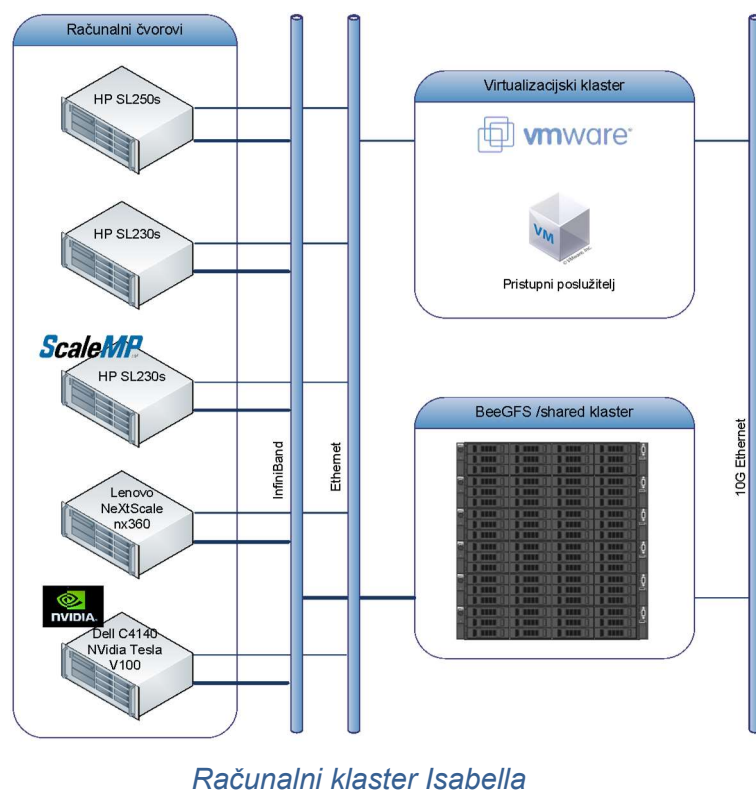
- projektiranje, izgradnja i održavanje klastera
- pružanje stručne podrške korisnicima usluge.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- razvoj portala za praćenje korištenja procesorskih i spremišnih resursa klastera Isabella.

**URL:** <http://www.srce.hr/isabella/>

**E-mail:** [isabella@srce.hr](mailto:isabella@srce.hr)



## 251-02-000 • CRO NGI – HRVATSKA NACIONALNA GRID-INFRASTRUKTURA

Usluga **CRO NGI** osigurava raspodijeljeno računalno okruženje s visokom propusnošću za zahtjevna znanstvena računanja.

CRO NGI je povezan s najvećim svjetskim grid-projektom EGI (*European Grid Initiative*) čime je korisnicima CRO NGI-ja omogućen, i pristup resursima tog projekta, i općenito uključivanje u prostor ERA (*European Research Area*).

Korisnicima usluge na raspolaganju su računalni klasteri raspoređeni u četiri grid-sjedišta s više od 1.200 procesorskih jezgri, 36 grafičkih procesora i 200 TB diskovnog prostora.

### Korisnici usluge

Korisnici su fizičke osobe u skladu s pravilima usluge.

### Redovne aktivnosti

- poslovi koordinatora CRO NGI-ja u skladu s Pravilnikom o ustroju i načinu rada nacionalne grid-infrastrukture CRO NGI
- projektiranje, izgradnja i održavanje središnjih komponenti CRO NGI-ja i pet grid-sjedišta: u Osijeku (UNIOS-ETFOS), Rijeci (UNIRI-GRADRI), Splitu (UNIST-FESB) i Zagrebu (IRB, UNIZG-Srce)
- održavanje jednog sjedišta europske grid-infrastrukture EGI (*European Grid Infrastructure*) u Srcu i koordinacija održavanja sjedišta u Splitu (FESB) i Zagrebu (IRB)



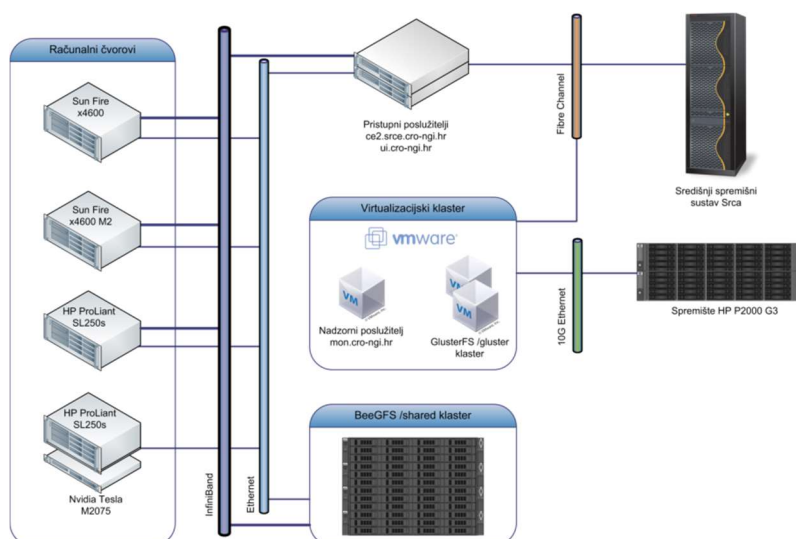
- pružanje stručne podrške korisnicima sustava CRO NGI i EGI pri uporabi klastera, grida i ostalih naprednih tehnologija zahtjevnog i raspodijeljenog računanja
- sudjelovanje u aktivnostima i radnim skupinama europske organizacije EGI.eu, kao punopravan član – predstavnik hrvatskog NGI-ja
- projektiranje, izgradnja i održavanje certifikacijskog autoriteta SRCE CA, koji članovima akademske i istraživačke zajednice osigurava pouzdanu, međunarodno priznatu infrastrukturu digitalnih certifikata
- poslovi u skladu sa službenom procedurom opisanom u dokumentu *SRCE Certification Authority Certificate Policy and Certification Practice Statement*
- održavanje povezanosti SRCE CA s međunarodnim organizacijama GÉANT TACAR i EUGridPMA te sudjelovanje u radu tih organizacija.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

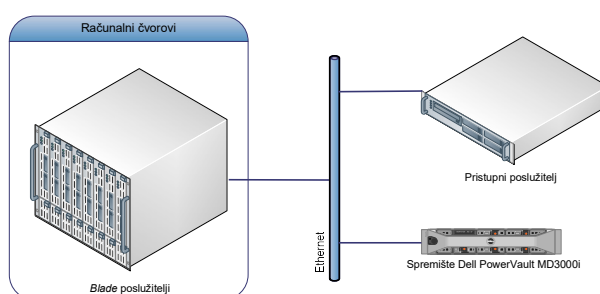
- završetak reorganizacije infrastrukture CRO NGI-ja u skladu s provedenom tehničkom analizom i analizom korištenja usluge.

**URL:** <http://www.srce.hr/cro-ngi/>

**E-mail:** [cro-ngi@srce.hr](mailto:cro-ngi@srce.hr)



Arhitektura grid-sjedišta Srce



Arhitektura drugih grid-sjedišta

## 251-03-000 • RAČUNARSTVO U OBLACIMA

Usluga **Računarstvo u oblacima** omogućava stvaranje i uporabu virtualnih poslužitelja prema paradigmi „računarstva u oblacima”. Usluga omogućava izvedbu trajnih poslužitelja (*Virtual Private Server, VPS*) s razinom podrške standardnom za moderni podatkovni centar (visoka raspoloživost, pouzdanost, skalabilnost, fleksibilnost upravljanja) i privremenih virtualnih poslužitelja (*Virtual Computing Lab, VCL*) namijenjenih fleksibilnom zadovoljavanju dinamičkih potreba, kao što su virtualne učionice za potrebe nastave ili virtualni laboratoriji u nastavi ili istraživanjima.

Više od 90 ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti u okviru usluge uspostavilo je trajne poslužitelje (VPS) i njima se koristi. Broj uspostavljenih trajnih poslužitelja je veći od 250. Privremenim virtualnim poslužiteljima (VCL) služi se više od 1.000 korisnika iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

### Korisnici usluge

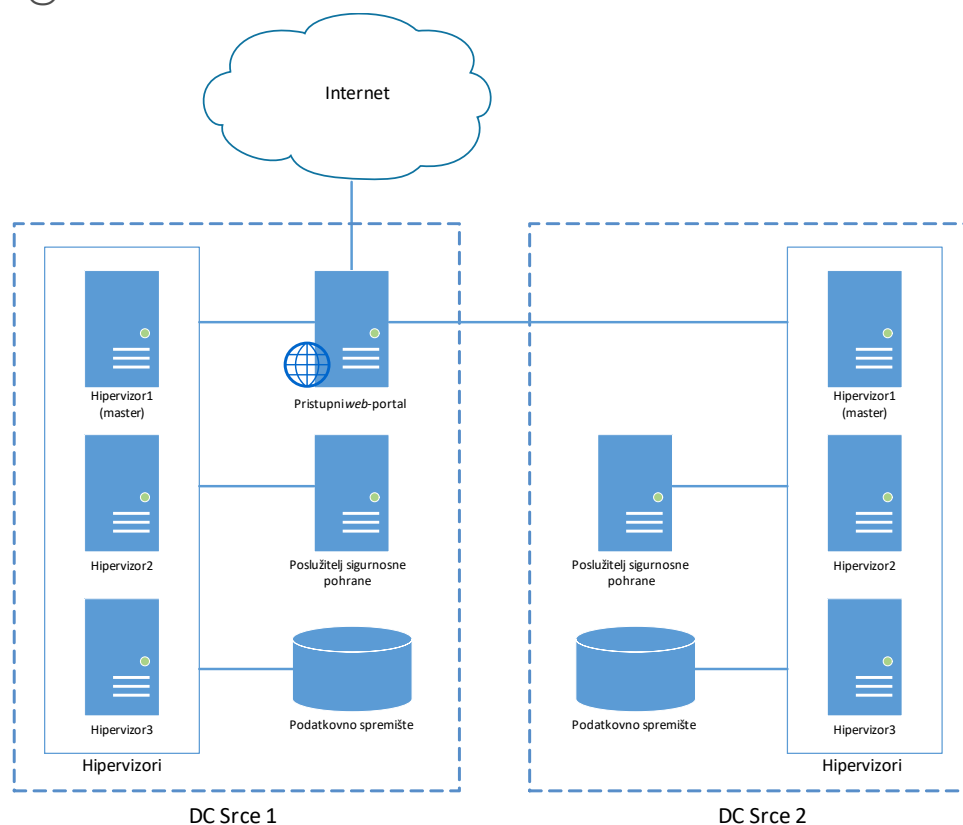
Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

### Redovne aktivnosti

- projektiranje, izgradnja i održavanje *cloud*-infrastruktura
- upravljanje slikama virtualnih poslužitelja
- pružanje stručne podrške sistem-inženjerima trajnih virtualnih poslužitelja
- pružanje stručne podrške korisnicima privremenih virtualnih poslužitelja.

**URL:** <http://www.srce.hr/cloud/>

**E-mail:** [cloud@srce.hr](mailto:cloud@srce.hr)



Arhitektura sustava VPS

## 3. INFORMACIJSKA I POSREDNIČKA INFRASTRUKTURA

Područje informacijske i posredničke infrastrukture obuhvaća usluge i aktivnosti povezane s posredničkim, podatkovnim i informacijskim slojem i komponentama nacionalne istraživačke i obrazovne e-infrastrukture.

Srce je danas značajan čimbenik u projektiranju, izgradnji i održavanju različitih informacijskih i aplikativnih sustava za potrebe nacionalne istraživačke i obrazovne zajednice, pa i cijeloga društva. U provedbi tih aktivnosti Srce surađuje s istraživačkom i obrazovnom zajednicom s jedne strane i s resornim ministarstvima te ustanovama od posebnog značaja za Republiku Hrvatsku s druge strane.

Srce vodi brigu o razvoju i održavanju niza **informacijskih sustava** koji čine osnovu nacionalne istraživačke i obrazovne infrastrukture. To su prije svega **Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU)**, **Informacijski sustav studentskih prava (ISSP)**, **Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK)**, **Informacijski sustav za potporu postupcima vrednovanja koje provodi AZVO (MOZVAG)** te **Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (ISRHKO)**. Osim toga Srce pruža uslugu razvoja i održavanja informacijskih i aplikacijskih sustava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Tijekom 2019. planiraju se daljnji razvojni ciklusi navedenih sustava u skladu s iskazanim potrebama i zahtjevima korisnika i vlasnika tih sustava (Ministarstvo znanosti i obrazovanja i Agencija za znanost i visoko obrazovanje).

