

# Dani e-infrastrukture Srce DEI 2018 : izazovi (ne)otvorenosti : knjiga sažetaka

---

**Edited book / Urednička knjiga**

*Publication status / Verzija rada:* **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2018**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:102:885471>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-26**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital repository of the University Computing Centre \(SRCE\)](#)



# Srce DEI 2018

*Izazovi  
(ne)otvorenosti*

Knjiga sažetaka  
Dani e-infrastrukture Srce - DEI 2018

**Konferencija**

**Dani e-infrastrukture**

**Srce DEI 2018**

Izazovi (ne)otvorenosti

Knjiga sažetaka

Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu  
Zagreb, 11. i 12. travnja 2018. godine

## IMPRESSUM

### Izdavač:

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar

### Za izdavača:

dr.sc. Zoran Bekić

### Uredništvo:

dr.sc. Zoran Bekić  
dr.sc. Kruno Golubić  
Sandra Kučina Softić  
Vlasta Pavičić  
Sabina Rako

### Tisak:

Sveučilišna tiskara d.o.o.

### Naklada:

350 primjeraka

ISBN 978-953-8172-11-3 (meki uvez)

ISBN 978-953-8172-14-4 (PDF)



**srce**

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar

**tel.:** +385 1 616 55 55

**e-mail:** ured@srce.hr

**web:** www.srce.unizg.hr

### Organizacija konferencije:

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar  
Josipa Marohnića 5  
10000 Zagreb

### Programski odbor:

Sabina Rako (predsjednica)  
Zoran Bekić  
Draženko Celjak  
Dobriša Dobrenić  
Mijo Đerek  
Emir Imamagić  
Kruno Golubić  
Denis Kranjčec  
Sandra Kučina Softić  
Ivan Marić  
Miroslav Milinović  
Ognjen Orel

### Organizacijski odbor:

Kruno Golubić (predsjednik)  
Željka Batić  
Darko Culej  
Nataša Dobrenić  
Iva Jarec  
Suzana Kikić

### Mjesto održavanja konferencije:

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar Josipa  
Marohnića 5

City Plaza Zagreb  
Slavonska avenija 6

**e-mail:** dei@srce.hr

**web:** http://dei.srce.hr

Sažeci radova poredani su prema programu i vrsti izlaganja (pozvana predavanja i rasprave s pozvanim predavačima, predavanja unutar tematskih blokova i radionice).

Urednici knjige sažetaka samo su iznimno intervenirali u sadržaj sažetaka, u slučajevima kada ih je trebalo prilagoditi traženom formatu.

# SADRŽAJ

Uvodna riječ . . . . .	1
Program . . . . .	3
Predavanja i rasprave s pozvanim predavačima. . . . .	11
Informacijski sustavi u znanosti i visokom obrazovanju . . . . .	17
Digitalni repozitoriji u znanosti i visokom obrazovanju . . . . .	27
Infrastrukture za napredno računanje . . . . .	33
Novi alati i tehnologije u obrazovanju . . . . .	45
Radionice . . . . .	57
Sponzorska predavanja i radionica . . . . .	65
Sponzori . . . . .	67



# UVODNA RIJEČ

Poštovane kolegice i kolege, dragi prijatelji,

Dobrodošli na drugu stručnu konferenciju Dani e-infrastrukture – Srce DEI 2018 u organizaciji Sveučilišnog računskog centra Sveučilišta u Zagrebu!

Konferencija Dani e-infrastrukture – Srce DEI 2018 na određeni je način nastavak tradicije konferencije „KOMPJUTER NA SVEUČILIŠTU“ (kasnije *Information Technology Interfaces*) koju je Srce organiziralo od 1974. do 2013. godine. Danas, kao i tada, prepoznajemo potrebu za okupljanjem akademske zajednice te raspravom i usuglašavanjem stavova o mogućnostima i potrebi primjene novih tehnologija, kao i o najboljim i najprimjerenijim načinima kako one mijenjaju i unapređuju moderno obrazovanje, znanost i društvo u cjelini.

Nakon prošlogodišnje, izrazito uspješne konferencije, cilj nam je i ove godine okupiti sveučilišne nastavnike, znanstvenike/istraživače, suradnike stručnih službi, knjižničare, IT stručnjake, developere, systemske i mrežne inženjere, izdavače, statističare, webmastere, stručnjake za sigurnost i autorska prava tj. sve zainteresirane za unaprjeđenje i daljnji razvoj sustava znanosti i visokog obrazovanja ponajprije iz gledišta mogućnosti koje donose nove i nadolazeće tehnologij, ali i iz ostalih važnih gledišta koja utječu na rad čitavog sustava.

Tematski „stupovi“ konferencije predodređuju četiri tematska bloka:

- informacijski sustavi u znanosti i visokom obrazovanju
- digitalni repozitoriji u znanosti i visokom obrazovanju
- infrastrukture za napredno računanje
- novi alati i tehnologije u obrazovanju.

Uz postojeće tematske blokove, okosnica ovogodišnjega programa je i propitivanje važnosti otvorenosti podataka, infrastrukture, znanosti, obrazovanja, ali i izazova koje donosi otvorenost. Ukratko, izazovi (ne)otvorenosti. Koncepti otvorene znanosti i otvorenog obrazovanja, EOSC (*European Open Science Cloud*) te komunikacijske strategije s ciljem povećavanja otvorenosti ustanova samo su dio elemenata otvorenosti koji će se prikazati i propitivati kroz predavanja unutar tematskih blokova.

Uz otvorenost, obradit će se i ostale aktualne teme od kojih valja izdvojiti izgradnju CroRIS-a - novog informacijskog sustava o znanstvenoj djelatnosti, razvoj naprednoga računanja ponajprije kroz stanje i planove strateškog projekta HR-ZOO, ali i kroz europske inicijative EOSC i Euro HPC ili iskustva u primjeni Opće uredbe o zaštiti podataka (GDPR) na visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj. Predstavit će se i rezultati rada i inicijative iz zajednice te rezultati ostvareni u okviru značajnih usluga i projekata Srca kao što su ISVU, Mozvag, ISRHKO, Dabar, Hrčak i drugi.

Posebno nam je zadovoljstvo što ćemo ove godine ugostiti pozvane predavače – ugledne stručnjake iz Švicarske. Olivier Verscheure, ravnatelj Švicarskoga centra za znanost o podacima (*Swiss Data Science Center*) održat će pozvano predavanje na temu otvorene znanosti, dok će Ann Harding iz organizacije SWITCH koja omogućuje različite IT-usluge akademskoj zajednici u Švicarskoj, u svom predavanju obraditi temu važnosti sustava elektroničkih identiteta u akademskoj i istraživačkoj zajednici. Osim pozvanih predavanja, predavači će zajedno s predstavnicima iz Hrvatske sudjelovati u 90-minutnim raspravama. Sigurni smo da će upravo te rasprave i razmjene praksi biti početak nekih novih ideja i implementacija.

Ove smo godine pripremili i 14 radionica sa željom da Dani e-infrastrukture budu i mjesto stjecanja novih konkretnih znanja i vještina.

Vjerujemo da su kvalitetan i raznovrstan program, vesela atmosfera te razmjena iskustava s kolegama iz stručne zajednice jamstvo još jednih uspješnih Dana e-infrastrukture.

U ovoj knjizi sažetaka htjeli smo zabilježiti dio rezultata zalaganja i angažiranosti zajednice. Nadamo se da ćete u njoj, ali i kroz sudjelovanje na konferenciji pronaći sadržaje koji će Vas zainteresirati i otvoriti nove spoznaje.

Doviđenja do novih tema, izazova i rasprava koje nas očekuju na Danima e-infrastrukture u 2019. godini!

Uredništvo





# PROGRAM



## SRIJEDA, 11. TRAVNJA 2018.

8:00 Registracija sudionika *[City Plaza Zagreb]*

9:00 Rasprava i radionice

### **Rasprava** *[Srce, učionica E]*

#### **How to efficiently use trust and identity services in research environment?**

Rasprava s pozvanom predavačicom Ann Harding i panelistima

### **Radionice**

- Web scraping novinskih portala *[Srce, učionica A]*
- Drupal za urednike u Dabru *[Srce, učionica B]*
- Uporaba Creative Commons licenci na obrazovnim sadržajima *[Srce, učionica D]*
- Advanced Cyber Security Protection in Educational Institutions *[City Plaza Zagreb, Brač]*
- Primjeri najbolje prakse vezano uz autorsko pravna pitanja i pohranu objekata u repozitorije u Dabru *[City Plaza Zagreb, Lastovo]*
- Kako nastaju standardi zanimanja i kvalifikacija? *[City Plaza Zagreb, Mljet]*

10:30 Pauza

11:00 Svečano otvaranje konferencije *[City Plaza Zagreb]*

11:20 Pozvano predavanje

#### **Opening Science in a Data-Driven World**

Olivier Verscheure, Swiss Data Science Center

12:20 Predavanja sponzora

#### **Introducing Gen V protection against attacks**

Daniel Šafar, Check Point Software Technologies

#### **Analitika učenja i demonstracija na testnim podacima**

Daniel Bačelić, Microsoft

13:00 Ručak

14:00 Tematski blokovi



Informacijski sustavi u znanosti i visokom obrazovanju  
*[City Plaza Zagreb, Kornati]*



Digitalni repozitoriji u znanosti i visokom obrazovanju  
*[City Plaza Zagreb, Rab]*



Infrastrukture za napredno računanje  
*[City Plaza Zagreb, Mljet]*



Novi alati i tehnologije u obrazovanju  
*[City Plaza Zagreb, Lastovo]*

15:30 Pauza

15:50 Tematski blokovi



Informacijski sustavi u znanosti i visokom obrazovanju  
*[City Plaza Zagreb, Kornati]*



Digitalni repozitoriji u znanosti i visokom obrazovanju  
*[City Plaza Zagreb, Rab]*



Infrastrukture za napredno računanje  
*[City Plaza Zagreb, Mljet]*



Novi alati i tehnologije u obrazovanju  
*[City Plaza Zagreb, Lastovo]*

17:00 Završetak predavanja unutar tematskih blokova

19:00 DEI & Night Party *[Restoran Lobby]*

## ČETVRTAK, 12. TRAVNJA 2018.

8:00 Registracija sudionika *[City Plaza Zagreb]*

9:00 Najava drugog dana konferencije

9:10 Pozvano predavanje

**The challenges of (non-)openness – Trust and Identity in Research and Education**  
Ann Harding, SWITCH

10:00 Pauza

10:30 Tematski blokovi



Informacijski sustavi u znanosti i visokom obrazovanju  
[City Plaza Zagreb, Kornati]



Digitalni repozitoriji u znanosti i visokom obrazovanju  
[City Plaza Zagreb, Brač]



Infrastrukture za napredno računanje  
[City Plaza Zagreb, Mljet]



Novi alati i tehnologije u obrazovanju  
[City Plaza Zagreb, Lastovo]

12:10 Pauza

13:00 Rasprava i radionice

### Rasprava [Srce, učionica E]

#### Rasprava: Open science - challenges and solutions

Rasprava s pozvanim predavačem Olivierom Verscheureom i panelistima

### Radionice

- Uvod u Laravel  
[Srce, učionica A]
- Analiza i vizualizacija podataka - prvi koraci u R-u  
[Srce, učionica B]
- Objava članaka u Hrčku u XML formatu  
[Srce, učionica D]
- Napredno korištenje Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU)  
[City Plaza Zagreb, Brač]
- Visokoškolska ustanova na društvenim mrežama - izazovi, dobre prakse i prednosti  
[City Plaza Zagreb, Lastovo]
- Sustav AAI@EduHr od A do Ž  
[City Plaza Zagreb, Mljet]

14:30 Pauza

15:00 Radionice

- Izrada i primjena digitalnih znački u obrazovanju  
[Srce, učionica D]
- Kontejneri u naprednom računanju  
[Srce, učionica E]
- (nastavak) Uvod u Laravel  
[Srce, učionica A]
- (nastavak) Analiza i vizualizacija podataka - prvi koraci u R-u  
[Srce, učionica B]
- (nastavak) Napredno korištenje Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU)  
[City Plaza Zagreb, Brač]
- (nastavak) Sustav AAI@EduHr od A do Ž  
[City Plaza Zagreb, Mljet]

16:30 Završetak radionica

# INFORMACIJSKI SUSTAVI U ZNANOSTI I VISOKOM OBRAZOVANJU

**SRIJEDA, 11. TRAVNJA 2018.**

*[City Plaza Zagreb, Kornati]* (14:00)

**Unapređenje kvalitete i sustava osiguravanja kvalitete u visokom obrazovanju:  
Prijedlog novog Zakona o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju**

Branka Ramljak, Ministarstvo znanosti i obrazovanja

**Dosadašnja primjena HKO-a i daljnji razvoj**

Elisabetta Fortunato, Ministarstvo znanosti i obrazovanja

**Novi postupak reakreditacije i informacijski sustav Mozvag**

Davor Jurić i Marina Grubišić, Agencija za znanost i visoko obrazovanje

*[City Plaza Zagreb, Kornati]* (15:50)

**CroRIS - stanje i rezultati ankete o znanstvenoj djelatnosti**

Ognjen Orel, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

**Šestar - baza podataka instrumenata za znanstvena istraživanja i njegova uloga u  
hrvatskoj akademskoj i istraživačkoj zajednici**

Bojan Macan, Institut Ruđer Bošković

**Registar radova Sveučilišta u Mostaru: razvoj, implementacija i perspektive**

Marko Odak, Mate Penava i Tomislav Volarić, Sveučilište u Mostaru

**ČETVRTAK, 12. TRAVNJA 2018.**

*[City Plaza Zagreb, Kornati]* (10:30)

**Zaštita osobnih podataka na području obrazovanja**

Tomislav Katulić, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Sanja Ribarić, Odvjetnički ured Sanja Ribarić

**Primjena GDPR-a na visokom učilištu**

Renata Mekovec i Tatjana Zrinski, Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu

**Usklađivanje usluga Srca s Općom uredbom o zaštiti podataka (GDPR)**

Miroslav Milinović, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

# DIGITALNI REPOZITORIJI U ZNANOSTI I VISOKOM OBRAZOVANJU

SRIJEDA, 11. TRAVNJA 2018.

[City Plaza Zagreb, Rab] (14:00)

## **Razvoj podrške za digitalne objekte u Dabru**

Radne skupine koje se bave definiranjem prioriteta i izradom specifikacija za nove vrste digitalnih objekata u Dabru prezentirat će rezultate dosadašnjeg rada i planove za budućnost.

## **Radna skupina za ocjenjske radove**

Ivona Milovanović, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

## **Radna skupina za opis znanstvenih i srodnih radova, kontrolirane rječnike i identifikatore**

Bojan Macan, Institut Ruđer Bošković

## **Radna skupina za opis slikovne, audio i video građe, kontrolirane rječnike i identifikatore**

Davor Švaić, Akademija dramskih umjetnosti

## **Radna skupina za istraživačke podatke**

Alen Vodopijevec, Institut Ruđer Bošković

## **Radna skupina za obrazovne sadržaje**

Zvonko Martinović, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

[City Plaza Zagreb, Rab] (15:50)

**Rasprava: O (ne)otvorenosti digitalnih repozitorija u akademskoj zajednici**

ČETVRTAK, 12. TRAVNJA 2018.

[City Plaza Zagreb, Brač] (10:30)

## **Uporaba OJS-a za uspješno uređivanje i mrežnu objavu kvalitetnoga znanstvenog časopisa, primjer Rudarsko-geološko-naftnoga zbornika**

Tomislav Malvić, Rudarsko-geološki-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu

## **Kontrola podataka na Hrčku: potreba ili luksuz?**

Marija Tomečak i Petra Petrović, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu

## **Hrvatski ured za DOI i suradnja s Hrčkom**

Danijela Getliher, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

# INFRASTRUKTURE ZA NAPREDNO RAČUNANJE

SRIJEDA, 11. TRAVNJA 2018.

[City Plaza Zagreb, Mljet] (14:00)

**Pregled e-infrastruktura u EU i HR**

Ivan Marić, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

**EuroHPC**

Mario Kovač, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu

**GÉANT usluge u oblaku u CARNET-u**

Darko Parić, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

[City Plaza Zagreb, Mljet] (15:50)

**EOSC - Governance and Sustainability**

Per Öster, CSC, Finland, Claudio Gheller, CSCS, Switzerland, Philippe Segers, GENCI, France Jenni Hyppölä, CSC, Finland

**EOSC servisi**

Emir Imamagić i Dobriša Dobrenić, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

**EOSC servisi za digitalnu humanistiku**

Davor Davidović, Karolj Skala, Institut Ruđer Bošković, Peter Kacsuk, 2MTA-SZTAKI, Mađarska i Philipp Wieder, GWDG, Njemačka

ČETVRTAK, 12. TRAVNJA 2018.

[City Plaza Zagreb, Mljet] (10:30)

**Status projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO)**

Ivan Marić, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

**Status HPC-a u Hrvatskoj**

Dobriša Dobrenić i Emir Imamagić, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

**Evolucija CRO NGI infrastrukture - HTC Cloud**

Emir Imamagić i Dobriša Dobrenić, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

**Primjena strojnog učenja u naprednom računarstvu**

Tomislav Smolčić, Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Dustin Ingram, Promptworks, Sjedinjene Američke Države, Antun Lovro Brkić, Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Tomislav Stilinović, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu i Goranka Bilalbegović, Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

# NOVI ALATI I TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU

SRIJEDA, 11. TRAVNJA 2018.

[City Plaza Zagreb, Lastovo] (14:00)

**Modernizacija komunikacije Ministarstva znanosti i obrazovanja**

Maro Alavanja, Ministarstvo znanosti i obrazovanja

**Sveučilište na društvenoj mreži - otvorenost i komunikacija**

Sandra Kramar, Sveučilište u Zagrebu

**Korištenje novih medija u obrazovanju: studija slučaja Fakultet političkih znanosti, smjer Novi medij**

Domagoj Bebić, Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

**Kako popularizirati službenu statistiku?**

Marko Krištof, Državni zavod za statistiku

[City Plaza Zagreb, Lastovo] (15:50)

**Croatian Makers: komunikacijom do podrške**

Nenad Bakić, Institut za razvoj i inovativnost mladih

**Korištenje aplikacija i društvenih mreža u visokoškolskim udžbenicima**

Ivana Hebrang Grgić, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**Informacijski sustavi za stručnu praksu u visokom obrazovanju**

Mirko Köhler, Ivica Lukić i Davor Vrandečić, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek

ČETVRTAK, 12. TRAVNJA 2018.

[City Plaza Zagreb, Lastovo] (10:30)

**Upotreba otvorenih obrazovnih sadržaja u hrvatskoj akademskoj zajednici**

Elena Krelja Kurelović, Veleučilište u Rijeci

**Otvorenost u nastavi i nastava o otvorenosti**

Igor Čavrak, Ivana Bosnić i Mario Žagar, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu

**HR4EU - e-učenje hrvatskoga jezika**

Marko Tadić i Matea Filko, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**Prepreke transformaciji klasične nastave u online nastavu**

Mate Kosor, Pomorski odjel Sveučilišta u Zadru





**PREDAVANJA I RASPRAVE  
S POZVANIM PREDAVAČIMA**



## OPENING SCIENCE IN A DATA-DRIVEN WORLD

**Olivier Verscheure**

*Swiss Data Science Center*

Benefits from open science are numerous and various. The most obvious are transparency and verifiability. They are attributes that science requires from researchers who make a scientific claim public. Today, with the increasing volume and complexity of data, sharing scientific results in the form of an article is not sufficient to verify the validity of this claim. Open science in general promotes incentives, tools and best practices to share scientific results beyond the traditional publication format. In the light of the “reproducibility crisis” in various fields, it has become obvious to many scientists that transparency is one way to alleviate the risk of erroneous – or fraudulent – conclusions. Providing researchers with the skills and tools to properly document their studies will ultimately foster trust and excellence in science. Researchers must be able to trust published research even when the data is not made public. There is therefore a critical need for tools enabling a trusted, verifiable science at all times.

The barriers to open science are also cultural; i.e., in the way academia currently rewards researchers. With a reputation solely based on journal articles and books, too little incentive is put on the careful documentation and sharing of science. Researchers must be rewarded for the transparency of their studies, and the efforts they put in quality control before subjecting their research to scrutiny. Ideally, they should also give up on the idea that they own the data they produce with the help of public funding. Only then will the open science vision be possible.



*Olivier Verscheure is the Director of the Swiss Data Science Center (SDSC), a joint venture between EPFL and ETH Zurich whose mission is to accelerate the adoption of data science and machine learning techniques within the academic community and the industrial sector. Prior to that, Olivier was with IBM Research for over 16*

*years; first, at the IBM T. J. Watson Research Center, NY as a member of the research staff, where he managed the Exploratory Stream Analytics research group for over 10 years, then as a Senior Research Manager and co-director of the newly established IBM Research lab in Dublin, Ireland, for 6 years. Olivier received two IBM Outstanding Technical Achievement Awards, published nearly 100 research papers in top international forums, two of which were awarded Best Paper, is regularly invited to speak nationally and internationally, has invented more than 40 US and international patents, chaired major international technical conferences and workshops in his research areas, and served on PhD committees in major universities.*

## OPEN SCIENCE – CHALLENGES AND SOLUTIONS

European Commission defines Open Science as a new approach to the scientific process based on cooperative work and new ways of diffusing knowledge by using digital technologies and new collaborative tools.

What are the main aspects of open science? How can the idea of open science be achieved? What are the researchers' needs and what technological advancements can benefit them? Which information systems, platforms or ideas can be recognised as examples of good practice in Switzerland and Croatia? How to encourage researchers to make their findings and data more publicly accessible?