Srce će i dalje u suradnji s Ministarstvom znanosti i obrazovanja poticati procese povezivanja postojećih informacijskih sustava u **jedinstvenu nacionalnu informacijsku infrastrukturu sustava znanosti i visokog obrazovanja** i sudjelovati u tim procesima. U tom smislu Srce posebno važnim smatra poslove povezane s projektiranjem i uspostavom **nacionalnih registara i evidencija u sustavu znanosti i visokog obrazovanja** koji su predviđeni zakonima i aktima Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Vrijedi istaknuti kako će se u 2019. godini nastaviti rad na poslovima projektiranja i uspostave **Informacijskog sustava o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti (CroRIS)** koje Srce izvodi kao partner Ministarstva znanosti i obrazovanja na **Projektu Znanstvenog i tehnološkog predviđanja** koji financira Europska unija.

Aktivnosti u vezi s **posredničkom infrastrukturom** primarno su povezane s razvojem i održavanjem **Autentikacijske i autorizacijske infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja (AAI@EduHr)** te uslugom za *roaming* pristup mreži – **eduroam**. Sustav AAI@EduHr prepoznat je u sustavu obrazovanja i znanosti kao temeljni i pouzdani posrednički sustav koji omogućuje sigurno i jednostavno korištenje elektroničkih identiteta za pristup mrežnim i mrežom dostupnim resursima.

Tijekom 2019. godine planiraju se iskoraci povezani s tehnološkim unapređenjem pojedinih komponenti sustava AAI@EduHr i **eduroam**.

Srce je prepoznato u Hrvatskoj i u svijetu kao nacionalni koordinator sustava AAI@EduHr i **eduroam** te će nastaviti aktivno sudjelovati u nacionalnim aktivnostima (suradnja s Ministarstvom

uprave u vezi sa sustavom NIAS) i radu međunarodnih tijela (skupina REFEDS) i projekata (GÉANT4).

Aktivnosti Srca u vezi s **podatkovnom infrastrukturom** usmjerene su na uspostavu, održavanje i razvoj **digitalnih arhiva i podatkovnih usluga** te promoviranje sustavne brige za prikupljanje, čuvanje i objavljivanje podataka u sustavu obrazovanja i znanosti.

Tijekom 2019. godine nastavit će se razvoj sustava **Digitalnih akademskih arhiva i repozitorija** (Dabar), pri čemu će posebna pažnja i nadalje biti posvećena implementaciji podrške za nove vrste objekata, prije svega za obrazovne sadržaje, te promociji i povezivanju sustava Dabar s drugim uslugama u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Srce će nastaviti suradnju s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom na održavanju nacionalnih portala završnih i diplomskih radova te doktorskih disertacija uporabom Dabra.

Uz sustav Dabar, Srce je samostalno ili u suradnji s partnerima razvilo i održava više digitalnih arhiva i pratećih usluga kao što su **Portal otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima** (Hrčak), **Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva** (Ara) i **Hrvatski arhiv weba** (HAW, u suradnji s NSK) podupirući pri tome inicijativu za **otvoreni pristup znanstvenim informacijama** (*Open Access* i *Open Archive Initiative*).

Srce će i nadalje aktivno pratiti, a prema potrebi će se i uključivati u međunarodne projekte povezane s podatkovnim uslugama i digitalnim repozitorijima.

Nastavit će se suradnja sa Središnjim državnim uredom za razvoj digitalnog društva na projektu razvoja i održavanja sustava za arhiviranje mrežnih dokumenata u cilju uspostave pouzdane arhive mrežnih dokumenata, kao dijela službene dokumentacije Republike Hrvatske.

---

## 301-01-000 • AAI@EduHr – AUTENTIKACIJSKA I AUTORIZACIJSKA INFRASTRUKTURA SUSTAVA ZNANOSTI I VISOKOG OBRAZOVANJA

---

Usluga **AAI@EduHr** omogućava sigurnu i pouzdanu uporabu elektroničkih identiteta u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Sustav AAI@EduHr temelji se na distribuiranom sustavu imenika te odgovarajućim organizacijskim, informacijskim i tehničkim standardima koji su usklađeni sa srodnim sustavima u zemlji i svijetu.

U sustav AAI@EduHr trenutačno je uključeno 236 matičnih ustanova (davatelja elektroničkih identiteta). Mogućnošću udomljavanja LDAP imenika i pratećih servisa koriste se 72 matične ustanove za svoje primarne servise i 176 matičnih ustanova za svoje sekundarne servise. Ukupan broj registriranih elektroničkih identiteta je veći od 950.000. Više od 700 različitih usluga služi se sustavom AAI@EduHr za autentikaciju korisnika.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, Ministarstvo znanosti i obrazovanja te druge pravne i fizičke osobe u skladu s pravilima usluge.

### Redovne aktivnosti

- izgradnja, održavanje i nadzor sustava AAI@EduHr u organizacijskom, informacijskom i tehničkom smislu
- osiguravanje pouzdanog rada središnjih servisa i registara sustava AAI@EduHr
- izrada preporuka i programskih paketa namijenjenih za izgradnju i uporabu AAI@EduHr
- provedba aktivnosti u vezi s certificiranjem subjekata u sustavu AAI@EduHr
- analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja
- povezivanje s drugim sustavima AAI i projektima u Hrvatskoj, Europi i svijetu
- pružanje usluge udomljavanja matičnim ustanovama (davateljima elektroničkog identiteta) u sustavu AAI@EduHr
- razvoj i održavanje AAI@EduHr Laba – platforme za podršku testiranju i razvoju usluga usklađenih s normama sustava AAI@EduHr
- održavanje *web*-sjedišta s informacijama za sve kategorije korisnika sustava AAI@EduHr
- razvoj i održavanje poslužitelja javnih PGP ključeva (PKS) s pratećim *web*-sučeljem na adresi <http://pks.aaiedu.hr>
- održavanje i razvoj adresara osoba, ustrojstvenih jedinica i službi ustanova uključenih u uslugu (eduAdresar)
- promocija usluge
- pružanje specijalističke podrške korisnicima
- podrška radu Savjeta i Vijeća sustava AAI@EduHr.

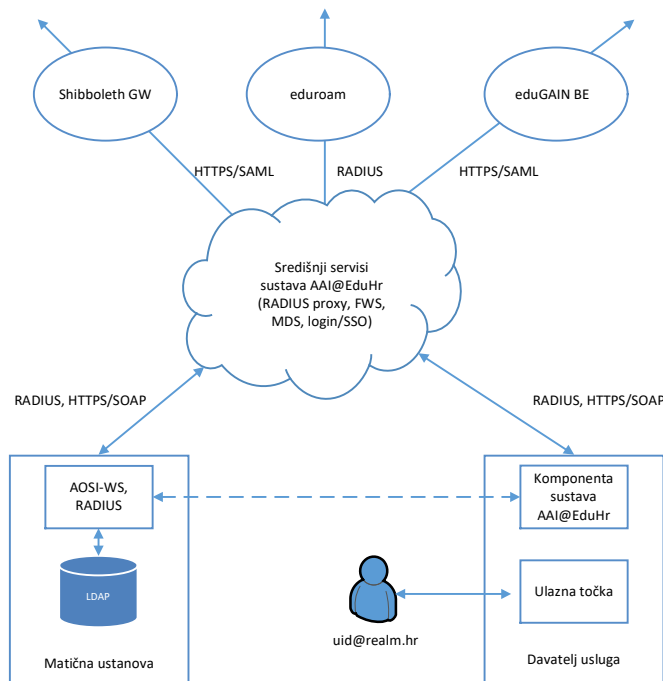
### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- prilagodba sustava AAI@EduHr novim standardima sustava eduGAIN (EC) i NIAS (eIDAS) te prilagodba za uporabu autentikacijskog protokola OIDC

- izrada nove inačice programske podrške AOSI na novoj razvojnoj platformi uz redizajn korisničkog sučelja.

**URL:** <http://www.srce.hr/aai/>

**E-mail:** [aai@srce.hr](mailto:aai@srce.hr)



*Sustav AAI@EduHr*

## 301-02-000 • eduroam – ROAMING PRISTUP MREŽI

Usluga **eduroam** omogućava korisnicima jednostavan i siguran pristup Internetu preko pristupnih točaka sustava u Hrvatskoj i u svijetu. Srce kao nacionalni operator usluge **eduroam** osigurava organizacijske i tehničke uvjete za rad sustava u Hrvatskoj te pruža podršku krajnjim korisnicima i lokalnim davateljima usluge pristupa Internetu uključenim u sustav **eduroam**.

Usluga **eduroam** trenutačno je dostupna na više od 350 lokacija u Hrvatskoj te na više od 24.000 lokacija diljem svijeta.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te druge pravne i fizičke osobe u skladu s pravilima usluge.

### Redovne aktivnosti

- izgradnja i održavanje sustava **eduroam** u Hrvatskoj
- osiguravanje pouzdanog rada središnjih RADIUS proxy poslužitelja sustava AAI@EduHr, sukladno standardu **eduroam**
- izgradnja i održavanje registra subjekata u sustavu **eduroam**

- nadzor rada svih komponenti sustava
- izrada preporuka i programskih paketa namijenjenih davateljima usluge pristupa prema standardu *eduroam* te krajnjim korisnicima
- analiza rada sustava i planiranje daljnjeg razvoja
- osiguravanje povezanosti s globalnom uslugom *eduroam*
- promocija servisa i njegove uporabe u akademskoj i istraživačkoj zajednici
- održavanje *web*-središta (<http://www.eduroam.hr>) s informacijama za sve kategorije korisnika
- sudjelovanje u radu međunarodnih organizacija, radnih skupina i tijela te drugim međunarodnim aktivnostima koje se bave posredničkim sustavima i razvojem usluge *eduroam*.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- usklađivanje sustava *eduroam* sonde s novim standardima definiranim u okviru projekta GÉANT
- implementacija standarda *RadSec Dynamic Server Discovery* (na razini davatelja usluga i matičnih ustanova).

**URL:** <http://www.srce.hr/eduroam/>

**E-mail:** [eduroam@srce.hr](mailto:eduroam@srce.hr)

---

## 311-01-000 • ISVU – INFORMACIJSKI SUSTAV VISOKIH UČILIŠTA

---

**Informacijski sustav visokih učilišta** (ISVU) je aplikacija za informatizaciju poslovanja sa studentima na visokim učilištima koja omogućava uređivanje baze podataka o studentima, nastavnicima, kolegijima, nastavnim planovima, upisima i ispitima. Aplikacija podržava standardne aktivnosti svakog visokog učilišta, kao što su upisi studenata, prijavljivanje ispita, unos ocjene na ispitu, izdavanje potvrda i uvjerenja te automatski stvara zbirne izvještaje. ISVU osigurava jednoznačnu identifikaciju studenata, nastavnika, kolegija, odnosno nastavnih planova te razmjenu podataka između visokih učilišta. ISVU omogućava grupiranje podataka s većeg broja visokih učilišta, odnosno stvaranje skladišta podataka za potrebe sveučilišta ili Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Srce razvija programsku podršku, osigurava rad i brine se za redovito funkcioniranje sustava ISVU.

ISVU se koristi na više od 110 visokih učilišta sa više od 140.000 studenata.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, Sveučilište u Zagrebu i druga visoka učilišta u Republici Hrvatskoj, druge ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te Ministarstvo znanosti i obrazovanja.

### Redovne aktivnosti

- održavanje i nadzor rada programske podrške i servisa sustava ISVU
- poduzimanje mjera zaštite podataka u središnjoj bazi podataka
- održavanje tečajeva za osposobljavanje koordinatora za ISVU i djelatnika studentskih referada

- pružanje stručne tehničke podrške ustanovama uključenim u sustav ISVU i njihovim koordinatorima
- širenje sustava na nove ustanove u skladu s odlukama Ministarstva znanosti i obrazovanja i te Savjeta i Vijeća ISVU-a
- zaprimanje zahtjeva korisnika za izmjenama i nadogradnjama sustava te razvoj sustava u skladu s odlukama Ministarstva znanosti i obrazovanja.

#### **Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju**

- izrada prijedloga novog idejnog i izvedbenog rješenja za modul Skladište podataka te njegova implementacija
- izrada idejnog rješenja i prijedloga izvedbenog rješenja za obradu zajedničkih studija u sustavu ISVU
- smanjenje ukupnog broja neriješenih korisničkih zahtjeva za 30 %.

**URL:** <http://www.srce.hr/isvu/>

**E-mail:** [isvu@srce.hr](mailto:isvu@srce.hr)

---

### **311-02-000 • MOZVAG – INFORMACIJSKI SUSTAV ZA PODRŠKU POSTUPCIMA VREDNOVANJA KOJE PROVODI AZVO**

---

**MOZVAG** je informacijski sustav za podršku postupku vrednovanja studijskih programa koji provodi Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO). Sustav obuhvaća podatke o studijskim programima i vrednovanjima, uvjetima izvođenja (nastavnici, predmeti i ostali podaci), akreditaciji i reakreditaciji studijskih programa te podatke o vanjskoj neovisnoj periodičkoj prosudbi visokih učilišta. Podaci o studijskim programima i visokim učilištima u Republici Hrvatskoj javno su dostupni.

Srce razvija programsku podršku, osigurava rad i brine se za redovito funkcioniranje sustava.

#### **Korisnici usluge**

Korisnici su Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), visoka učilišta u Republici Hrvatskoj, recenzenti studijskih programa, stručnjaci za prosudbu visokih učilišta te građani.

#### **Redovne aktivnosti**

- održavanje informacijskog sustava MOZVAG
- stručna podrška korisnicima sustava MOZVAG
- savjetodavna podrška Agenciji za znanost i visoko obrazovanje.

**URL:** <http://www.srce.hr/mozvag/>

**E-mail:** [mozvag@srce.hr](mailto:mozvag@srce.hr)



---

## 311-05-000 • ISRHKO – INFORMACIJSKI SUSTAV REGISTRA HRVATSKOG KVALIFIKACIJSKOG OKVIRA

---

**Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (ISRHKO)** osigurava pohranjivanje i upravljanje podacima Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira, statističke obrade i analizu podataka te međusobno povezivanje sadržaja pojedinih podregistara.

Srce razvija i udomijuje Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira te pruža podršku svim dionicima sustava.

### Korisnici usluge

Korisnici su Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, ustanove iz sustava obrazovanja te druge pravne i fizičke osobe u skladu s pravilima usluge.

### Redovne aktivnosti

- razvoj sustava prema idejnom i izvedbenom rješenju izgradnje Informacijskog sustava Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira
- održavanje i nadzor rada programske podrške i servisa sustava ISRHKO
- izvještavanje Ministarstva znanosti i obrazovanja i drugih korisnika o korištenju sustava
- tehnička podrška korisnicima sustava.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- proširenje programske podrške za automatsko prepoznavanje i ponudu sličnih elemenata tijekom upisa novih informacija u Registar HKO-a
- izrada programske podrške za recenzente strukovnih programa i programa za obrazovanje odraslih
- izrada programske podrške za usklađivanje strukovnih programa i programa za obrazovanje odraslih sa standardima kvalifikacija u Registru HKO-a.

**URL:** <http://www.srce.hr/hko/>

**E-mail:** [hko@srce.hr](mailto:hko@srce.hr)

---

## 311-07-000 • ISAK I ISSP – INFORMACIJSKI SUSTAVI AKADEMSKIH KARTICA I STUDENTSKIH PRAVA

---

**Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK)** služi praćenju životnog ciklusa akademskih kartica. Kartice su namijenjene identifikaciji te ostvarivanju prava krajnjih korisnika – studenata i zaposlenika ustanova u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Sustavom ISAK omogućuje se identifikacija studenta preko studentske iskaznice, službene isprave studenata u Republici Hrvatskoj.

Više od 130.000 studenata sa 130 visokih učilišta posjeduje važeću studentsku iskaznicu.

**Informacijski sustav studentskih prava (ISSP)** služi za evidentiranje i praćenje prava studenata u skladu s važećim propisima i aktima Ministarstva znanosti i obrazovanja te visokih učilišta na

kojima studenti studiraju. ISSP omogućuje pojedinim pravnim osobama, na temelju odobrenja Ministarstva znanosti i obrazovanja, pristup podacima radi provjere studentskih prava. Sustav također služi za odobravanje i evidenciju potrošnje sredstava za subvencioniranu prehranu studenata pri davateljima usluge prehrane.

Sustav ISSP opslužuje više od 70 studentskih restorana u 26 gradova.

Srce razvija programsku podršku, osigurava rad i brine se za redovito funkcioniranje sustava ISAK i ISSP.

### **Korisnici usluge**

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, Ministarstvo znanosti i obrazovanja te druge pravne osobe u skladu s pravilima usluge.

### **Redovne aktivnosti**

- održavanje i nadzor rada programske podrške i servisa sustava ISAK i ISSP
- suradnja s tvrtkom za tiskanje kartica
- tehnička podrška korisnicima sustava
- izvještavanje Ministarstva znanosti i obrazovanja te drugih korisnika o korištenju sustava i korištenju sredstava subvencionirane prehrane.

### **Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju**

- dorada i implementacija nove aplikacije (temeljene na *web*-tehnologijama) za blagajne u studentskim restoranima
- objedinjavanje izvještajnih sustava ISSP-a i ISAK-a.

**URL:** <http://www.srce.hr/isak/>, <http://www.srce.hr/issp/>

**E-mail:** [isak@srce.hr](mailto:isak@srce.hr), [issp@srce.hr](mailto:issp@srce.hr)

---

## **312-01-000 • RAZVOJ I ODRŽAVANJE INFORMACIJSKIH SUSTAVA MZO-a**

---

Usluga **Razvoj i održavanje informacijskih sustava MZO-a** planira, razvija i održava skup informacijskih sustava i aplikacija Ministarstva znanosti i obrazovanja koji podržavaju evidencije Ministarstva te pojedine poslovne procese. Dio aplikacija u okviru usluge javno je dostupan, a dio je uspostavljen za interne potrebe MZO-a.

### **Korisnici usluge**

Korisnik usluge je Ministarstvo znanosti i obrazovanja.

### **Redovne aktivnosti**

- održavanje i nadogradnja postojećih informacijskih sustava i aplikacija koje je za potrebe Ministarstva znanosti i obrazovanja izradilo Srce.

**URL:** <http://www.srce.hr/is-mzo/>

**E-mail:** [is-mzo@srce.hr](mailto:is-mzo@srce.hr)

## 331-01-000 • PODATKOVNE USLUGE I DIGITALNI REPOZITORIJI

Usluga **Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji** omogućava prikupljanje, pohranu i pouzdano korištenje podataka i pripadajućih metapodataka putem institucijskih i specijaliziranih digitalnih repozitorija i arhiva, podupirući pri tome inicijativu za otvoreni pristup znanstvenim informacijama (OAI).

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te druge pravne osobe u skladu s pravilima usluge i svi drugi zainteresirani korisnici.

### Redovne aktivnosti

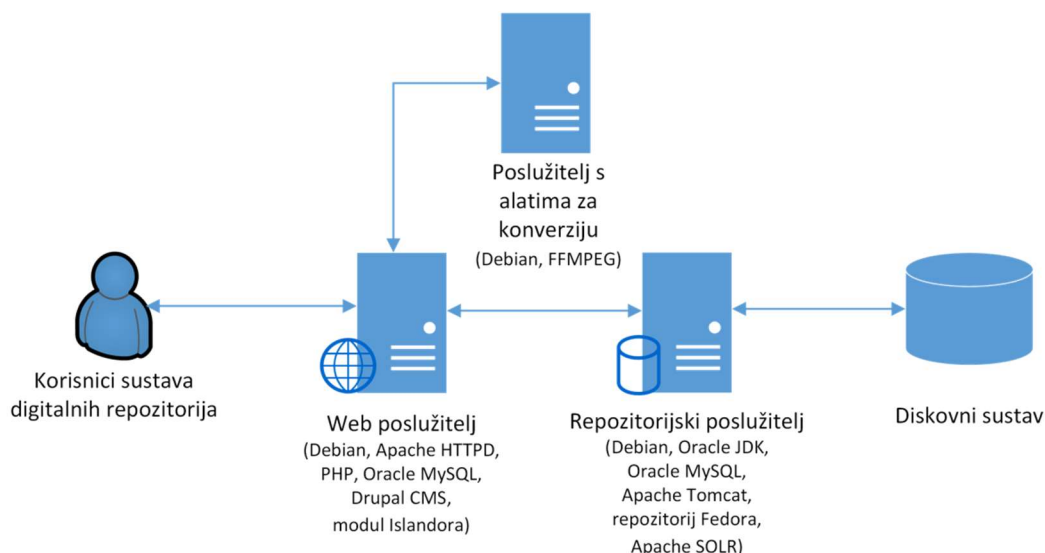
- održavanje i razvoj **središnjeg sustava za pohranjivanje javnih kolekcija podataka** (JKP)
- održavanje i razvoj sustava **Hrčak** (portala otvorenog pristupa hrvatskim znanstvenim i stručnim časopisima)
- održavanje sustava OJS za podršku u uređivačkom procesu akademskih časopisa u okviru portala Hrčak
- održavanje i razvoj sustava **Dabar** (Digitalni akademski arhivi i repozitoriji) za jednostavnu izgradnju sigurnih, pouzdanih i interoperabilnih institucijskih i tematskih repozitorija
- održavanje i razvoj sustava **Ara** (Agregator hrvatskih repozitorija i arhiva)
- održavanje i razvoj sustava **DAMP** (Digitalni arhiv mrežnih publikacija), razvijenog za potrebe i u suradnji s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom
- arhiviranje *web*-središta pomoću sustava Heritrix te korištenje sustava Wayback za reproduciranje arhiviranog *weba*
- održavanje i razvoj sustava **AMD** (Arhiv mrežnih dokumenata), razvijenog u suradnji i za potrebe Digitalnog informacijsko-dokumentacijskog ureda Vlade Republike Hrvatske
- održavanje **Hrvatskog jezičnog portala** razvijenog u suradnji s izdavačkom kućom Novi Liber
- održavanje i nadogradnja sustava **MojOblak** za udaljeno pohranjivanje i razmjenu podataka, javni pristup dijeljenim podacima, korištenje kalendara, izradu galerija slika i kolaborativno uređivanje dokumenata
- planiranje i uspostava repozitorija digitalnih objekata korištenjem najnovijih mrežnih tehnologija u skladu s potrebama korisnika.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- implementacija podrške za nove vrste digitalnih objekata u sustavu Dabar: obrazovni sadržaj (po modelu LOM) i generički dokument
- implementacija prikaza članaka objavljenih u formatu *Journal Article Tag Suite* (JATS) u sučelju sustava Hrčak.

**URL:** <http://www.srce.hr/repozitoriji/>

**E-mail:** [repozitoriji@srce.hr](mailto:repozitoriji@srce.hr)



Arhitektura sustava Dabar

## 351-01-000 • INFORMACIJSKI I KOLABORACIJSKI SUSTAVI

Usluga **Informacijski i kolaboracijski sustavi** osigurava uspostavu i korištenje središnjih aplikacijskih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja, internih informacijskih sustava i internih aplikacija Srca. Usluga omogućava uporabu poslužiteljskih certifikata za potrebe usluga Srca.

U okviru usluge planira se i koordinira uspostava novih te održavanje i unapređivanje postojećih informacijskih sustava i aplikacija za potrebe Sveučilišta u Zagrebu, a posebno za potrebe uprave i sveučilišnih tijela. Prema potrebi razvijaju se pojedina aplikacijska rješenja do uspostave cjelovitog, integriranog poslovnog sustava.

Također se, u skladu s iskazanim potrebama korisnika, planiraju, uspostavljaju i održavaju kolaboracijski sustavi za potrebe cijele akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj.

Rektorat Sveučilišta u Zagrebu služi se s desetak aplikacija koje je izgradilo i koje održava Srce.

### Korisnici usluge

Korisnici su usluge i projekti Srca, Sveučilište u Zagrebu, studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te svi drugi zainteresirani korisnici.

#### Redovne aktivnosti

- sudjelovanje u definiranju potreba Sveučilišta povezanih s primjenom IKT-a
- planiranje i provođenje povezivanja postojećih informacijskih servisa kojima se Sveučilište koristi na nacionalnoj razini ili kao samostalna rješenja implementirana na Sveučilištu
- nadzor rada cjelokupnog sustava IPISVU-SuZG i njegova korištenja, nadzor rada virtualnih poslužitelja i operacijskog sustava za potrebe produkcijskog sustava IPISVU-SuZg te vođenje helpdeska prve razine za sustav IPISVU-SuZg i koordinacija s vanjskim partnerom kojem je Sveučilište povjerilo vođenje helpdeska druge razine

- redovito održavanje i unapređenje informacijskih sustava i aplikacija koje je za potrebe Sveučilišta u Zagrebu razvilo Srce
- osiguravanje uvjeta za korištenje standardnih kolaboracijskih alata (na primjer, *wiki* i forum) u redovitim aktivnostima Sveučilišta
- nadgledanje *web*-prostora Sveučilišta
- održavanje i nadogradnja aplikacije LimeSurvey za izradu anketa
- održavanje i nadogradnja sustava FileSender za razmjenjivanje velikih datoteka
- koordinacija i planiranje uporabe i interoperabilnosti aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja u Srcu
- nadzor rada i održavanje središnjih aplikativnih poslužitelja i kolaboracijskih okruženja u Srcu
- planiranje novih poslužitelja i implementacija nadogradnja na postojećim poslužiteljima odnosno sustavima u skladu s potrebama Srca
- održavanje registra usluga i aplikacija koje se koriste pojedinim središnjim aplikativnim poslužiteljima i kolaboracijskim okruženjima u Srcu
- nadzor rada i održavanje internih aplikacija Srca
- planiranje i implementacija nadogradnja na postojećim aplikacijama u skladu s potrebama Srca
- administracija poslužiteljskih certifikata za potrebe usluga Srca
- stručna podrška korisnicima.