These are some of the questions that will be addressed during the discussion.

Beside keynote speaker, **Olivier Verscheure, Executive Director of Swiss Data Science Center**, the introduction to the discussion will be given by Croatian researchers and practitioners:

- **Sven Lončarić**, professor at the Department of Electronic Systems and Information Processing at the Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb and the head of the Research Unit for Data Science at the Center of Research Excellence for Data Science and Advanced Cooperative Systems
- **Davor Davidović**, researcher at the Ruđer Bošković Institute and the coordinator of the DARIAH-Competence Centre
- **Draženko Celjak**, head of Data Services and Collaboration Systems at the University Computing Centre, University of Zagreb and the project leader of DABAR – Digital academic archives and repositories

## THE CHALLENGES OF (NON-)OPENNESS – TRUST AND IDENTITY IN RESEARCH AND EDUCATION

Ann Harding

SWITCH

Information wants to be free! But sometimes this is not possible, even in an Open Access scenario. Giving access to resources without restriction can also threaten individual privacy and the integrity of the data sources. And then there are of course commercial considerations for many providers of resources such as academic journals. To coordinate that on a pan-European scale is a significant challenge – how to manage users, how to implement radically different access policies.

For the last decade and more the research and education community has addressed this using federated identity, and latterly, to cross borders, eduGAIN which connects national infrastructures. However, as the kinds of resource providers diversify, and the challenges of data protection and scalability grow, how is federated identity management for R&E adapting to meet this challenge?

I will talk about how we are growing the footprint of R&E federated and improving the baseline, with more managed services, security incident response and mechanisms for supporting safe attribute release in eduGAIN. But I will also where we need to be more disruptive and not assume one-size fits all – that we need to be open to new technologies and protocols adopted by industry, to interoperate with government infrastructure, and to handle increasingly complex requirements by layering new services above and below the established eduGAIN infrastructure.

What will be the impact of both evolution and revolution upon campuses, resource providers, federations and eduGAIN? Listen, and be part of the debate!



*Ann Harding has worked for SWITCH since 2007 and is currently in the AAI team. She has led development for Trust and Identity services in three consecutive GÉANT projects since 2013.*

*The portfolio of Trust and Identity services Ann leads is collaboratively delivered by more than 20 partners (GÉANT and NRENs) across Europe and includes:*

- *eduGAIN, the federated identity interfederation service of GÉANT including additional developments*
  - *to increase support to research*
  - *to introduce security incident response*
  - *to interoperate with eIDAS and other non R&E providers*

- *New federated Identity based services to enhance eduGAIN*
  - *eduTEAMS - a platform for collaborations*
  - *InAcademia - simple validation*
- *eduroam*
  - *to make it easier for small sites to deploy*
  - *to improve diagnostics and troubleshooting.*

*Ann has gained third-level qualifications in Arts and Humanities and Computer Science and a Master's qualification in Cultural and Media studies.*

*All of these come in useful in developing and driving a strategy and implementation for R&E Trust and Identity in Europe.*

## HOW TO EFFICIENTLY USE TRUST AND IDENTITY SERVICES IN RESEARCH ENVIRONMENT?

Federated Identity Management (FIM) is a way of spreading the risk, workload and costs for user access management among a number of parties. The most significant beneficiary are the users who get the convenience of accessing many systems with one set of credentials, but without the disadvantage of having their privacy invaded or having their personal data unreasonably exploited. Federation identity management can benefit both higher education institutions as well as researchers by fostering co-operation and facilitate research.

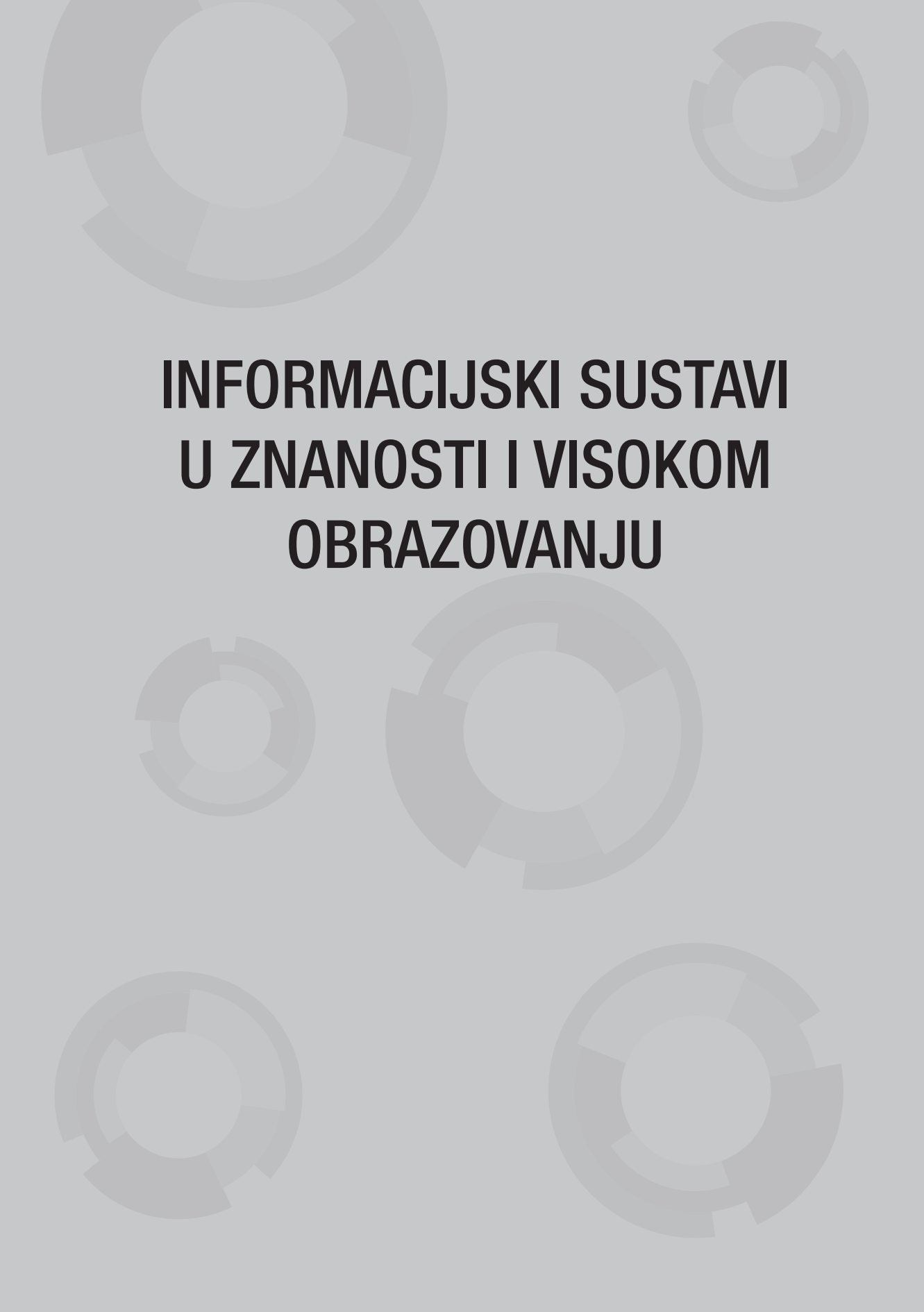
How can FIM help researchers even more? Do researches from different fields of research have different needs? What are those needs? How is FIM used by science and higher education systems in Switzerland and Croatia? What are the prerequisites for expanding FIM's distribution?

These are some of the questions that will be addressed during the discussion.

Beside keynote speaker, **Ann Harding** from **SWITCH** (institution that enables various IT services to the academic community in Switzerland), the introduction to the discussion will be given by Croatian researchers and practitioners:

- **Marko Tadić**, professor at the Department of Linguistics at the Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb and nation coordinator for CLARIN ERIC
- **Kristian Vlahoviček**, professor at the Department of Biology at the Faculty of Science, University of Zagreb and the head of the Bioinformatics group
- **Miroslav Milinović**, Assistant Director for Information and Middleware Infrastructure at the University Computing Centre, University of Zagreb and the head of AAI@EduHr





# **INFORMACIJSKI SUSTAVI U ZNANOSTI I VISOKOM OBRAZOVANJU**

# UNAPREĐENJE KVALITETE I SUSTAVA OSIGURAVANJA KVALITETE U VISOKOM OBRAZOVANJU: PRIJEDLOG NOVOG ZAKONA O OSIGURAVANJU KVALITETE U ZNANOSTI I VISOKOM OBRAZOVANJU

**Branka Ramljak**

*Ministarstvo znanosti i obrazovanja*

Tema predavanja bit će unapređenje kvalitete i sustava osiguravanja kvalitete u visokom obrazovanju iz perspektive unapređenja zakonodavnog okvira, odnosno prijedloga novog Zakona o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju.

Predavanjem će biti obuhvaćeni razlozi za donošenje novog Zakona o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju te vizija i strateški ciljevi koji se njime žele ostvariti. Također, u okviru predavanja bit će predstavljen i konkretan prijedlog zakonskog rješenja, kojim se teži racionalizaciji studijskih programa u odnosu na potrebe gospodarstva i društva te primjeni kvalitativnih kriterija u postupcima vanjskog vrednovanja, pri čemu je predviđena značajna uloga alata Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira (HKO-a), s naglaskom na standardima kvalifikacija iz Registra HKO-a kao podlozi za razvoj i vrednovanje studijskih programa.

**Ključne riječi:** visoko obrazovanje, osiguravanje kvalitete, zakonodavni okvir, HKO, standardi kvalifikacija, Registar HKO-a



## DOSADAŠNJA PRIMJENA HKO-A I DALJNI RAZVOJ

**Elisabetta Fortunato**

*Ministarstvo znanosti i obrazovanja*

Hrvatski kvalifikacijski okvir (HKO) je reformski instrument kojim se uređuje cjelokupni sustav kvalifikacija na svim obrazovnim razinama kroz standarde kvalifikacija temeljene na ishodima učenja i usklađene s potrebama tržišta rada, pojedinca i društva u cjelini. Osnovni alati kojima se HKO služi u svrhu osiguravanja kvalitete sustava obrazovanja jesu standardi zanimanja i na njima utemeljeni standardi kvalifikacija, a oni predstavljaju minimum kompetencija koje tržište rada zahtijeva od radnika, a koje im obrazovanje usklađeno s tržištem rada mora osigurati. Razvoj HKO-a temelji se na koordinaciji 25 sektorskih vijeća čija je glavna uloga vrednovanje prijedloga standarda zanimanja, standarda kvalifikacija i skupova ishoda učenja koji će se upisivati u Registar HKO-a, a na kojima će se temeljiti obrazovni programi. Radi potrebe uspostavljanja sustava vođenja podataka o skupovima ishoda učenja, standardima, te na njima usklađenim programima kao i korištenja drugih podataka izgrađen je Registar HKO-a.

HKO danas: imenovano 25 sektorskih vijeća, podneseno više od 40 zahtjeva za upis prijedloga standarda i upisan prvi standard zanimanja u Registar HKO-a.

**Cilj:** uskladiti programe s nacionalnim standardima koji će jamčiti prepoznatljivost i kvalitetu stečenih kompetencija na svim razinama te će tržištu rada osigurati fleksibilnog i kompetentnog radnika spremnog na promjene.

**Ključne riječi:** HKO, sektorska vijeća, standard zanimanja, standard kvalifikacije, Registar HKO-a

## **NOVI POSTUPAK REAKREDITACIJE I INFORMACIJSKI SUSTAV MOZVAG**

**Davor Jurić, Marina Grubišić**

*Agencija za znanost i visoko obrazovanje*

Agencija za znanost i visoko obrazovanje je, s Povjerenstvom Akreditacijskog savjeta, izradila unaprijeđeni model reakreditacije za novi ciklus vrednovanja visokih učilišta koji započinje 2017. godine.

Novi je model usklađen s izmijenjenim i dopunjenim ESG-em, te uključuje doradene standarde za ocjenu kvalitete sveučilišta i njihovih sastavnica, kao i veleučilišta i visokih škola.

Za potrebe provođenja novog ciklusa vrednovanja nadograđen je informacijski sustav MOZVAG kako bi obuhvatio, uz postojeće, i nove podatke koji su potrebni za provođenje postupaka vanjskog vrednovanja.

Rekonstrukcija sustava sadrži nekoliko razina koje su nam neophodne za uspješno obavljanje postupka reakreditacije koji će sve više oslanjati na podatke i analize dobivene iz sustava nego što je to bilo do sada. Ključna novost je Analitički prilog koji se, kao Analiza uvjeta izvođenja, generira na temelju podataka koje visoka učilišta unose u informacijski sustav MOZVAG u postupku reakreditacije.

## CRORIS - STANJE I REZULTATI ANKETE O ZNANSTVENOJ DJELATNOSTI

Ognjen Orel

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Informacijski sustav o hrvatskoj znanstvenoj djelatnosti (CroRIS) je novi nacionalni informacijski sustav koji će biti izgrađen u sklopu strateškog projekta “Znanstveno i tehnologijsko predviđanje” kojeg vodi MZO, a na kojem Sveučilišni računski centar - Srce sudjeluje kao partner. Srce je u sklopu projekta zaduženo upravo za poslove projektiranja, izgradnje i implementacije CroRIS-a.

U sklopu osmišljavanja CroRIS-a, Srce je pripremlilo uvodnu anketu o stanju podataka i poslovnih procesa u sustavu znanosti, kroz koju se želi bolje upoznati sa stanjem, ali i identificirati potencijalne sugovornike u procesu projektiranja i izvedbe CroRIS-a.

Na predavanju će se predstaviti trenutno stanje projekta i dati informacije o poslovima koji se obavljaju u 2018. godini te planiranim poslovima vezanim uz CroRIS tijekom trajanja projekta, u razdoblju do 2021. godine. Također će biti predstavljeni i rezultati uvodne ankete o stanju podataka i poslovnih procesa u sustavu znanosti.

**Ključne riječi:** informacijski sustav, znanstvena djelatnost, CroRIS

# ŠESTAR - BAZA PODATAKA INSTRUMENATA ZA ZNANSTVENA ISTRAŽIVANJA I NJEGOVA ULOGA U HRVATSKOJ AKADEMSKOJ I ISTRAŽIVAČKOJ ZAJEDNICI

Bojan Macan

*Institut Ruđer Bošković*

Baza podataka instrumenata za znanstvena istraživanja – Šestar je sastavni dio e-infrastrukture u sustavu znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske. Osmišljen je i napravljen na Institutu Ruđer Bošković 2006. godine uz inicijalnu podršku tadašnjeg Ministarstva znanosti i obrazovanja, a nakon čega IRB nastavlja samostalno s njegovim razvojem i održavanjem kako bi zadovoljio vlastite potrebe opisa i diseminacije informacija o znanstvenoj opremi smještenoj na IRB-u.

Cilj Šestara je povećati transparentnost informacija o postojanju i dostupnosti instrumenata za znanstvena istraživanja na hrvatskim javnim ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, što će omogućiti unapređenje njihovog korištenja, potaknuti suradnju među znanstvenim ustanovama, istraživačima, ali i suradnju između znanosti i gospodarstva. Transparentnost tih informacija omogućuje i kvalitetnije planiranje nabavke nove znanstvene opreme na hrvatskim javnim ustanovama iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, kao i financiranje održavanja postojeće, zbog čega je u siječnju 2018. godine Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH prepoznalo vrijednost Šestara te izdalo Uputu o evidentiranju i ažuriranju podataka o opremi za znanstvena istraživanja u bazi podataka Šestar.

Nove zapise o instrumentima u Šestar unose sami znanstvenici zaduženi za taj instrument prijavom u sustav osobnim AAI@EduHr korisničkim podacima, a matična ustanova na kojoj je instrument smješten je zadužena za potpunost i točnost upisanih podataka. U tu svrhu matična ustanova imenuje administratore pri ustanovi koji imaju ovlasti uređivanja svih zapisa pridruženih toj ustanovi, dok vršnu administraciju i održavanje sustava provode administratori pri IRB-u.

**Ključne riječi:** instrumenti za znanstvena istraživanja, informacijski sustavi u znanosti i visokog obrazovanja, Šestar – baza podataka instrumenata za znanstvena istraživanja

## REGISTAR RADOVA SVEUČILIŠTA U MOSTARU: RAZVOJ, IMPLEMENTACIJA I PERSPEKTIVE

Marko Odak<sup>1</sup>, Mate Penava<sup>1</sup>, Tomislav Volarić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Filozofski fakultet Sveučilišta u Mostaru*

<sup>2</sup>*Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru*

Registar radova Sveučilišta u Mostaru zamišljen je kao središnja baza bibliografskih podataka o objavljenim radovima djelatnika Sveučilišta u Mostaru. Projekt registra je realiziran u tri faze. U prvoj fazi određene su kategorije po kojima su djelatnici unosili objavljene bibliografske jedinice. U drugoj fazi su djelatnici preko profila unutar Informatičkog sustava Sveučilišta unosili podatke o objavljenim bibliografskim jedinicama. U trećoj fazi obavljena je analiza unesenih podataka. Ova analiza se koristi u svrhu sustavnog praćenja znanstvene aktivnosti svih djelatnika. Uz elementarne mogućnosti kao što su broj objavljenih radova ili broj objavljenih radova određene vrste, baza nudi i mogućnost provjere objavljenih radova u svjetskim relevantnim bazama podataka. Daljnje faze razvoja Registra uključivale bi dodavanje drugih bibliometrijskih podataka kao što su impact factor, H-indeks, kao i mogućnost ugrađivanja baze u okruženje digitalnog repozitorija unutar kojeg bi se nalazili završni i diplomski radovi te doktorske disertacije.

**Ključne riječi:** Registar radova, Informatički sustav, Sveučilište u Mostaru, digitalni repozitorij

## ZAŠTITA OSOBNIH PODATAKA NA PODRUČJU OBRAZOVANJA

**Tihomir Katulić<sup>1</sup>, Sanja Ribarić<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

*<sup>2</sup>Odvjetnički ured Sanja Ribarić*

Opća uredba o zaštiti osobnih podataka reforma je četvrt stoljeća starog okvira zaštite osobnih podataka na području Europske unije i pokušaj europskog zakonodavca da balansira između potreba slobodnog protoka podataka u okviru nastajućeg zajedničkog digitalnog tržišta i prava pojedinca zajamčenih Poveljom o temeljnim pravima.

Reafirmirajući i eksplicitno regulirajući načela obrade osobnih podataka, prava ispitanika poput prava na pristup i informaciju o obradi, prava na ispravak i brisanje podataka, prava na ograničenje obrade te uspostavljajući mehanizme osiguranja sukladnosti Uredba značajno unapređuje dosadašnji okvir zaštite osobnih podataka.

Kao i ostali voditelji obrada osobnih podataka i obrazovne institucije prikupljaju različite vrste i kategorije osobnih podataka te koriste usluge izvršitelja obrada koji se mogu nalaziti i izvan područja Unije. Pitanja zaštite podataka i informacijske sigurnosti često nisu adekvatno regulirana potrebnim politikama i pravilnicima.

U kontekstu privatnih učilišta, obzirom na specifičnu poziciju i potrebu za snažnijim marketinškim aktivnostima politike upravljanja osobnim podacima takvih ustanova odražavaju razlike u njihovom ustrojstvu i tržišnoj orijentaciji. Fleksibilne i dinamične u promjeni kurikulumu i prilagođavanju tržištu takve ustanove koriste zanimljive nove servise i edukacijske resurse dostupne u digitalnoj domeni bez planskog pristupa zaštiti osobnih podataka što predstavlja značajan rizik u kontekstu nove regulative.

## PRIMJENA GDPR-A NA VISOKOM UČILIŠTU

**Renata Mekovec, Tatjana Zrinski**

*Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu*

Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka - Opća uredba o zaštiti podataka - GDPR predstavlja bitan napredak u području zaštite osobnih podataka.

Opća Uredba o zaštiti podataka pojašnjava i uvodi određena nova prava za ispitanike te osigurava, osim u iznimnim situacijama, jednaku razinu zaštite svakom pojedincu iz Europske unije, bez obzira na državu članicu nadležnu za postupanje u konkretnom slučaju.

Osnovni cilj GDPR-a je zaštita pojedinca i njegovih osobnih podataka, te pružanje sigurnosti organizacijama koje obrađuju osobne podatke.

Kako bi organizacije bile u skladu s propisima EU odnosno GDPR-om, moraju stvoriti i uskladiti široki raspon dokumentacije. To će pomoći organizaciji da ispuni eksplicitne zahtjeve za određene zapise, ali će također osigurati da imaju dokaze koje nadzorno tijelo može zatražiti tijekom provođenja nadzora.

Fakultet organizacije i informatike predstaviti će način prilagodbe svojeg poslovanja s odredbama i zahtjevima GDPR-a. Bit će prikazani koraci implementacije i primjeri usklađivanja koji su planirani i realizirani kako bi organizacija dokazala svoju usklađenost s Uredbom.

**Ključne riječi:** usklađivanje poslovanja, GDPR

## USKLAĐIVANJE USLUGA SRCA S OPĆOM UREDBOM O ZAŠTITI PODATAKA (GDPR)

**Miroslav Milinović**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Pred Srce kao središnju infrastrukturnu ustanovu sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske koja djeluje u području izgradnje, održavanja i podrške uporabi moderne računalne, komunikacijske, posredničke, podatkovne i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture) opća uredba o zaštiti podataka (GDPR) postavlja poseban izazov obzirom na širok spektar i brojnost usluga koje Srce nudi zajednici, a u okviru kojih se u pravilu prikupljaju i obrađuju osobni podaci korisnika tih usluga kako zbog pružanja same usluge tako i zbog osiguranja njene kvalitete, pouzdanosti i sigurnosti.