**URL:** <http://www.srce.unizg.hr/it-unizg/>

**E-mail:** [it-unizg@srce.hr](mailto:it-unizg@srce.hr)

## 4. OBRAZOVANJE I PODRŠKA KORISNICIMA

Jedan od važnih segmenata u izgradnji napredne e-infrastrukture je kvalitetan i dostupan sustav podrške, obrazovanja i osposobljavanja korisnika za uporabu novih tehnologija te za prikupljanje i prenošenje znanja u području primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Srce već više od 45 godina **priprema, organizira i provodi obrazovne programe, tečajeve i radionice** u području informacijske i komunikacijske tehnologije i srodnih područja te iz područja statistike. Tečajevi, seminari i druga događanja održavaju se u učionicama Srca koje pružaju kvalitetan i udoban prostor velikom broju polaznika.

**Osnovni obrazovni programi** omogućavaju korisnicima pohađanje tečajeva osnovne i napredne razine o radu na računalu i uporabi uredskih alata, *web*-tehnologijama, izradi *web*-stranica i *web*-sjedišta te druge srodne tečajeve koji se održavaju u učionicama ili *online*.

U 2019. godini Srce će raditi na izradi novih tečajeva, među kojima vrijedi posebno izdvojiti tečajeve iz programiranja (Python, PHP i MySQL) i *web*-dizajna.

Srce održava **tečajeve iz područja statistike i programskog jezika R** te će u 2019. godini nastaviti s izradom i održavanjem tih tečajeva. U 2019. godini izradit će se novi tečajevi u vezi s vizualizacijom podataka te izradom stručnih i znanstvenih publikacija pomoću programskog sustava R.

**Obrazovni program za IT specijaliste** (edu4IT), koji je u potpunosti osmišljen i razvijen u Srcu, omogućava IT stručnjacima stjecanje znanja potrebnih za održavanje moderne e-infrastrukture obrazovnog i istraživačkog sustava te stjecanje certifikata kojima se potvrđuje posjedovanje tih znanja. Trenutačno su dostupni i održavaju se tečajevi prve razine programa (Sistemski administrator 1). U izradi su tečajevi druge razine programa (Sistemski administrator 2) čije će održavanje početi u 2019. godini.

**Linux akademija** nastavit će obrazovati stručnjake iz područja administracije operacijskog sustava Linux, a u planu je izrada dva nova tečaja (L110 i L120) usklađena s novom verzijom 4.0 programa certificiranja *LPIC-1: System Administrator*.

Obrazovne aktivnosti Srca, također, uključuju portal za sistemske inženjere te seminare za IT specijaliste koji se održavaju u zgradi Srca, a prenose se uživo preko sustava za *webinare*. Nastavit će se i predavanja za IT administratore u suradnji s tvrtkom Microsoft.

Polaznici tečajeva i druge zainteresirane osobe mogu u Srcu polagati ispite dostupne preko ispitnog centra Pearson VUE i na taj način steći **međunarodno priznate certifikate**.

Srce svojim korisnicima pruža savjetodavnu i stručnu pomoć i podršku u primjeni informacijske, komunikacijske i računalne tehnologije. **Helpdesk Srca** je središnje mjesto za pružanje prve razine podrške korisnicima. Osim toga, korisnici i sve zainteresirane osobe mogu informacije o uslugama Srca naći na javnom *webu* Srca ([www.srce.unizg.hr](http://www.srce.unizg.hr)). Korisnicima Srca dostupne su informacije preko raznih komunikacijskih kanala kao što su društvene mreže, sustav javnih displeja, bilten Srce novosti, letci i drugi promotivni materijali. Srce organizira razna događanja na kojima korisnici imaju priliku predstaviti svoja iskustva, razmijeniti iskustva s drugima ili steći nova saznanja i prilike za suradnju.

Treća po redu **stručna konferencija Dani e-infrastrukture** (Srce DEI) održat će se 1. i 2. travnja 2019. godine. Konferencija je namijenjena IT stručnjacima koji se bave planiranjem, implementacijom i primjenom novih informacijskih tehnologija u znanosti i visokom obrazovanju, nastavnicima iz sustava visokog obrazovanja, znanstvenicima, istraživačima, knjižničarima i administrativnom osoblju na ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja te svima zainteresiranim. Program konferencije sastoji se od niza predavanja, rasprava i radionica u vezi s aktualnim izazovima, planovima i mogućnostima primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija u modernom obrazovanju i znanosti. Konferencija će se u 2019. godini održati u suradnji s projektom HR-ZOO.

U Srcu djeluje **Centar za e-učenje** koji pruža podršku akademskim ustanovama, nastavnicima i studentima koji primjenjuju ili žele primijeniti e-učenje u obrazovanju. Centar pruža sustavnu i kvalitetnu podršku u primjeni e-učenja ne samo Sveučilištu u Zagrebu nego i drugim sveučilištima i ustanovama u sustavu znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj. Centar svakodnevno radi na unapređenju svojih usluga i pružanju podrške korisnicima. Jedna od takvih usluga su **projekti razvoja e-kolegija** na kojima se u suradnji s nastavnicima radi na izradi i razvoju e-kolegija, odnosno na podizanju razine primjene tehnologija e-učenja u cilju unapređenja kvalitete nastave.

Srce je uspostavilo i održava **sustave za učenje na daljinu**. Korisnicima su na raspolaganju sveučilišno virtualno okruženje za e-učenje (koje čini sustav za e-učenje Merlin, sustav *e-portfolio* i sustav za *webinare*) te sustavi za učenje na daljinu za škole i za projekte e-učenja u zajednici. Osim sustava za učenje na daljinu, korisnicima u visokom obrazovanju dostupna je **usluga webinara** preko koje mogu držati virtualna predavanja, seminare i prezentacije u realnom vremenu uz video, audio i tekstnu komunikaciju. U sljedećoj godini nastavit će se razvoj i nadogradnja sustava za učenje na daljinu i sustava za *webinare* te osiguravanje podrške korisnicima. Nastavit će se s izradom *online* tečajeva kako bi se korisnicima iz cijele Hrvatske omogućila kvalitetna podrška i jednostavan način stjecanja znanja potrebnih za rad u virtualnom okruženju. Prvi takav tečaj u 2019. godini bit će na temu izrade interaktivnih sadržaja u *online* okruženju s pomoću programskog alata H5P.

Srce je u suradnji s Ministarstvom znanosti i obrazovanja uspostavilo **Katalog e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj**. Katalog je osmišljen kao središnje mjesto na kojem se nalaze osnovni podaci o svim e-kolegijima koji se izvode na ustanovama u sustavu visokog obrazovanja u Hrvatskoj. U 2019. godini nastavit će se održavanje kataloga, te povezivanje Kataloga e-kolegija s Informacijskim sustavom visokih učilišta (ISVU).

U sklopu **obrazovnih aktivnosti** Srce će u sljedećem razdoblju posebno raditi na:

- razvoju i održavanju vlastitih obrazovnih programa usmjerenih na osposobljavanje korisnika za uporabu e-infrastrukture te na usavršavanju i certificiranju IT stručnjaka u području implementacije naprednih i najnovijih tehnologija
- prepoznavanju i zadovoljavanju potreba za organizacijom obrazovnih aktivnosti iz područja uporabe informacijskih i komunikacijskih tehnologija namijenjenih prvenstveno nastavnicima te akademskoj i istraživačkoj zajednici
- uspostavi i razvoju kvalitetnih obrazovnih programa i modula koji nisu dostupni u Hrvatskoj
- jačanju uloge Srca u zajednici objavljivanjem obrazovnih materijala pod licencijom *Creative Commons* (CC) koja omogućava doradu i ponovnu objavu obrazovnih materijala.

Nastavit će se ostvarivanje i operacionalizacija načela i ciljeva otvorenog pristupa prema **Politici otvorenog pristupa Srca** kojom se široj zajednici želi osigurati dostupnost i korištenje rezultata rada Srca, prvenstveno obrazovnih i stručnih informacija i sadržaja nastalih radom Srca. Srce



aktivno prati događanja u Hrvatskoj i svijetu u vezi s politikom otvorenog pristupa te će i u 2019. godini nizom aktivnosti promovirati otvoreni pristup i otvorene obrazovne sadržaje.

Srce će i u 2019. godini sudjelovati na **međunarodnim projektima**. U 2018. godini započela su dva nova projekta na kojima je Srce partner: projekt **ABC to VLE: beyond curriculum design** koji koordinira University College London, Velika Britanija i projekt **E-learning Platform for Innovative Product Development – ELPID** čiji je koordinator Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Oba projekta sufinanciraju se sredstvima iz programa Erasmus+.

Cilj je projekta *ABC to VLE: beyond curriculum design* razvoj i implementacija inovativnog pristupa dizajnu učenja s naglaskom na korištenje digitalnih tehnologija. Kao rezultat projekta bit će izrađen model instrukcijskoga dizajna koji će pomoći nastavnicima da izrade bogate mješovite e-kolegije, uzimajući pri tome u obzir čitav niz aspekata (pedagoških, tehnoloških, međukulturnih i strateških) te pitanja kvalitete i podrške. Projektom *E-learning Platform for Innovative Product Development – ELPID* želi se unaprijediti postojeća infrastruktura za e-učenje za potrebe projektnog učenja i razviti metodologija za prilagodbu i primjenu tog modela na druge kolegije.

Srce je partner i na projektu **Internacionalizacija doktorskog studija Tekstilna znanost i tehnologija**, koji je započeo u 2018. godini, koji se financira sredstvima Europskog socijalnog fonda. Nositelj tog projekta je Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, a cilj je projekta povećati broj poslijediplomskih (doktorskih) studijskih programa i kolegija na engleskom jeziku koje provodi Tekstilno-tehnološki fakultet. Ti će se kolegiji održavati preko sustava za e-učenje Merlin.

Nastavit će se rad na projektu **Razvoj metodološkog okvira za strateško odlučivanje u visokom obrazovanju – primjer implementacije otvorenog učenja i učenja na daljinu** koji vodi Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu.

Sudjelovanje na tim projektima rezultat je sustavnog i kontinuiranog rada Srca na praćenju i primjeni naprednih informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovanju na nacionalnoj i međunarodnoj razini.



## 401-01-000 • TEČAJEVI SRCA – OSNOVNI OBRAZOVNI PROGRAMI

U okviru usluge **Tečajevi Srca** održavaju se redoviti tečajevi za krajnje korisnike koji omogućavaju široj zajednici kvalitetno i raznovrsno obrazovanje u području informatičke pismenosti, primjene računala, Interneta, osnovnih i naprednih aplikacija te IT alata. Također se izrađuju i održavaju obrazovni programi prema specifičnim potrebama i zahtjevima korisnika te provode drugi obrazovni projekti.

Popis Tečajeva Srca čini više od 40 različitih tečajeva koji se održavaju u učionicama ili putem sustava za udaljeno učenje.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te svi drugi zainteresirani korisnici.

### Redovne aktivnosti

- planiranje, osmišljavanje, izrada i priprema tečajeva u učionicama i *online* tečajeva
- organiziranje i održavanje tečajeva
- održavanje sustava za udaljeno učenje preko Interneta (LMS)
- održavanje i razvoj aplikacije za *online* prijavljivanje na tečajeve i *web*-stranica o tečajevima Srca
- suradnja sa stručnim udrugama i ustanovama iz područja obrazovanja odraslih.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- izrada 10 novih tečajeva i radionica.

Plan izrade novih i dorade postojećih tečajeva		
Radni naziv	Trajanje (šk. sati)	Kraj rada
Obrada slika (rasterska i vektorska grafika) (GIMP, Inkscape)	12	30.3.2019.
Uvod u HTML	<i>online</i>	30.3.2019.
Osnove programiranja 2 (Python)	16	30.6.2019.
Osnove rada u WordPressu	12	30.9.2019.
Obrada zvuka i videa (Audacity, Shotcut)	12	30.9.2019.
Izrada obrazaca (Word, Excel)	<i>online</i>	30.9.2019.
HTML – napredna razina (multimedija)	16	30.9.2019.
PHP i MySQL – napredna razina	20	30.11.2019.
Osnove JavaScripta	12	30.11.2019.
Uvod u Linux (rad s naredbama i uporaba grafičkog sučelja)	20	30.11.2019.

**URL:** <http://www.srce.hr/edu/>

**E-mail:** [edu@srce.hr](mailto:edu@srce.hr)

---

## 401-03-000 • OBRAZOVNI PROGRAMI ZA IT SPECIJALISTE

---

U okviru usluge **Obrazovni programi za IT specijaliste** održavaju se specijalistički tečajevi, seminari i radionice iz područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija za sve koji žele steći znanja i vještine iz područja računalno-komunikacijske infrastrukture. Usluga uključuje portal za sistemske inženjere koji sadrži informacije i novosti povezane s računalno-komunikacijskom infrastrukturom i upravljanjem sustavima.

U okviru usluge održavaju se tečajevi:

- programa **edu4IT** koji je osmislilo Srce za IT djelatnike u obrazovnim i znanstveno-istraživačkim ustanovama te za sve druge zainteresirane polaznike
- **Linux akademije**.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te sve druge zainteresirane osobe.

### Redovne aktivnosti

- organizacija i održavanje tečajeva za IT specijaliste
- izrada tečajeva u sklopu programa edu4IT i Linux akademije
- održavanje portala za sistemske inženjere [systemac.srce.hr](http://systemac.srce.hr)
- planiranje i osmišljavanje tema za članke, seminare i radionice
- organiziranje seminara i radionica za sistemske inženjere i IT stručnjake.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- početak održavanja druge razine obrazovnog programa za IT specijaliste edu4IT (Sistemski administrator 2)
- izrada dva nova tečaja Linux akademije (L110 i L120) usklađena s novom verzijom 4.0 programa certificiranja *LPIC-1: System Administrator*
- unapređenje sadržaja na portalu [systemac.srce.hr](http://systemac.srce.hr) i nadogradnja portala na novu inačicu sustava za upravljanje sadržajem.

**URL:** <http://www.srce.hr/edu/>

**E-mail:** [edu@srce.hr](mailto:edu@srce.hr)

---

## 411-01-000 • ISPITNI CENTRI

---

**Ispitni centri** omogućavaju svim zainteresiranim korisnicima, a posebno studentima i djelatnicima visokih učilišta, polaganje ispita i stjecanje međunarodno priznatih certifikata po povoljnijim uvjetima. Studentima i djelatnicima visokih učilišta u ispitnim centrima u Srcu omogućeno je korištenje nekih posebnih akademskih pogodnosti koje inače nisu dostupne u drugim ispitnim centrima.

U Srcu se održavaju ispiti za stjecanje certifikata **edu4IT** koji je osmislilo Srce za IT djelatnike u obrazovnim i znanstveno-istraživačkim ustanovama te ispiti iz programa organizacije **Pearson VUE**.

## Korisnici usluge

Korisnici su sve zainteresirane osobe.

## Redovne aktivnosti

- organiziranje i provođenje ispita
- uspostava i održavanje učionica za održavanje ispita
- izrada programa certificiranja za program edu4IT
- suradnja s organizacijom Pearson VUE
- obrazovanje i usavršavanje ispitivača.

**URL:** <http://www.srce.hr/ispitni-centri/>

**E-mail:** [ispitni-centri@srce.hr](mailto:ispitni-centri@srce.hr)

---

## 421-01-000 • CENTAR ZA E-UČENJE

---

**Centar za e-učenje** pruža podršku akademskim ustanovama, nastavnicima i studentima koji primjenjuju ili žele primijeniti e-učenje u obrazovanju. U okviru usluge uspostavljeni su **sustavi za učenje na daljinu** koji omogućavaju izradu nastavnih materijala i provođenje nastave primjenom tehnologija e-učenja.

Korisnicima su na raspolaganju:

- **Merlin** – sustav za e-učenje u visokom obrazovanju
- **MoD** – sustav za e-učenje namijenjen projektima e-učenja u zajednici
- **MuS** – sustav za e-učenje za škole
- **Sustav e-portfolio.**

Merlin, najveći sustav za e-učenje u Srcu, udomljuje više od 10.000 sveučilišnih kolegija, a koristi ga više od 110.000 studenata i nastavnika. Na sustavu Merlin nalaze se e-kolegiji Sveučilišta u Zagrebu, Splitu, Rijeci, Zadru, Dubrovniku, Osijeku te e-kolegiji nekoliko visokih škola i veleučilišta.

Centar za e-učenje Srca djeluje kao **središnji sveučilišni Ured za e-učenje Sveučilišta u Zagrebu**. Ured za e-učenje kontinuirano prati primjenu e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu.

## Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici Sveučilišta u Zagrebu i drugih ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, Sveučilište u Zagrebu i druge ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te učenici i nastavnici osnovnih i srednjih škola.

## Redovne aktivnosti

- promicanje i poticanje odgovarajuće primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija, posebno e-učenja u akademskoj zajednici i društvu općenito
- podrška i savjetovanje akademskih institucija, sastavnica Sveučilišta, nastavnika i studenata u primjeni e-učenja, odnosno primjeni IKT-a u sveučilišnom obrazovanju
- suradnja s nastavnicima na razvoju i unapređenju njihovih e-kolegija kroz projekte razvoja e-kolegija (primjena instruktorskog dizajna, obuka članova projektnih timova u radu s tehnologijama te izrada animacija, simulacija i filmova za potrebe e-kolegija
- rad na projektima iz područja primjene e-učenja na visokim učilištima

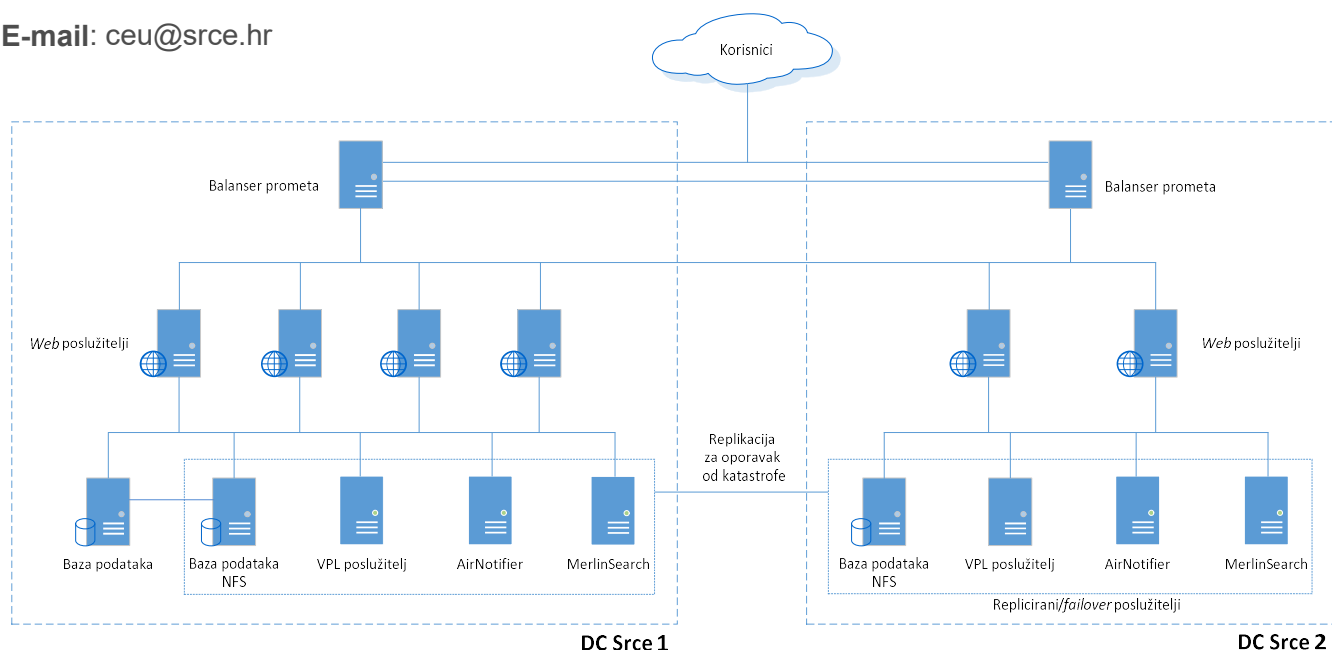
- koordinacija te organizacijska i stručna podrška sveučilišnoj mreži za promicanje i podršku e-učenju
- organizacija predavanja, radionica i događanja na temu e-učenja (Tjedan Centra za e-učenje, Dan e-učenja, MoodleMoot i drugo)
- promotivne aktivnosti u vezi s e-učenjem i organizacija promotivnih i stručnih događanja povezanih s e-učenjem
- razvoj, nadogradnja, održavanje i nadzor rada sustava koji se temelje na programskom sustavu otvorenog koda *Moodle* i *Mahara*
- nadogradnja aplikacije za povezivanje sustava za udaljeno učenje *Merlin* sa sustavom ISVU
- stručna pomoć korisnicima u radu sa sustavom (izrada priručnika, animacija, komuniciranje s korisnicima, osobne konzultacije, izrada i održavanje *web*-stranica)
- održavanje i nadzor testnih i demonstracijskih sustava *Moodle* i *Mahara*
- obrazovanje korisnika za rad sa sustavom – održavanje tečajeva i radionica
- osiguravanje povezanosti sustava *e-portfolio* sa sustavima za e-učenje
- praćenje primjene e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu
- predlaganje standarda i preporuka u području e-učenja na razini Sveučilišta u Zagrebu
- praćenje i analiza softvera za otkrivanje plagijata.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- uspostava Centra za podršku i distribuciju softvera za provjeru autentičnosti
- programsko povezivanje Kataloga e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja sa sustavom ISVU
- uspostava sustava evaluacije e-kolegija
- izrada plana i programa za obrazovni program u području primjene metoda i alata e-učenja za nastavnike u sustavu visokog obrazovanja
- programsko povezivanje sustava za e-učenje s digitalnim repozitorijima obrazovnih materijala u sustavu Dabar (pristup repozitoriju, preuzimanje podataka iz repozitorija i drugo)
- priprema radionice o instruktivskom dizajnu (u okviru projekta ABC to VLE).

URL: <http://www.srce.hr/ceu/>

E-mail: [ceu@srce.hr](mailto:ceu@srce.hr)



Arhitektura poslužitelja sustava za učenje na daljinu

## 431-03-000 • WEBINARI

Usluga **Webinari** omogućava održavanje prezentacija, predavanja, radionica ili seminara preko Interneta, a uključuje veći broj različitih komunikacijskih alata koji omogućavaju interaktivnu video, audio i tekstnu komunikaciju između većeg broja sudionika u realnom vremenu.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti.

### Redovne aktivnosti

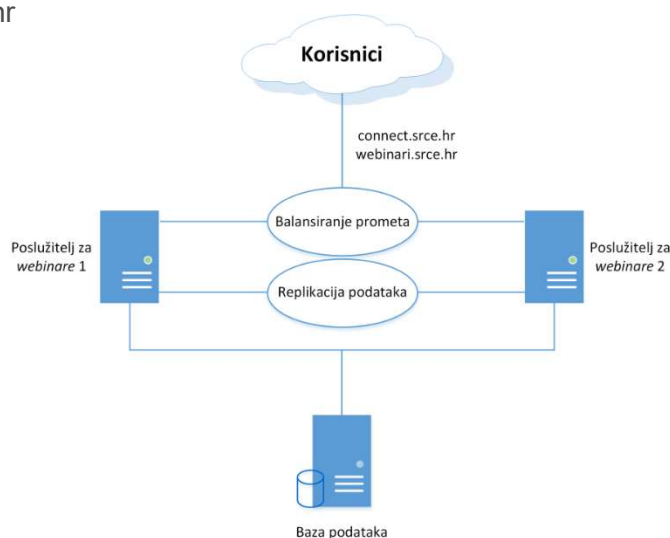
- održavanje i razvoj sustava za *webinare* (koji se temelji na programskom sustavu Adobe Connect)
- osiguravanje povezanosti sustava za *webinare* sa sustavima za e-učenje
- podrška i obrazovanje korisnika u radu sa sustavom za *webinare*.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- uspostava replikacije (mogućnost *failovera*) baze podataka sustava za *webinare*.