Tijekom izlaganja predstaviti će se aktivnosti Srca vezane uz primjenu GDPR-a. Bit će govora o usklađivanju s GDPR-om svih usluga Srca, dakle i onih usluga nacionalnog karaktera u kojima se Srce pojavljuje kao izvršitelj obrade ili čak i u dvojnoj ulozi. Ovdje prije svega mislimo na posredničke sustave AAI@EduHr i eduroam, središnje informacijske sustave poput ISVU, ISSP, ISAK, ISRHKO i MOZVAG, podatkovne usluge Dabar i Hrčak te usluge centra za e-učenje (Merlin).

**Ključne riječi:** GDPR, zaštita privatnosti





**DIGITALNI REPOZITORIJI  
U ZNANOSTI I VISOKOM  
OBRAZOVANJU**



## RAZVOJ PODRŠKE ZA DIGITALNE OBJEKTE U DABRU

Radne skupine koje se bave definiranjem prioriteta i izradom specifikacija za nove vrste digitalnih objekata u Dabru prezentirati će rezultate dosadašnjeg rada i planove za budućnost.

- **Radna skupina za ocjene radove**  
Ivona Milovanović, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu i  
Željka Salopek, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- **Radna skupina za opis znanstvenih i srodnih radova, kontrolirane rječnike i identifikatore**  
Bojan Macan, Institut Ruđer Bošković
- **Radna skupina za opis slikovne, audio i video građe, kontrolirane rječnike i identifikatore**  
Davor Švaić, Akademija dramskih umjetnosti
- **Radna skupina za istraživačke podatke**  
Alen Vodopijevec, Institut Ruđer Bošković
- **Radna skupina za obrazovne sadržaje**  
Zvonko Martinović, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

## RASPRAVA: O (NE)OTVORENOSTI DIGITALNIH REPOZITORIJA U AKADEMSKOJ ZAJEDNICI

Sustav Digitalnih akademskih arhiva i repozitorija (Dabar) podupire i zagovara otvoreni pristup digitalnoj građi koja se u njemu pohranjuje. No dosadašnje iskustvo u radu više od 120 digitalnih repozitorija Dabra pokazuje da velik broj digitalnih repozitorija i dalje svoju digitalnu građu drži zatvorenom ili pod ograničenim pristupom. Zašto je situacija takva i koje su to prepreke koje sprječavaju ustanove da digitalnu građu koja je nastala radom njihovih djelatnika i studenata objavi u otvorenom pristupu?

U razgovoru s govornicima i sudionicima pokušat ćemo utvrditi i identificirati te prepreke i izazove koji navode ustanove da svoju digitalnu građu drže u zatvorenom ili ograničenom pristupu.

Rasprava je ujedno svojevrstan nastavak radionice „Primjeri najbolje prakse vezano uz autorsko pravna pitanja i pohranu objekata u repozitorije u Dabru“ koja se održava istog dana te će se iznijeti i zaključci radionice.

Vjerujemo da je ova rasprava odlična prilika da zajednica raspravi o izazovima, preprekama, prednostima, a moguće i nedostacima otvorenosti digitalnih repozitorija.

U raspravi će kao uvodničari sudjelovati:

- **Boris Bosančić**, Filozofski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
- **Lea Lazzarich**, Sveučilišna knjižnica Sveučilišta u Rijeci
- **Romana Matanovac Vučković**, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- **Iva Melinščak Zlodi**, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, predsjednica Koordinacijskog odbora Dabra i voditeljica radne skupine za autorska prava

**Moderator:** Miroslav Milinović, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu

# UPORABA OJS-A ZA USPJEŠNO UREĐIVANJE I MREŽNU OBJAVU KVALITETNOGA ZNANSTVENOG ČASOPISA, PRIMJER RUDARSKO- GEOLOŠKO-NAFTNOGA ZBORNIKA

Tomislav Malvić

*Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Prikazana je vrlo uspješna primjena OJS (inačica 2.x) kod uređivanja poznatog hrvatskoga znanstvenog časopisa, s tridesetogodišnjom tradicijom, «Rudarsko-geološko-naftnoga zbornika». Opisan je razlog i trenutak prelaska na uporabu OJS-a, lakše i brže uređivanje nakon toga, glavne funkcionalnosti OJS-a, smanjenje utroška vremena, arhiva i uopće troškova priprema i objave brojeva od 2015. do danas.

Nadalje, opisane su i neke mogućnosti OJS-a koje nisu unutar «osnovnog paketa» (službeni ili korisnički dodatci), a pružaju vrlo korisne podatke urednicima o pristupu časopisu, vođenju recenzija, prolaznosti rukopisa i sl. Na kraju su uspoređene prednosti i očekivane prilagodbe u slučaju prijelaza OJS-a iz inačice 2.x u trenutačno razvijenu 3.x. Također su objašnjene sličnosti rada unutar sustava OJS-a i OCS-a, te dosezi provođenja recenzija, te objave brojeva i zbornika, a kao rezultata pripreme broja časopisa ili skupa u svakoj od njih.

**Ključne riječi:** Open Journal System, Srcce, RGN zbornik, mrežno izdanje, Open Conference System, Hrvatska

## KONTROLA PODATAKA NA HRČKU: POTREBA ILI LUKSUZ?

**Marija Tomečak, Petra Petrović**

*Knjižnica Pravnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*

Cilj prezentacije je pokazati na primjerima kako bi sustavna kontrola ispravnosti i potpunosti podataka na Hrčku omogućila njihovu veću pouzdanost. Te podatke preuzimaju različiti servisi: od upravitelja referencama do pretraživača, portala i knjižničnih kataloga. Mogućnosti pretraživanja i ostale funkcionalnosti koje Hrčak trenutno nudi također bi se znatno poboljšale ako bi se uočene pogreške svih dionika procesa, koje su najvećim dijelom rezultat nepridržavanja Uputa za uredništva časopisa u Hrčku, sustavno ispravljale.

Pogreške su uočene u više kategorija, a naglasak će biti na onima koje smatramo najvažnijima pri preuzimanju u druge servise zato što njihova neispravnost traži dodatne ispravke od strane korisnika (npr. CROSB, Google Scholar, upravitelji referencama). Uspostava nužne kontrole potpunosti podataka u kombinaciji sa dostupnim statistikama ujedno bi omogućila pretraživanje i istraživanje osobina pojedinih časopisa, grupa časopisa ili Hrčka u cjelini.

Budući da su u tijeku pregovori o suradnji NSK-a i Hrčka, prezentacijom se želi dodatno skrenuti pažnja na važnost kontroliranja i ispravljanja pogrešnih ili nepotpunih podataka.

**Ključne riječi:** Hrčak, podaci, ispravnost podataka, potpunost podataka, kontrola podataka

## HRVATSKI URED ZA DOI I SURADNJA S HRČKOM

**Danijela Getliher**

*Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu*

Hrvatski ured za DOI osnovan je 2017., pri uredima za identifikatore Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu, uz potporu Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Na predavanju će se predstaviti rad ureda te će se govoriti o uvjetima i načinima učlanjenja i mogućnostima prelaska ranije učlanjenih nakladnika pod nadležnost Ureda, zadaćama nakladnika i zadaćama Hrvatskog ureda za DOI. Predstavit će se modeli suradnje, načini dostave metapodataka i objekata i registracije DOI-ja.

Bit će predstavljen Sustav DOI-HR, jedinstveni sustav koji nakladniku omogućuje izračun i jedinstvenost DOI sufiksa, različite načine dostave metapodataka i registraciju DOI-ja, osuvremenjivanje metapodataka i URL-a te dostavu obveznog primjerka digitalnih inačica serijskih publikacija, tj. objekata kojima se dodjeljuje DOI posredništvom Hrvatskog ureda za DOI.

Posebna pažnja posvetit će se suradnji Srca i NSK, koja nakladnicima koji objavljuju časopise na Hrčku i dodjeljuju im DOI posredništvom Hrvatskog ureda za DOI osigurava ekonomično poslovanje koje podrazumijeva razmjenu metapodataka između sustava Hrčka i sustava DOI-HR, olakšava nakladnicima dostavu obveznog primjerka objekata objavljenih na portalu Hrčak i dodjelu DOI-ja u sustavu DOI-HR. Poseban naglasak stavit će se na model i radni proces dostave metapodataka i digitalnih objekata u DOI-HR posredništvom sustava Hrčak.

**Ključne riječi:** DOI, Crossref, Hrvatski ured za DOI, Hrčak



# **INFRASTRUKTURE ZA NAPREDNO RAČUNANJE**



## PREGLED E-INFRASTRUKTURA U EU I HR

Ivan Marić

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

E-infrastruktura je složeni, integrirani sustav koji se sastoji od velikog broja komponenti koje se temelje na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji i koji predstavlja okruženje u kojem istraživači, nastavnici, studenti i drugi članovi akademske i istraživačke zajednice surađuju i zajednički ostvaruju slobodan / otvoreni pristup raspodijeljenim i/ili jedinstvenim elementima istraživačke i obrazovne infrastrukture, bez obzira na vrstu i zemljopisni smještaj tih sredstava. U predavanju će biti dan pregled stanja e-infrastruktura u Europi, s naglaskom na e-infrastrukture u Obzoru 2020, te u Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** e-infrastruktura, Obzor 2020, GEANT, PRACE, EuroHPC, European Open Science Cloud (EOSC), HR-ZOO



## EUROHPC

**Mario Kovač**

*Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu*

Računala visokih performansi (High Performance Computers – HPC) su izuzetno snažni super-računalni sustavi sa velikim brojem procesorskih jezgri koji su u stanju brzo izvesti i najzahtjevnije izračune. HPC predstavljaju jednu od ključnih tehnologija za razvoj društva i industrije. Uporaba mogućnosti takvih računala za ranu detekciju/otkrivanje bolesti, farmaceutiku, analizu klimatskih promjena ali i industrijske primjene kroz simulacije i dizajn budućih proizvoda, obrade i analize velikih količina podataka (Big data) te mnogih drugih dovode do strateških prednosti u istraživanjima i/ili proizvodnji onih koji takva računala koriste.

EU je kroz euroHPC inicijativu i predviđenu investiciju od 1 milijarde EUR pokrenula proces smanjivanja strateškog zaostajanja EU prema USA, Kini i drugim zemljama kako bi zaštitila interese svoje znanstveno istraživačke i poslovne zajednice.

No euroHPC zajedničko poduzeće ima i svoje izazove u načinu financiranja, korištenja i upravljanja budućom strukturom.