**URL:** <http://www.srce.hr/webinari/>

**E-mail:** [webinari@srce.hr](mailto:webinari@srce.hr)



*Arhitektura sustava za webinarne*

## 441-01-000 • HELPDESK SRCA

**Helpdesk Srca** središnje je mjesto za pružanje prve razine podrške korisnicima Srca pri uporabi usluga Srca. Helpdesk svoje usluge pruža u suradnji s ostalim uslugama Srca.

Helpdesk obavlja i poslove **Distribucijskog centra za Microsoftove proizvode**.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, korisnici drugih usluga Srca i druge zainteresirane osobe.

## Redovne aktivnosti

- komuniciranje s korisnicima, odgovaranje na upite i davanje informacija o uslugama Srca
- obrada prijava na tečajeve Srca, zaprimanje i podjela dokumenata povezanih s tečajevima i ispitima
- održavanje baze znanja Helpdeska
- prikupljanje podataka o problemima korisnika, uklanjanje uočenih izvora problema u suradnji s drugim uslugama Srca, prenošenje mišljenja i stavova korisnika drugim uslugama Srca
- trajni rad na podizanju razine kvalitete pružanja podrške i stručne pomoći
- prihvaćanje i evidentiranje zahtjeva ustanova za dodjelu prava na uporabu Microsoftovih proizvoda, distribuiranje Microsoftovih proizvoda ustanovama preko sustava za distribuciju Microsoftovih proizvoda te održavanje sustava za distribuciju
- praćenje uporabe Microsoftovih proizvoda u ustanovama, izvještavanje Ministarstva znanosti i obrazovanja o uporabi Microsoftovih proizvoda i savjetovanje kod nabave novih proizvoda odnosno provođenja postupka javne nabave.

**URL:** <http://www.srce.hr/helpdesk/>

**E-mail:** [helpdesk@srce.hr](mailto:helpdesk@srce.hr)

---

## 445-01-000 • OBAVJEŠTAVANJE KORISNIKA

---

Usluga **Obavještanje korisnika** osigurava učinkovito i sustavno obavještanje svih zainteresiranih korisnika o radu i uslugama Srca preko različitih komunikacijskih kanala.

Korisnicima je na raspolaganju sustav preko kojeg se mogu samostalno predbilježiti za primanje obavijesti i novosti iz Srca. Društvene mreže koriste se kako bi se zainteresirani korisnici i javnost informirali o radu i uslugama Srca. Preko društvenih mreža odvija se i komunikacija s korisnicima. U sklopu usluge odvijaju se izgradnja i održavanje sustava displeja kao kvalitetnog medija za objavljivanje važnih obavijesti i informacija o aktivnostima Srca, Sveučilišta i sastavnica.

U okviru usluge djeluje tim za provođenje komunikacijske strategije Srca.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, Sveučilište u Zagrebu te druge zainteresirane osobe.

## Redovne aktivnosti

- provođenje komunikacijske strategije Srca
- održavanje sustava javnih displeja (softverske i hardverske komponente: središnji poslužitelj, radne stanice i displeji)
- održavanje sadržaja Srca na društvenim mrežama
- izrada i objavljivanje videosadržaja i uputa o uslugama Srca
- izrada i distribucija elektroničkog biltena *Puls Srca*.

**URL:** <http://www.srce.hr/info/>

**E-mail:** [info@srce.hr](mailto:info@srce.hr)

---

## 445-02-000 • JAVNI WEB I WEB-STRANICE USLUGA SRCA

---

Usluga **Javni web i web-stranice usluga Srca** izgrađuje i održava javni web Srca kao polazni i osnovni kvalitetni izvor informacija o uslugama Srca za korisnike te kao medij za komunikaciju s javnošću i korisnicima. Usluga omogućava internu edukaciju i podršku u radu s alatom za izradu i održavanje stranica *weba* Srca te savjetodavnu podršku djelatnicima Srca pri izradi dodatnih *web*-stranica usluga Srca.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te druge zainteresirane osobe.

### Redovne aktivnosti

- objavljivanje novosti i održavanje javnog *weba* Srca aktualnim
- izrada *web*-stranica i drugih sadržaja na javnom *webu* Srca
- definiranje standarda i preporuka za izradu i izgled *webova* usluga Srca, suradnja s timovima usluga i projekata Srca na izradi *web*-stranica
- praćenje razvoja sustava za izradu i održavanje *web*-sjedišta Drupal te implementacija novih funkcionalnosti za potrebe usluga Srca.

**URL:** <http://www.srce.unizg.hr/>

**E-mail:** [webmaster@srce.hr](mailto:webmaster@srce.hr)

---

## 471-01-000 • ANALIZA PODATAKA U OBRAZOVANJU I ZNANOSTI

---

Aktivnosti unutar usluge **Analiza podataka u obrazovanju i znanosti** provode se u dva glavna područja. Prvo je područje planiranje i održavanje obrazovnih aktivnosti u cilju osposobljavanja polaznika za samostalno izvođenje kvalitetne statističke i grafičke analize podataka uporabom statističkog softvera. Drugo je područje provođenje analiza i izvještavanje na temelju dostupnih podataka u sustavu znanosti i visokog obrazovanja, što uključuje akademsku analitiku i analitiku učenja.

### Korisnici usluge

Korisnici su studenti, nastavnici i djelatnici ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, ustanove iz sustava visokog obrazovanja i znanosti, Ministarstvo znanosti i obrazovanja te druge zainteresirane osobe u skladu s pravilima usluge.

### Redovne aktivnosti

- izrada, organizacija i održavanje tečajeva iz područja statistike i analize podataka
- praćenje, razvoj i primjena metoda analize podataka u području obrazovanja i znanosti, a posebno praćenje razvoja akademske analitike i analitike učenja
- razvoj izvještajnih sustava na temelju podataka iz informacijskih sustava i skladišta podataka u nadležnosti Srca i iz drugih informacijskih izvora.

### Očekivani iskoraci i promjene u planskom razdoblju

- izrada dva nova tečaja iz područja uporabe alata za analizu podataka R

Radni naziv	Trajanje (šk. sati)
Vizualizacija podataka u R-u	12
Izrada stručnih i znanstvenih publikacija u R-u	12

- uspostava *web*-mjestâ za obradu podataka u sustavu R (RStudio Server) namijenjenog polaznicima tečajeva, bez potrebe za instalacijom sustava R na osobnim računalima
- uspostava stručnog tima Srca u području akademske analitike i analitike učenja.

**URL:** <http://www.srce.hr/stat/>

**E-mail:** [stat@srce.hr](mailto:stat@srce.hr)



## 5. MEĐUNARODNA SURADNJA I PROJEKTI

Međunarodnu suradnju Srca čini sudjelovanje u međunarodnim projektima, članstvo i sudjelovanje u radu niza međunarodnih udruga i ustanova, organizacija i sudjelovanje na međunarodnim skupovima te formalni i neformalni kontakti s različitim istaknutim stranim ustanovama i stručnjacima.

Članstvom i sudjelovanjem u radu međunarodnih udruga i projekata Srce omogućava hrvatskim znanstvenicima i sveučilišnim nastavnicima pristup međunarodnim mrežnim i računalnim uslugama i servisima namijenjenim akademskoj i znanstvenoj zajednici. Time se ostvaruje integracija Hrvatske i hrvatskih znanstvenika u Europski istraživački prostor (ERA) i Prostor visokog obrazovanja (EHEA).

Sudjelovanjem Srca u međunarodnim projektima omogućava se razmjena znanja i iskustava s međunarodnim partnerima, kao i podizanje ugleda Srca u međunarodnom okruženju.

Srce je član, hrvatski predstavnik ili predstavnik Sveučilišta u Zagrebu u ovim međunarodnim udrugama:

- EDEN – *European Distance and E Learning Network* (<http://www.eden-online.org/>)
- EGI.eu – *European Grid Initiative* (<http://www.egi.eu/>)
- EUGridPMA – *European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science* (<http://www.eugridpma.org/>).
- EUNIS – *European University Information System* (<http://www.eunis.org/>)
- euroCRIS: *The European Organisation for International Research Information* (<http://www.eurocris.org/>)
- Euro-IX – *European Internet Exchange Association* (<http://www.euro-ix.net/>)
- REFEDS – *Research and Education Federations*, udruga koja okuplja predstavnike federacija elektroničkih identiteta iz znanstvene i obrazovne zajednice (<http://www.refeds.org/>)
- RIPE NCC – *Réseaux IP Européens Network Coordination Centre* (<http://www.ripe.net/>).

Stručnjaci Srca sudjeluju u radu sljedećih međunarodnih ustanova i tijela:

- EDEN – *European Distance and E-Learning Network*, Izvršni odbor
- EGI Council – *European Grid Initiative Council*
- e-IRG – *e-Infrastructure Reflection Group*, nacionalni predstavnik u e-IRG
- ET2020, *Working Group on Digital Skills and Competences*, nacionalni predstavnik
- EUGridPMA – *European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science*
- FIF – *Future Internet Forum*, nacionalni predstavnik
- GÉANT Association, Upravno vijeće
- GN4-3, Nadzorno vijeće projekta
- GeGC – *Global eduroam Governance Committee*, Vijeće za globalnu uslugu *eduroam* koje djeluje pod okriljem organizacije GÉANT Association
- Konfiguracija programskog odbora Obzora 2020: Istraživačka infrastruktura, nacionalni predstavnik

- Konfiguracija programskog odbora Obzora 2020: Upravljanje europskim oblakom otvorene znanosti – EOSC-ova radna skupina, nacionalni predstavnik u radnoj skupini
- REFEDS, Upravno vijeće.

Tijekom 2019. godine Srce će u sklopu novog europskog okvirnog programa za istraživanja i inovacije Obzor 2020 (*Horizon 2020*) nastaviti sudjelovati na **velikom međunarodnom projektu GÉANT4 – Multi-gigabit Pan-European Research and Education Network** (<http://geant.org/>).

Srce će u ulozi projektnog partnera i koordinatora Hrvatske grid-infrastrukture (CRO NGI) nastaviti sudjelovati na **drugom velikom međunarodnom projektu EOSC-hub – Integrating and managing services for the European Open Science Cloud** (<https://www.egi.eu/>), koji je započeo u siječnju 2018. godine.

Nastavit će se suradnja s Ministarstvom znanosti i obrazovanja u vezi sa sudjelovanjem Hrvatske u europskoj inicijativi o računalstvu visokih performansi (EuroHPC). Srce će sudjelovati u radu nove organizacije EuroHPC JU (*Joint Undertaking*) i u prijavi na natječaj *Building HPC Competence Centre and Skills* (u okviru stupa za istraživanje i inovacije).

Projektima GÉANT4 i EOSC-hub te članstvom u organizaciji EuroHPC JU osigurava se povezanost temeljnih hrvatskih infrastrukture s europskim infrastrukturama unutar jedinstvenog Europskog istraživačkog prostora (ERA).

Tijekom 2019. godine Srce planira sudjelovati i u provedbi projekta koji je prijavljen na poziv INFRAEOSC-05(b) (*Implementing the European Open Science Cloud*). Cilj tog projekta je uspostava nacionalnih organizacijskih struktura povezanih s pružanjem usluga u području otvorenih znanstvenih oblaka i osnaženjem njihove povezanosti s europskom upravljačkom i servisnom infrastrukturom EOSC (*European Open Science Cloud*). U provedbi projekta sudjelovat će partneri iz 15 zemalja.

Nastavit će se rad na međunarodnim projektima iz područja e-učenja na kojima Srce sudjeluje kao partner. To su **ABC to VLE: beyond curriculum design** koji koordinira University College London i projekt **E-learning Platform for Innovative Product Development – ELPID** čiji je koordinator Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Oba projekta sufinanciraju se sredstvima iz programa Erasmus+.

Srce je partner i na projektu **Internacionalizacija doktorskog studija Tekstilna znanost i tehnologija** koji je započeo u 2018. godini i koji se financira sredstvima Europskog socijalnog fonda. Nositelj je tog projekta Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Srce udomijuje **međunarodni čvor europske mreže GÉANT** u Republici Hrvatskoj, na koji je povezana CARNET-ova mreža. GÉANT je napredna europska akademska i istraživačka mreža koja osigurava međusobnu povezanost europskih akademskih i istraživačkih mreža te povezanost Europe s drugim kontinentima. GÉANT spaja više od 50 milijuna korisnika na 10.000 akademskih ustanova diljem Europe. **Zamjenik ravnatelja Srca Ivan Marić sudjeluje u radu Upravnog vijeća organizacije GÉANT Association**, u koje je imenovan u prosincu 2014. godine.

Prepoznajući važnost i značaj međunarodne i međuinstitucionalne suradnje, u Srcu djeluje **Ured za međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju**. Zadatak je ureda pružiti podršku aktivnostima i kontaktima Srca povezanim s međunarodnom i međuinstitucionalnom suradnjom, pružiti administrativnu i organizacijsku podršku u razvoju međunarodnih i međuinstitucionalnih odnosa te kod prijave i izvođenja međunarodnih projekata, a posebno projekata Europske unije.

Srce će nastaviti aktivno pratiti potrebe i mogućnosti uključivanja u nove međunarodne projekte, samostalno ili s drugim subjektima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja.

Više informacija o međunarodnim projektima u kojima sudjeluje Srce može se naći na <http://www.srce.hr/iro/>.

#### **GÉANT4**

Cilj je međunarodnog projekta GÉANT4 razvoj napredne mrežne e-infrastrukture i korisničkih usluga za potrebe istraživača i njihovih projekata na području Europe, a unutar jedinstvenog Europskog istraživačkog prostora (ERA). GÉANT4 je nastavak prethodnih GÉANT-ovih infrastrukturnih projekata a odvija se u sklopu europskog okvirnog programa za istraživanje i inovacije Obzor 2020 (*Horizon 2020*).

U sklopu projekta GÉANT4 Srce sudjeluje u razvoju i održavanju servisa *eduroam* i *eduGAIN*.

Projekt GÉANT4 odvijat će se sedam godina u tri faze. Treća faza projekta (GN4-3) započet će 1. siječnja 2019. godine i trajat će 44 mjeseca. Srce u projektu sudjeluje kao treća ugovorna strana (*third party*) i kao višegodišnji partner CARNET-a.

#### **EOSC-hub**

Projektom EOSC-hub (*Integrating and managing services for the European Open Science Cloud*) uspostaviti će se sustav za objedinjavanje i upravljanje uslugama budućeg Europskog oblaka otvorene znanosti koji će obuhvaćati niz standardnih i specijaliziranih usluga za potrebe znanstvene zajednice. EOSC-hub predstavljat će središnju pristupnu točku putem koje će istraživači i inovatori moći pristupiti i koristiti širok spektar naprednih IKT resursa i usluga.

Projektni konzorcij pod vodstvom organizacija EGI, EUDAT i INDIGO-DataCloud okuplja 76 partnera – nacionalnih i drugih davatelja e-infrastrukture, malih i srednjih poduzeća te akademskih institucija.

U okviru projekta EOSC-hub stručnjaci Srca sudjelovat će u razvoju, integraciji i održavanju središnjih infrastrukturnih i kolaboracijskih servisa. Srce će, kao partner na projektu, omogućiti svojim korisnicima pristup katalogu usluga EOSC-huba.

Projekt EOSC-hub započeo je 1. siječnja 2018. godine, a trajat će do 31. prosinca 2020. godine.

#### **ABC to VLE: beyond curriculum design**

Cilj je projekta *ABC to VLE: beyond curriculum design* podržati transnacionalni razvoj, prijenos i implementaciju inovativnog pristupa dizajnu učenja s naglaskom na uporabi digitalnih tehnologija. Projektni konzorcij pod vodstvom University College London (UK) okuplja deset partnera – institucija iz područja visokog obrazovanja.

Srce će u okviru tog projekta prevesti i pripremiti za održavanje radionicu na temu instruktorskog dizajna u e-kolegijima te će je uvrstiti u popis svojih redovnih radionica za nastavnike.

Projekt ABC to VLE započeo je 1. rujna 2018. godine, a trajat će do 31. kolovoza 2020. godine.

### ***E-learning Platform for Innovative Product Development – ELPID***

Projekt *E-learning Platform for Innovative Product Development – ELPID* unaprijedit će postojeću infrastrukturu za e-učenje za potrebe projektnog učenja te razviti metodologiju za prilagodbu i implementaciju tog modela na druge kolegije.

U projektu sudjeluje pet partnera – institucija iz područja visokog obrazovanja, pod vodstvom Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu. Srce će sudjelovati na aktivnostima uspostave i unapređenja infrastrukture za e-učenje.

Projekt ELPID započeo je 1. rujna 2018. godine, a trajat će do 31. kolovoza 2021. godine.

### **Internacionalizacija doktorskog studija Tekstilna znanost i tehnologija**

Cilj je projekta *Internacionalizacija doktorskog studija Tekstilna znanost i tehnologija* povećanje broja poslijediplomskih (doktorskih) studijskih programa i kolegija na engleskom jeziku koje provodi Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, jačanje jezičnih kompetencija studenata i nastavnika te promocija studija Tekstilno-tehnološkog fakulteta na engleskom jeziku. Srce će u okviru projekta sudjelovati na aktivnostima povezanim s infrastrukturom i sadržajima za e-učenje.

Projekt *Internacionalizacija doktorskog studija Tekstilna znanost i tehnologija* započeo je 1. rujna 2018. godine, a trajat će do 31. kolovoza 2021. godine.

## 6. FINANCIJSKI PLAN

Sredstva za djelatnost Srca u 2019. godini osiguravaju se prije svega iz Državnog proračuna Republike Hrvatske za 2019. godinu kroz stavke proračuna namijenjene Srcu (A628018, K628055, A628084, K628085 i K628087) koje se odnose na redovnu djelatnost Srca i na realizaciju projekata HR ZOO EFRR – Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak, Znanstveno i tehnologijsko predviđanje – CroRIS (Informacijski sustav o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti) i CEKOM GEZI. Ovaj financijski plan usklađen je s Odlukom o proglašenju Državnog proračuna Republike Hrvatske za 2019. godinu i projekcijama za 2020. i 2021. godinu (NN 113/2018).

Sredstva odobrena tim Proračunom niža su od stvarnih potreba za aktivnosti Srca iskazanih u planu proračuna za 2019. godinu dostavljenom nadležnom Ministarstvu znanosti i obrazovanja 14. i 19. rujna 2018. godine.

Posebno treba naglasiti da sredstva za plaće koja su odobrena nisu dostatna niti za trenutačnu razinu broja zaposlenih te će se morati potraživati naknadno kroz preraspodjele unutar proračuna Ministarstva znanosti i obrazovanja. Dodijeljena sredstva za materijalne rashode isto tako neće biti dostatna te će se također morati naknadno potraživati.

Sredstva za redovnu djelatnost Srca dodatno se planiraju ostvariti iz:

- proračuna Sveučilišta u Zagrebu – za poslove od interesa i važnosti za Sveučilište u Zagrebu
- proračuna drugih sveučilišta i ustanova iz sustava znanosti i obrazovanja u vezi sa suradnjom i poslovima koje za njih Srce posebno obavlja.

Tijekom 2019. godine dio aktivnosti Srca, posebno onih povezanih s projektima Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak i Informacijski sustav o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti, financirat će se sredstvima fondova Europske unije.

Srce obavljanjem djelatnosti planira ostvariti i prihode:

- od naknada za sudjelovanje u međunarodnim projektima u vezi s razvojem i(li) implementacijom informacijskih, komunikacijskih tehnologija ili obrazovnih programa
- od razvoja informacijskih sustava
- od izvođenja pojedinih obrazovanih programa i pružanja savjetodavnih usluga
- od obavljanja usluga planiranja, projektiranja, izgradnje ili održavanja informacijske, komunikacijske i računalne infrastrukture
- organizacije seminara, konferencija i slično
- iz darova, donacija i sličnih oblika pomoći iz zaklada, fondacija te od pravnih i fizičkih osoba
- iz drugih izvora u skladu sa statutom Srca.

Prihodovana se sredstva koriste za pokriće izdataka nastalih obavljanjem djelatnosti Srca, za tekuće i kapitalne izdatke, za plaće zaposlenika i nagrađivanje rezultata rada te za unapređenje i razvoj djelatnosti Srca.

U skladu s odredbama Statuta Srca, cilj djelatnosti Srca nije stjecanje dobiti.

Važno je napomenuti da nekoliko posljednjih godina prihodi iz državnog proračuna za redovnu djelatnost Srca, dakle prihodi za poslove koje Srce obavlja za potrebe sustava visokog obrazovanja i znanosti, ne prate troškove i potrebe aktivnosti koje Srce provodi u skladu s potrebama dionika toga sustava. Unatoč aktivnim nastojanjima Srca da osigura dovoljna sredstva za troškove i aktivnosti u 2019. godini, na dodatni zahtjev Ministarstva znanosti i obrazovanja

napravljeno je smanjenje plana proračuna Srca za 2019. godinu na izvorima 11 i 12. Rezultat toga je usmjeravanje prihoda Srca iz drugih izvora na pokrivanje onih rashoda koji su ranije bili financirani prihodima iz državnog proračuna kako bi se osiguralo redovno poslovanje Srca, a prije svega redoviti rad nacionalne e-infrastrukture.

## PLAN PRIHODA I PRIMITAKA

Oznaka računa iz računskog plana	2019.				
	Izvor prihoda i primitaka				
	Opći prihodi i primici	Vlastiti prihodi	Prihodi za posebne namjene	Pomoći	Prenesena namjenska sredstva iz prethodnih godina
652			400.000		
661		7.498.000			2.807.000
632				32.262.822	
633					
671	39.421.048				
Ukupno (po izvorima)	39.421.048	7.498.000	400.000	32.262.822	2.807.000
Ukupni prihodi i primici za 2019. godinu	82.388.870				

Oznaka računa iz računskog plana	2020.				
	Izvor prihoda i primitaka				
	Opći prihodi i primici	Vlastiti prihodi	Prihodi za posebne namjene	Pomoći	Prenesena namjenska sredstva iz prethodnih godina
652			400.000		
661		7.498.000			2.807.000
632				90.731.192	
633					
671	54.710.486				
Ukupno (po izvorima)	54.710.486	7.498.000	400.000	90.731.192	2.807.000
Ukupni prihodi i primici za 2020. godinu	156.146.678				

Oznaka računa iz računskog plana	2021.				
	Izvor prihoda i primitaka				
	Opći prihodi i primici	Vlastiti prihodi	Prihodi za posebne namjene	Pomoći	Prenesena namjenska sredstva iz prethodnih godina
652			400.000		
661		10.298.000			507.000
632				8.771.818	
633					
671	36.840.917				
Ukupno (po izvorima)	36.840.917	10.298.000	400.000	8.771.818	507.000
Ukupni prihodi i primici za 2021. godinu	56.817.735				

# PLAN RASHODA I IZDATAKA PO ORGANIZACIJSKOJ I EKONOMSKOJ KLASIFIKACIJI

Šifra	Naziv	UKUPNI PRORAČUN ZA 2019.	DRŽAVNI PRORAČUN Izvor 11	DRŽAVNI PRORAČUN Izvor 12	Vlastiti prihodi	Prihodi za posebne namjene	Pomoći	PROJEKCIJA PLANA ZA 2020.	PROJEKCIJA PLANA ZA 2021.
<b>A628018</b>	<b>ADMINISTRACIJA I UPRAVLJANJE SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA – SRCE</b>	<b>28.982.300</b>	<b>28.982.300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29.083.741</b>	<b>29.482.184</b>
<b>3</b>	<b>RASHODI POSLOVANJA</b>	<b>28.982.300</b>	<b>28.982.300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29.083.741</b>	<b>29.083.741</b>
<b>31</b>	<b>Rashodi za zaposlene</b>	<b>21.337.300</b>	<b>21.337.300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21.411.981</b>	<b>21.705.324</b>
311	Plaće (Bruto)	17.900.000	17.900.000	0	0	0	0	-	-
312	Ostali rashodi za zaposlene	550.000	550.000	0	0	0	0	-	-
313	Doprinosi na plaće	2.887.300	2.887.300	0	0	0	0	-	-
<b>32</b>	<b>Materijalni rashodi</b>	<b>7.528.000</b>	<b>7.528.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.554.350</b>	<b>7.657.842</b>
321	Naknade troškova zaposlenima	1.080.000	1.080.000	0	0	0	0	-	-
322	Rashodi za materijal i energiju	3.079.000	3.079.000	0	0	0	0	-	-
323	Rashodi za usluge	2.971.500	2.971.500	0	0	0	0	-	-
329	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	397.500	397.500	0	0	0	0	-	-
<b>34</b>	<b>Financijski rashodi</b>	<b>2.000</b>	<b>2.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.007</b>	<b>2.034</b>
343	Ostali financijski rashodi	2.000	2.000	0	0	0	0	-	-
<b>37</b>	<b>Naknade građanima i kućanstvima</b>	<b>115.000</b>	<b>115.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115.403</b>	<b>116.984</b>
372	Ostale naknade građanima i kućanstvima	115.000	115.000	0	0	0	0	-	-
<b>K628055</b>	<b>SRCE – IZRAVNA KAPITALNA ULAGANJA</b>	<b>4.600.000</b>	<b>4.600.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.616.100</b>	<b>4.679.340</b>
<b>4</b>	<b>Rashodi za nabavu nefinancijske imovine</b>	<b>4.600.000</b>	<b>4.600.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.616.100</b>	<b>4.679.340</b>
<b>41</b>	<b>Rashodi za nabavu neproizvedene dugotrajne imovine</b>	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>301.050</b>	<b>305.174</b>
412	Nematerijalna imovina	300.000	300.000	0	0	0	0	-	-
<b>42</b>	<b>Rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine</b>	<b>2.695.500</b>	<b>2.695.500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.704.934</b>	<b>2.741.992</b>
422	Postrojenja i oprema	2.695.500	2.695.500	0	0	0	0	-	-
<b>45</b>	<b>Rashodi za dodatna ulaganja na nefinancijskoj imovini</b>	<b>1.604.500</b>	<b>1.604.500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.610.116</b>	<b>1.632.174</b>
451	Dodatna ulaganja na građevinskim objektima	1.604.500	1.604.500	0	0	0	0	-	-