**Ključne riječi:** HPC, računarstvo, istraživanje i razvoj, industrija

## GEANT USLUGE U OBLAKU U CARNET-U

**Darko Parić**

*Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET*

GEANT (europska akademska mreža koju čine sve nacionalne i istraživačke mreže) provela je objedinjenu javnu nabavu na razini cijele Europe i potpisala okvirni sporazum u ime svih nacionalnih i istraživačkih mreža. Okvirnim sporazumom ugovorena je objedinjena javna nabava usluga u oblaku za sve članice NREN-ova. Radi se o broju od oko 10.000 ustanova članica obrazovne i edukacijske zajednice iz cijele Europe. Prezentacija daje pregled i uvjete okvirnog sporazuma. Također su prikazani uvjeti korištenja sporazuma za ustanove, kao i usluge i davatelji usluga koji su preko okvirnog sporazuma dostupni u Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** GEANT, podatkovni centri, usluge u oblaku, objedinjena javna nabava, okvirni sporazum

## EOSC - GOVERNANCE AND SUSTAINABILITY

Per Öster<sup>1</sup>, Claudio Gheller<sup>2</sup>, Philippe Segers<sup>3</sup>, Jenni Hyppölä<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*CSC, Finland*

<sup>2</sup>*CSCS, Switzerland*

<sup>3</sup>*GENCI, France*

How European Open Science Cloud (EOSC) will be governed is being designed now. The EOSCpilot project has recently published a draft governance framework for the EOSC. Stakeholders, such as research communities, research institutions, research infrastructures, e-infrastructures, and research funding bodies are invited to debate and pilot the main characteristics of the framework, and to highlight the items for improvement. In this talk the draft governance framework and principles of engagement will be presented and participants are invited to interactively provide feedback.

Establishing a governance for the EOSC is a challenging task, since it aims at constructing a framework allowing strong but disparate stakeholders to work together. Stakeholders include for instance: research communities, research institutions, research infrastructures, e-infrastructures, and research funding bodies. This framework also needs to address cultural challenges, encouraging the adoption of new ways of working and scientific practices. Overall, it will shape and oversee future development of the European Open Science Cloud.

At the end of its first year of activity, EOSCpilot has defined a first draft framework for governance, principles of engagement for service providers and users, and sustainability. This initial framework has to be improved and tuned according to the views and inputs of the stakeholders in order to shape it in the most effective and broadly accepted fashion.

This talk will introduce the initial version of the governance framework, to discuss with stakeholders its main characteristics, highlighting possible limitations, incompleteness and challenges, collecting suggestions and feedback in order to improve it toward its final implementation. The talk will provide an introduction to the draft governance framework and the draft principles of engagement for service providers in combination with a live poll and Q&A using the sli.do audience interaction tool.

The participants are encouraged to familiarize themselves with the recent draft governance framework for the EOSC: <https://eoscpiilot.eu/content/d22-draft-governance-framework-european-open-science-cloud> to enable involvement and contribution to the discussions and governance piloting exercise.

**Keywords:** European Open Science Cloud, EOSCpilot, stakeholder engagement, governance.

## EOSC SERVISI

**Emir Imamagić, Dobriša Dobrenić**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

EOSC (engl. **European Open Science Cloud**) je raspodijeljena računalna okolina zasnovana na paradigmi oblačnog računalstva (engl. **cloud computing**) koja objedinjava računalna čvorišta u Europi i svijetu. EOSC znanstvenicima pruža pristup naprednim računalnim i spremišnim tehnologijama i tako omogućava provođenje znanstvenih istraživanja i pohranu znanstvenih podataka. Projekt EOSC-hub iz programa H2020 radi na razvoju, uspostavi i održavanju servisa EOSC-a. Na projektu sudjeluje 100 partnera iz 53 države među kojima su i Srce i Institut Ruđer Bošković. EOSC-hub objedinjava stručnjake i resurse iz najvećih europskih infrastruktura EGI (engl. **European Grid Infrastructure**), EUDAT i INDIGO-DataCloud. Također je uspostavljena suradnja s projektima GÉANT, EOSCPilot i OpenAIRE-Advance s ciljem boljeg usklađivanja usluga koje su na raspolaganju znanstvenicima. U ovom predavanju bit će opisani dostupni servisi, alati i tematski znanstveni portali infrastrukture EOSC.

**Ključne riječi:** zahtjevno računanje, grid, high throughput computing, HTC, cloud, EOSC-hub, EOSC, EGI

## EOSC SERVISI ZA DIGITALNU HUMANISTIKU

Davor Davidović<sup>1</sup>, Karolj Skala<sup>1</sup>, Peter Kacsuk<sup>2</sup>, Philipp Wieder<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institut Ruđer Bošković*

<sup>2</sup>*MTA-SZTAKI, Mađarska*

<sup>3</sup>*GWDG, Njemačka*

Danas je gotovo nemoguće zamisliti razvoj znanosti, novih spoznaja i otkrića u niti jednoj grani istraživanja bez primjene naprednih digitalnih tehnologija, pa tako niti u humanističkim znanostima. S razvojem digitalnih alata i metode, razvila se tako i nova akademska disciplina – digitalna humanistika koja se bavi primjenom računalnih alata i metoda u tradicionalnim humanističkim disciplinama kao što su antropologija, arheologija, povijest, lingvistika, književnost, primijenjena umjetnost te brojne druge.

Na ovom predavanju predstaviti će se otvoreni znanstveni servisi koji se razvijaju u sklopu DARIAH Thematic Servisa, jednog od 8 sastavnih servisa EOSC-hub projekta te ostali EOSC-hub servisi i alati dostupni za korištenje široj znanstvenoj zajednici iz područja digitalne humanistike i umjetnosti. Ti servisi imaju za cilj olakšati znanstvenicima i korisnicima iz područja digitalne humanistike korištenje naprednih računalnih tehnologija te njihova istraživanja učiniti otvorenijima i dostupnijima široj zajednici. Glavni servis koji se razvija je DARIAH znanstveni portal kojega čini niz različitih humanističkih računalnih servisa koji se oslanjaju na cloud infrastrukturu u pozadini.

**Ključne riječi:** otvoreni znanstveni oblak, EOSC-hub, znanstveni portal, otvoreni pristup, cloud

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

Ivan Marić

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Glavni cilj projekta **Hrvatskog znanstvenog i obrazovnog oblaka** (HR-ZOO) 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 te 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. U predavanju će biti dan pregled stanja strateškog projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) s naglaskom na vremenskim okvirima provedbe projektnih aktivnosti, prikazom planiranog portfelja usluga kao i pitanja dugoročne održivosti i upravljačkog modela HR-ZOO.

**Ključne riječi:** e-infrastruktura, podatkovni centri, napredni mrežni, računalna i spremišna resursi

## STATUS HPC-A U HRVATSKOJ

**Dobriša Dobrenić, Emir Imamagić**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

U predavanju će biti dan pregled stanja najvažnijih javnih infrastruktura za zahtjevno računanje (HPC) u Hrvatskoj, kao i planovi za bližu budućnost. Bit će pobrojani sadašnji resursi računalnih klastera Isabella u Srcu (uključujući resurse klastera Velebit i računala Lobsang) i Bura na Sveučilištu u Rijeci, te predstavljeni planovi njihovog proširenja. Također će biti govora i o organizaciji korištenja tih infrastruktura. Na kraju će biti dani planovi uspostave i organizacije infrastrukture za HPC koja će biti izgrađena projektom Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak. Spomenuti resursi bit će stavljeni i u kontekst europskih i svjetskih infrastruktura i kretanja.

**Ključne riječi:** zahtjevno računanje, High-performance computing, HPC, Hrvatska, računalni klaster, superračunalo, Isabella, Bura, Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak, HR-ZOO, TFLOPS, PFLOPS

## EVOLUCIJA CRO NGI INFRASTRUKTURE - HTC CLOUD

Emir Imamagić, Dobriša Dobrenić

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Hrvatska nacionalna grid infrastruktura (CRO NGI) je raspodijeljena računalna okolina sastavljena od računalnih i podatkovnih resursa, smještenih u četiri čvorišta: Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Osijeku, Institut Ruđer Bošković, Srce i Sveučilište u Rijeci. CRO NGI je dostupan svim hrvatskim znanstvenicima i istraživačima. Grid infrastruktura je prvenstveno namijenjena zahtjevnom računanju koje se svrstava u područje računalstva s velikom propusnošću (engl. **High Throughput Computing** HTC). CRO NGI je povezan sa najvećim svjetskim grid projektom EGI (engl. **European Grid Infrastructure**) čime je korisnicima omogućen pristup EGI resursima.

CRO NGI je od uspostave 2008. godine koristio grid posrednički sustav **Globus Toolkit** koji se smatra de facto standardom za izgradnju grida. S razvojem novih posredničkih sustava, naročito u području oblačnog računalstva (engl. **cloud computing**), grid infrastrukture u svijetu su počeli prelaziti na paradigmu oblačnog računalstva. Najpoznatiji primjer takve infrastrukture je EGI FedCloud.

Srce u 2018. godini planira provesti reorganizaciju CRO NGI-ja kojom će se ugasiti stari grid posrednički sustavi i zastarjela računalna oprema te uspostaviti novo sjedište temeljeno na otvorenim **cloud** posredničkim sustavima. U ovom predavanju bit će opisane osnovne značajke novog sustava te prednosti za sve korisnike CRO NGI-ja.

**Ključne riječi:** zahtjevno računanje, grid, high throughput computing, HTC, cloud, EGI



## PRIMJENA STROJNOG UČENJA U NAPREDNOM RAČUNARSTVU

Tomislav Smolčić<sup>1</sup>, Dustin Ingram<sup>2</sup>, Antun Lovro Brkić<sup>1</sup>, Tomislav Stilinović<sup>3</sup>,  
Goranka Bilalbegović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

<sup>2</sup>*Promptworks, Sjedinjene Američke Države*

<sup>3</sup>*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

U suvremenim znanstvenim istraživanjima često se prikuplja vrlo velika količina podataka koja se mora analizirati računalnim metodama. Strojno učenje se vrlo brzo razvija i počinje se intenzivno koristiti u puno znanstvenih područja, a sve više i u gospodarstvu. Napredni računalni modeli s velikim brojem slojeva, nova arhitektura procesorskih jedinica i velike baze podataka omogućili su uspješnu uporabu dubokog učenja na problemima koji su dugo vremena predstavljali veliki problem za savladavanje klasičnim programiranjem, kao što su prepoznavanje lica, prevođenje itd.

U izlaganju će biti predstavljeno područje strojnog učenja. Na primjeru proučavanja i detekcije asteroida u digitalnom pregledu **Sloan Digital Sky Survey (SDSS)**, velikog istraživanja koje do sada obuhvaća 35% neba s fotometrijskim opažanjima 500 milijuna te spektrima 3 milijuna objekata, bit će prikazana primjena strojnog učenja za detekciju objekata na slikama. Korištenjem programskog jezika Python i njegovih pomoćnih paketa te biblioteka za strojno učenje scikit-learn i TensorFlow, usporedjemo implementaciju više vrsta dubokih neuronskih mreža na osobnom računalu i moguće prednosti rada na sustavima za napredno računanje kao što je klaster Isabella Sveučilišnog računskog centra.

**Ključne riječi:** strojno učenje, asteroidi, neuronske mreže, TensorFlow



The background of the page is light gray and features several faint, semi-transparent gear icons of various sizes scattered across the surface. The central focus is the title text.

# **NOVI ALATI I TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU**

## MODERNIZACIJA KOMUNIKACIJE MINISTARSTVA Znanosti i obrazovanja

**Maro Alavanja**

*Ministarstvo znanosti i obrazovanja*

S obzirom na reputacijske probleme Ministarstva znanosti i obrazovanja tijekom posljednjih nekoliko godina u kojima su obrazovne teme prikazivane redovito u negativnom tonu, tim ministrice Divjak osobitu pažnju posvetio je modernizaciji komunikacije institucije.

Uvedeni su brojni iskoraci po pitanju digitalne komunikacije s naglaskom na dvosmjernu komunikaciju o stvaranju odnosa s javnošću.

## SVEUČILIŠTE NA DRUŠTVENOJ MREŽI – OTVORENOST I KOMUNIKACIJA

**Sandra Kramar**

*Sveučilište u Zagrebu*

Visokoobrazovne institucije centri su intelektualnog i tehnološkog razvoja društva te je neupitna potreba njihova otvorenijeg nastupa u javnosti. Društvene mreže jednostavne su i dostupne te mijenjaju način komunikacije institucija sa svojim ciljnim javnostima (bivšim, sadašnjim i budućim studentima, akademskom zajednicom te javnošću u cjelini). Sveučilište u Zagrebu stoga je u svrhu otvorenije komunikacije te boljeg predstavljanja rezultata svojega rada prije nekoliko godina uvelo i komunikaciju putem društvenih mreža. Takav oblik komunikacije pridonosi boljoj informiranosti javnosti o aktivnostima na sastavnicama Sveučilišta, projektima i postignućima unutar akademske zajednice. Za objavu informacija o sveučilišnim temama i projektima Sveučilište u Zagrebu koristi sljedeće platforme i mreže: Facebook, Instagram, Twitter i YouTube. Kroz predavanje predstaviti će se načini na koji Sveučilište koristi društvene mreže. Osim institucionalnog predstavljanja društvene mreže koristimo i u svrhu promocije specifičnih aktivnosti poput Smotre Sveučilišta u Zagrebu. Biti će govora i o tom obliku interaktivne komunikacije s budućim studentima našega Sveučilišta.

**Ključne riječi:** akademska zajednica, interaktivna komunikacija, društvene mreže, promocija Sveučilišta, studenti

## KORIŠTENJE NOVIH MEDIJA U OBRAZOVANJU: STUDIJA SLUČAJA FAKULTET POLITIČKIH ZNANOSTI, SMJER NOVI MEDIJI

**Domagoj Bebić**

*Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu*

Novi mediji uveli su promjenu u svim segmentima komunikacije i ne samo da su promijenili poslovanje brendova i tvrtki, promijenili su i medijske procese. Upravo zato, na smjeru Novi mediji na Fakultetu političkih znanosti studenti se obučavaju novim oblicima komunikacije koji su došli zajedno s komunikacijskom revolucijom novih i društvenih medija. Korištenje novih informacijskih tehnologija i u samom radu, ali i u obrazovanju postalo je neizostavno. Zato studenti na smjeru Novi mediji teorijska znanja primjenjuju kroz praksu na svojim vlastitim digitalnim projektima: pisanjem za studentsku platformu Studosfera.net i vođenjem društvenih mreža svojih projekata. Cilj je kroz obrazovanje o novim medijskim, komunikacijskim i tehnološkim trendovima studente pripremiti za tržište rada te ih upoznati s metodama i tehnikama novih medija. Kroz predavanja studenti stječu potrebna teorijska znanja, a kroz praksu upoznaju se s radom na društvenim medijima te metodama planiranja, vođenja projekta i timskog rada. 21. stoljeće zahtjeva nove komunikacijske obrasce, nove kanale, a samim time i nova ponašanja kojima želimo obučiti studente na Fakultetu političkih znanosti. Kroz ovo predavanje sudionicima će biti izložen pristup te metode i tehnike korištenja novih medija u obrazovanju te inkorporiranje praktičnog rada u nastavni proces na primjeru Fakulteta političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu.

## KAKO POPULARIZIRATI SLUŽBENU STATISTIKU?

**Marko Krištof**

*Državni zavod za statistiku*

Iako službena statistika na ovim prostorima ima dugu tradiciju, korištenje službenih statističkih podataka nije zadovoljavajuće. Dio razloga zašto je to tako proizlazi iz činjenice da više nije dovoljno učiniti podatke dostupnima, već da je potrebno aktivno komunicirati rezultate svog rada.

Predavanje će se fokusirati na informacije i vizualizacije koje Državni zavod za statistiku posebno proizvodi za potrebe društvenih mreža, uz osvrt na proces koji stoji iza njihove pripreme. Predstavit ću i projekt male škole statistike, u kojoj se Zavod s ciljem unaprijeđena statističke pismenosti trudi pojednostaviti i široj javnosti približiti najvažnije statističke pojmove. Pojasnit ću ulogu Zavoda u Europskom projektu DIGICOM te prezentirati iznimno uspješan projekt statističke olimpijade za učenike srednjih škola.

**Ključne riječi:** komunikacija, društvene mreže, vizualizacije podataka, statistička pismenost

## CROATIAN MAKERS: KOMUNIKACIJOM DO PODRŠKE

**Nenad Bakić**

*Institut za razvoj i inovativnost mladih*

Institut za razvoj i inovativnost mladih provodi projekt, odnosno vodi pokret Croatian Makers kojim se brzo i intenzivno uvelo programiranje i korištenje digitalnih tehnologija u osnovne škole i druge odgojno obrazovne ustanove u Hrvatskoj i drugim zemljama. U Hrvatskoj su aktivnosti IRIM-a došle do oko 100.000 djece, za što je trebalo razviti i sadržaj, sustave distribucije znanja te educirati skoro 3.000 učitelja i drugih edukatora. Kako se radi o sistemskom utjecaju u inače vrlo reaktivnom i regresivnom društvenom okružju, bilo je izrazito važno komunicirati s raznim vrstama javnosti: od edukatora i ravnatelja ustanova do najšire javnosti. Stoga je IRIM komunicirao vrlo intenzivno, uz radikalnu transparentnost, što je značajno doprinijelo uspjehu projekta.



## KORIŠTENJE APLIKACIJA I DRUŠTVENIH MREŽA U VISOKOŠKOLSKIM UDŽBENICIMA

Ivana Hebrang Grgić

*Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Izlaganje prikazuje jedinstveni primjer u hrvatskoj nakladničkoj praksi koji tiskani sveučilišni udžbenik sadržajno, metodički i tehnološki proširuje u elektroničku sredinu. U udžbeniku **Kratka povijest knjižnica i nakladnika** koriste se kodovi za brzi pristup (QR kodovi), društvene mreže te aplikacija za učenje i ponavljanje. Kodovi su poveznice na provjerene izvore koji nadopunjuju sadržaj tiskane knjige nudeći čitateljima bogate ilustracije onoga o čemu mogu čitati u knjizi. Web aplikacija je kviz s pitanjima jednostrukoga odabira kojim korisnik može učiti, ponavljati i provjeriti naučeno. Društvene mreže koriste se kako bi se nadopunio i proširio sadržaj knjige novim informacijama i poveznicama, ali i kako bi se stvorila interakcija s čitateljima. Prije objavljivanja knjige provedeno je vrednovanje aplikacije, a planira se i kontinuirana evaluacija aplikacije i interakcije na društvenim mrežama te provjera sadržaja na kodovima za brzi pristup. Budući da će se sadržaj aplikacije te sadržaj na društvenim mrežama mijenjati, a moguće je da se i sadržaji na kodovima promijene, ova tiskana knjiga sa spomenutim dodacima odgovara definiciji integrirajuće građe.

**Ključne riječi:** udžbenik, aplikacija, QR kod, društvene mreže, integrirajuća građa

## INFORMACIJSKI SUSTAVI ZA STRUČNU PRAKSU U VISOKOM OBRAZOVANJU

Mirko Köhler, Ivica Lukić, Davor Vrandečić

*Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek*

Za Hrvatsku udrugu poslodavaca (HUP) razvili smo portal Inicijativa za mlade. Svrha portala je na jednom mjestu okupiti sve zainteresirane studente, sa svih sveučilišta i visokih učilišta u RH, za stvaranje prvih poslovnih iskustava kroz kvalitetnu studentsku praksu i otvaranja puta za mogućnost zapošljavanja. Želja je premostiti barijeru u komunikaciji poslodavac – ustanova – student u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Trenutno na portalu je 140 tvrtki zainteresiranih za prihvaćanje studenata na stručnu praksu, 40 fakulteta i visokih škola te preko 1400 studenata.

U razvoju ovog portala korištene su razne tehnologije. Za korisničko sučelje korišten je WordPress i vlastiti HTML5/CSS3 kod, a za pretraživanje i prikaz podataka korištene su AngularJS, PHP, jQuery,...

**Ključne riječi:** Internet portal, Inicijativa za mlade, poslovna iskustva, stručna praksa

## UPOTREBA OTVORENIH OBRAZOVNIH SADRŽAJA U HRVATSKOJ AKADEMSKOJ ZAJEDNICI

Elena Krelja Kurelović

*Veleučilište u Rijeci*

Predstavit će se rezultati istraživanja kojemu je cilj utvrditi učestalost korištenja otvorenih obrazovnih sadržaja (OER) kod članova hrvatske akademske zajednice, te identificirati što utječe na uporabu OER-a. Reprezentativni uzorak činilo je 425 ispitanika sa svih 7 javnih hrvatskih sveučilišta. Korištenje otvorenih obrazovnih sadržaja je umjereno pošto se prosječni odgovori ispitanika kreću u rasponu od 2,77 do 3,38 (na skali od 1=nikada do 5=vrlo često). Najmanje ispitanika koristi OER u nastavi (23%), a najviše za vlastito usavršavanje (43%). Polovica ispitanika (48%) dijeli vlastite nastavne materijale, međutim ne nužno pod Creative Commons licencom, a 35% njih prilagođava odabrane OER potrebama nastave. Navedeni rezultati podudaraju se s istraživanjem provedenim na uzorku 2.144 fakulteta u SAD-u koje pokazuje da članovi fakulteta različito razumijevaju OER, često ne dovode u vezu OER i Creative Commons licence i vrlo malo ga koriste u nastavi. Članovi hrvatske akademske zajednice izrazili su spremnost da u sljedećih godinu dana pronađu kvalitetne OER iz područja kojim se bave (51%), prilagode odabrane OER potrebama nastave koju izvode (46%), uključe OER u svoju nastavu (45%), te svoje nastavne materijale podijele uz Creative Commons licence (27%). Na korištenje i namjeru korištenja OER-a najjače utječu norme ponašanja prema otvorenom dijeljenju znanja i otvorenim obrazovnim sadržajima, stavovi i percepcija OER-a, te postojanje institucijske OER politike, što sve zajedno čini OER kulturu. Značajan utjecaj imaju još i očekivani učinak (korisnost) OER-a, te jednostavnost uporabe OER-a.