nastavak na sljedećoj stranici

Šifra	Naziv	UKUPNI PRORAČUN ZA 2019.	DRŽAVNI PRORAČUN Izvor 11	DRŽAVNI PRORAČUN Izvor 12	Vlastiti prihodi	Prihodi za posebne namjene	Pomoći	PROJEKCIJA PLANA ZA 2020.	PROJEKCIJA PLANA ZA 2021.
<b>A628084</b>	<b>ADMINISTRACIJA I UPRAVLJANJE SVEUČILIŠNOG RAČUNSKOG CENTRA – SRCE – OSTALI IZVORI</b>	<b>8.398.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.498.000</b>	<b>400.000</b>	<b>500.000</b>	<b>8.398.000</b>	<b>8.398.000</b>
<b>3</b>	<b>RASHODI POSLOVANJA</b>	<b>8.398.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.498.000</b>	<b>400.000</b>	<b>500.000</b>	<b>8.398.000</b>	<b>8.398.000</b>
<b>31</b>	<b>Rashodi za zaposlene</b>	<b>5.252.500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.740.000</b>	<b>260.000</b>	<b>252.500</b>	<b>5.189.000</b>	<b>5.189.000</b>
311	Plaće (Bruto)	4.176.622	0	0	3.745.734	217.577	213.311	-	-
312	Ostali rashodi za zaposlene	357.500	0	0	350.000	5.000	2.500	-	-
313	Doprinosi na plaće	718.378	0	0	644.266	37.423	36.689	-	-
<b>32</b>	<b>Materijalni rashodi</b>	<b>3.119.500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.732.000</b>	<b>140.000</b>	<b>247.500</b>	<b>3.133.000</b>	<b>3.133.000</b>
321	Naknade troškova zaposlenima	494.000	0	0	255.000	2.000	237.000	-	-
322	Rashodi za materijal i energiju	365.000	0	0	345.000	20.000	0	-	-
323	Rashodi za usluge	1.937.500	0	0	1.819.500	118.000	0	-	-
324	Naknade troškova osobama izvan radnog prostora	16.000	0	0	16.000	0	0	-	-
329	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	307.000	0	0	296.500	0	10.500	-	-
<b>34</b>	<b>Financijski rashodi</b>	<b>26.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26.000</b>	<b>26.000</b>
343	Ostali financijski rashodi	26.000	0	0	26.000	0	0	-	-
<b>37</b>	<b>Naknade građanima i kućanstvima</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>
372	Ostale naknade građanima i kućanstvima	0	0	0	0	0	0	-	-
<b>K628085</b>	<b>SRCE – IZRAVNA KAPITALNA ULAGANJA – OSTALI IZVORI</b>	<b>2.807.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.807.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.807.000</b>	<b>2.807.000</b>
<b>4</b>	<b>Rashodi za nabavu nefinancijske imovine</b>	<b>2.807.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.807.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.807.000</b>	<b>2.807.000</b>
<b>41</b>	<b>Rashodi za nabavu neproizvedene dugotrajne imovine</b>	<b>150.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150.000</b>	<b>150.000</b>
412	Nematerijalna imovina	150.000	0	0	150.000	0	0	-	-
<b>42</b>	<b>Rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine</b>	<b>500.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>500.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>500.000</b>	<b>500.000</b>
422	Postrojenja i oprema	500.000	0	0	500.000	0	0	-	-
<b>45</b>	<b>Rashodi za dodatna ulaganja na nefinancijskoj imovini</b>	<b>2.157.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.157.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.157.000</b>	<b>2.157.000</b>
451	Dodatna ulaganja na građevinskim objektima	2.157.000	0	0	2.157.000	0	0	-	-

nastavak na sljedećoj stranici



Šifra	Naziv	UKUPNI PRORAČUN ZA 2019.	DRŽAVNI PRORAČUN Izvor 11	DRŽAVNI PRORAČUN Izvor 12	Vlastiti prihodi	Prihodi za posebne namjene	Pomoći	PROJEKCIJA PLANA ZA 2020.	PROJEKCIJA PLANA ZA 2021.
<b>K628087</b>	<b>HR ZOO EFRR</b>	<b>34.639.685</b>	<b>0</b>	<b>5.378.830</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29.260.855</b>	<b>108.950.858</b>	<b>10.295.157</b>
<b>3</b>	<b>RASHODI POSLOVANJA</b>	<b>2.613.352</b>	<b>0</b>	<b>405.797</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.207.555</b>	<b>4.811.255</b>	<b>3.146.853</b>
<b>31</b>	<b>Rashodi za zaposlene</b>	<b>231.759</b>	<b>0</b>	<b>35.986</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>195.773</b>	<b>1.224.469</b>	<b>986.214</b>
311	Plaće (Bruto)	197.747	0	30.705	0	0	167.042	-	-
313	Doprinosi na plaće	34.012	0	5.281	0	0	28.731	-	-
<b>32</b>	<b>Materijalni rashodi</b>	<b>2.381.593</b>	<b>0</b>	<b>369.811</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.011.782</b>	<b>3.586.786</b>	<b>2.160.639</b>
321	Naknade troškova zaposlenima	119.301	0	18.525	0	0	100.776	-	-
322	Rashodi za materijal i energiju	107.480	0	16.689	0	0	90.791	-	-
323	Rashodi za usluge	1.926.595	0	299.160	0	0	1.627.435	-	-
329	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	228.217	0	35.437	0	0	192.780	-	-
<b>4</b>	<b>Rashodi za nabavu nefinancijske imovine</b>	<b>32.026.333</b>	<b>0</b>	<b>4.973.033</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27.053.300</b>	<b>104.139.603</b>	<b>7.148.304</b>
<b>42</b>	<b>Rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85.935.308</b>	<b>7.148.304</b>
<b>45</b>	<b>Rashodi za dodatna ulaganja na nefinancijskoj imovini</b>	<b>32.026.333</b>	<b>0</b>	<b>4.973.033</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27.053.300</b>	<b>18.204.295</b>	<b>-</b>
451	Dodatna ulaganja na građevinskim objektima	32.026.333	0	4.973.033	0	0	27.053.300	-	-
<b>K628087</b>	<b>Znanstveno i tehnologijsko predviđanje – CroRIS</b>	<b>2.610.408</b>	<b>0</b>	<b>405.341</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.205.067</b>	<b>2.008.828</b>	<b>942.073</b>
<b>3</b>	<b>RASHODI POSLOVANJA</b>	<b>2.494.264</b>	<b>0</b>	<b>387.307</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.106.957</b>	<b>2.008.828</b>	<b>942.073</b>
<b>31</b>	<b>Rashodi za zaposlene</b>	<b>591.211</b>	<b>0</b>	<b>91.802</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>499.409</b>	<b>614.782</b>	<b>286.510</b>
311	Plaće (Bruto)	504.446	0	78.329	0	0	426.117	-	-
313	Doprinosi na plaće	86.765	0	13.473	0	0	73.292	-	-
<b>32</b>	<b>Materijalni rashodi</b>	<b>1.903.053</b>	<b>0</b>	<b>295.505</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.607.548</b>	<b>1.394.046</b>	<b>655.563</b>
321	Naknade troškova zaposlenima	73.416	0	11.400	0	0	62.016	-	-
322	Rashodi za materijal i energiju	59.436	0	9.229	0	0	50.207	-	-
323	Rashodi za usluge	1.719.776	0	267.046	0	0	1.452.730	-	-
329	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	50.425	0	7.830	0	0	42.595	-	-
<b>4</b>	<b>Rashodi za nabavu nefinancijske imovine</b>	<b>116.144</b>	<b>0</b>	<b>18.034</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>98.110</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>42</b>	<b>Rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine</b>	<b>116.144</b>	<b>0</b>	<b>18.034</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>98.110</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
422	Postrojenja i oprema	116.144	0	116.144	0	0	98.110	-	-
<b>K628087</b>	<b>CEKOM GEZI</b>	<b>351.477</b>	<b>0</b>	<b>54.577</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>296.900</b>	<b>282.151</b>	<b>213.981</b>
<b>3</b>	<b>RASHODI POSLOVANJA</b>	<b>351.477</b>	<b>0</b>	<b>54.577</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>296.900</b>	<b>282.151</b>	<b>213.981</b>
<b>31</b>	<b>Rashodi za zaposlene</b>	<b>269.487</b>	<b>0</b>	<b>41.846</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>227.641</b>	<b>216.332</b>	<b>164.065</b>
311	Plaće (Bruto)	229.938	0	35.705	0	0	194.233	-	-
313	Doprinosi na plaće	39.549	0	6.141	0	0	33.408	-	-
<b>32</b>	<b>Materijalni rashodi</b>	<b>81.990</b>	<b>0</b>	<b>12.731</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>69.259</b>	<b>65.819</b>	<b>49.916</b>
322	Rashodi za materijal i energiju	54.231	0	8.421	0	0	45.810	-	-
323	Rashodi za usluge	27.759	0	4.310	0	0	23.449	-	-
	<b>SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR – SRCE</b>	<b>82.388.870</b>	<b>33.582.300</b>	<b>5.838.748</b>	<b>10.305.000</b>	<b>400.000</b>	<b>32.262.822</b>	<b>156.146.678</b>	<b>56.817.735</b>

## 7. KALENDAR VAŽNIJIH DOGAĐANJA U ORGANIZACIJI SRCA

Datum	Događanje	Mjesto održavanja
4. – 8. ožujka 2019.	<b>Tjedan otvorenog obrazovanja</b>	Srce
1. – 2. travnja 2019.	<b>Dani e-infrastrukture (Srce DEI)</b> – okupljanje IT stručnjaka povezanih s područjem visokog obrazovanja i znanosti	Srce
svibanj 2019.	<b>Sudjelovanje Srca u manifestaciji Hrvatska volontira</b>	Hrvatska
7. lipnja 2019.	<b>Moodlemoot Hrvatska</b> – nacionalna konferencija korisnika sustava za e-učenje Moodle ( <a href="http://www.srce.unizg.hr/moodlemoot/">http://www.srce.unizg.hr/moodlemoot/</a> )	Srce
rujan – listopad 2019.	<b>Srce za bruce</b> – niz predavanja namijenjenih novim studentima Sveučilišta u Zagrebu	sastavnice Sveučilišta u Zagrebu
rujan 2019.	<b>Tjedan cjeloživotnog učenja</b>	Srce
23. – 30. rujna.2019.	<b>Tjedan Centra za e-učenje</b> ( <a href="http://www.srce.unizg.hr/ceu">http://www.srce.unizg.hr/ceu</a> )	Srce
listopad 2019.	<b>Tjedan otvorenog pristupa</b>	Srce
studen 2019.	<b>Srce na Smotri Sveučilišta u Zagrebu</b>	Zagreb
12. prosinca 2019.	<b>Dan e-učenja</b>	Srce

**Napomena:** Srce redovito organizira specijalističke radionice, tečajeve, predavanja i druga događanja povezana s pojedinim uslugama Srca i/ili namijenjena posebnim skupinama korisnika. Ta događanja nisu navedena u kalendaru. Informacije o tim događanjima redovito se objavljuju na javnom *webu* Srca (<http://www.srce.hr/>) i na *web*-stranicama usluga Srca.

Kalendar događanja dostupan je na adresi <http://www.srce.unizg.hr/kalendar/>.





Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar



Ulica Josipa Marohnića 5  
10000 Zagreb  
Hrvatska

tel: +385 1 616 5555  
fax: +385 1 616 5559

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