**Ključne riječi:** otvoreni obrazovni sadržaji, Creative Commons licence, visoko školstvo, OER kultura

## OTVORENOST U NASTAVI I NASTAVA O OTVORENOSTI

**Igor Čavrak, Ivana Bosnić, Mario Žagar**

*Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu*

Kako studentima približiti osnovne principe otvorenosti, poglavito pojmove prenosivosti, udruživosti i suradnje, te kako uputiti buduće generacije ICT stručnjaka u prednosti i nedostatke otvorenosti, kako s tehničkog, tako i s ostalih aspekata (ekonomskog, pravnog itd.)? Jedan od načina je korištenjem otvorenih sustava i rješenja u održavanju nastave i laboratorijskih vježbi. Drugi način je pažljivim koncipiranjem laboratorijskih vježbi gdje studenti, u individualiziranim scenarijima, inkrementalnim pristupom grade sustav koji obuhvaća navedene principe otvorenosti. Treći je inzistiranje na pridržavanju normi i principa izgradnje otvorenih sustava, obrađenih u teorijskom dijelu predmeta.

Zbog širine obuhvaćenog područja, nužno je oslanjati se na znanja i vještine stečene na drugim, uže fokusiranim predmetima koji mu prethode, što istovremeno predstavlja i prednost, ali i značajan rizik. Drugi značajan rizik predstavlja preusko poimanje koncepta otvorenosti, kroz studentsko poistovjećivanje predmeta i očekivanih ishoda učenja s pojedinim užim konceptom (npr. otvoreni kod) ili tehnologijama (npr. web).

Navedeni prednosti i nedostaci razmatrani su u kontekstu održavanja predmeta Otvoreno računarstvo na Sveučilištu u Zagrebu, Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Predmet se predaje se od akademske godine 1994./95. do danas, a akademske godine 2009./10. dobio je nagradu za najbolji e-kolegij Sveučilišta.

## HR4EU – E-UČENJE HRVATSKOGA JEZIKA

**Marko Tadić, Matea Filko**

*Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

HR4EU mrežni je portal za e-učenje hrvatskoga jezika ([www.hr4eu.eu](http://www.hr4eu.eu), [www.hr4eu.hr](http://www.hr4eu.hr)). Portal se sastoji od nekoliko dijelova. Središnji su dio portala tri tečaja za učenje hrvatskoga (početni, srednji i napredni), koji su nakon registracije na portalu potpuno besplatni za sve korisnike. Tečajevi su napravljeni u Moodleu, čime se ta popularna platforma za e-učenje iskoristila za učenje hrvatskoga kao stranoga jezika. Svaki se tečaj sastoji od deset višedijelnih interaktivnih lekcija (lekcija, kvizovi, poglavlja iz gramatike, vježbe za pisanje sastavaka), a prati ih i opsežan rječnik.

Dio s interaktivnim kartama omogućuje korisnicima da se na zanimljiv način upoznaju s Hrvatskom, njezinom poviješću, gradovima, kulturom, prirodom, gastronomijom i sl. Kako je stranica namijenjena i strancima koji dolaze živjeti u Hrvatsku, na portalu su prikupljene i prikazane njima važne institucije i institucionalni obrasci koji bi im mogli zatrebati, primjerice Zahtjev za izdavanje vize. Osim toga, njima su namijenjena dva specijalizirana tečaja: Hrvatski za studente i Hrvatski za poslovne korisnike. Na portalu HR4EU također se mogu pogledati videoklipovi kojima se korisnici upoznaju s jezičnim resursima za hrvatski jezik koji bi im mogli pomoći u učenju hrvatskoga.

Na portalu je trenutno registrirano oko 4.300 korisnika iz cijeloga svijeta. Projekt izrade portala financirao je Europski socijalni fond, a konačno je izvedbeno rješenje modularno prilagodljivo za druge kombinacije jezika.

**Ključne riječi:** e-učenje, hrvatski jezik, jezični resursi, Moodle

## PREPREKE TRANSFORMACIJI KLASIČNE U ONLINE NASTAVU

**Mate Kosor**

*Pomorski odjel Sveučilišta u Zadru*

Online nastava je suvremeni oblik nastave na daljinu, za koju će se u prvom dijelu predavanja naznačiti da na području Republike Hrvatske (RH) zaostaje u odnosu na vodeće primjere u svijetu. Razmotriti ćemo vremensku crtu razvoja digitalnih alata i tehnologija, te njihovu primjenu u nastavnim procesima na visokoškolskim ustanovama. Osvrnuti ćemo se na promjene koje su digitalne tehnologije unijele u klasičnu visokoškolsku nastavu i upoznati suvremeno shvaćanje online nastave i njen trenutni doseg u RH.

U drugom dijelu slijedi prezentacija sukoba između klasične i online nastave:

- potencijal online nastave kao nadomjestak za nedostatke i ograničenja klasične nastave,
- percepcija nedostataka online nastave na području RH i
- online nastava kao prijetnja klasičnoj nastavi.
- Završno, što stoji na putu većem udjelu visokoškolske online nastave u RH?
- Dostupnost tehnike i tehnologije?
- Pedagoško znanje i pozitivno iskustvo nastavnika?
- Podrška i očekivanja ostalih dionika u obrazovanju: studenti, javnost, vanjsko vrednovanje?
- Pravna regulativa?
- Financijska podrška i drugi poticaji?

**Ključne riječi:** online nastava, prepreke, promjena, pravo, financije, obrazovanje, tehnologija, podrška.



# **RADIONICE**



## WEB SCRAPING NOVINSKIH PORTALA

**Josip Katalinić**

*Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Cilj radionice je uputiti korisnike na mogućnosti parsiranja članaka novinskih portala poput Večernjeg Lista, Jutarnjeg Lista i 24sata koristeći programski jezik Python uz pomoć BeautifulSoup i Scrapy za ekstrakciju podataka.

Definirajući vlastita pravila ekstrakcije poput ključnih riječi, datum objave, autora članka, te drugih kriterija omogućuje nam brojne analize koje ubrzavaju proces prikupljanja i obrada podataka.

Svi podatci će biti potom spremljeni u Excel tablici koje ćemo analizirati putem kreacije grafova.

## DRUPAL ZA UREDNIKE U DABRU

**Jasmina Plavac, Filip Ivanko**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Radionica je namijenjena urednicima repozitorija u Dabru. Dabar (Digitalni akademski arhivi i repozitoriji) sustav je koji za pristup sadržaju koristi *Drupal* CMS. Na ovoj će se radionici urednici posvetiti uređenju stranica svojih repozitorija te naučiti koristiti naprednije značajke *Drupala* (rad s datotekama, poveznicama, izbornicima).

## UPORABA CREATIVE COMMONS LICENCI NA OBRAZOVNIM SADRŽAJIMA

**Tamara Birkić**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

*Creative Commons* licence (<https://creativecommons.org/>) predstavljaju sustav licenci najčešće korišten kod objave autorskih djela u otvorenom pristupu, a zbog iznimne lakoće korištenja i međunarodne prepoznatljivosti sve je veći broj obrazovnih materijala dostupnih upravo pod ovim licencama.

Sudionici ove radionice upoznat će se s osnovnim informacijama o autorskom pravu, vrstama CC licenci te načinima njihove primjene.

Radionica je namijenjena svima koji izrađuju obrazovne materijale te ih žele ih javno objaviti, a i prepoznati mogućnosti korištenja tuđih djela.



## PRIMJERI NAJBOLJE PRAKSE VEZANO UZ AUTORSKO-PRAVNA PITANJA I POHRANU OBJEKATA U REPOZITORIJE U DABRU

Iva Melinščak Zlodi

*Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Radionica je namijenjena knjižničarima, urednicima repozitorija u sustavu Dabar te svima koji pohranjuju građu u repozitorije. Na radionici će se raspravljati o primjerima (hodogramima) dobre prakse kod pohranjivanja digitalne građe u repozitorij, a naglasak će biti na autorsko-pravnim pitanjima koja se mogu pojaviti prilikom pohranjivanja.

Cilj je radionice razmijeniti iskustva pohranjivanja, osvijestiti izazove te, općenito, pomoći sudionicima da dobiju odgovore vezane uz problematiku pohranjivanja radova u repozitorij.

## KAKO NASTAJU STANDARDI ZANIMANJA I KVALIFIKACIJA?

Jure Biloglav<sup>1</sup>, Zlatko Erjavec<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Ministarstvo znanosti i obrazovanja*

*<sup>2</sup>Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu*

Radionica je namijenjena svima koji se žele upoznati s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom i načinom na koji nastaju i upisuju se standardi u Registar HKO-a, a najviše korisnicima projekata čiji su ciljevi upravo izrada standarda zanimanja i/ili kvalifikacija. Na radionici će se prikazati neki osnovni koraci koji prethode izradi standarda, alati koje je pri tome moguće koristiti, dati osnovne informacije o HKO-u.

Sudionici će se također upoznati s postupcima koje predlagatelji zahtjeva, djelatnici ministarstava ali i članovi sektorskih vijeća slijedno izvode, kako bi na kraju prijedlog standarda bio prihvaćen i upisan u Registar HKO-a.

## UVOD U LARAVEL

**Miro Mačinković, Marko Ivančić, Nenad Crnko**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

*Laravel* je trenutačno jedan od najpopularnijih PHP razvojnih okvira, s trendom daljnjeg rasta. Napisan je u otvorenom programskom kôdu prateći arhitekturu aplikacija MVC (*Model – View – Controller*).

Koristeći sve alate koji dolaze s *Laravelom*, programer može brzo započeti s razvojem aplikacije, povezati se sa svim popularnim bazama podataka, te po potrebi dodati bilo koji paket pomoću alata za upravljanje paketima *Composer*.

U radionici će se objasniti osnovni koncepti vezani uz *Laravel*, pokazati kako povezati *Laravel* s bazom podataka, te demonstrirati izradu modela podataka, pogleda za prikaz podataka te kontrolera za obradu podataka.

Polaznici će imati priliku praktično primijeniti stečena znanja, uz potporu predavača.

## ANALIZA I VIZUALIZACIJA PODATAKA – PRVI KORACI U R-U

**Aleksandra Ana Janković**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Programski jezik *R* trenutačno je jedan od najpopularnijih alata otvorenog programskog kôda koji se koristi za analizu i vizualizaciju podataka.

Sudionici će se na radionici upoznati s osnovnim mogućnostima programskog jezika *R*, instalacijom odabranih dodanih (kontribuiranih) programskih paketa sa spremišta (koristit će se spremište CRAN), postupkom uvoza podataka iz *Excelove* datoteke, vrstama i strukturama podataka te osnovama izrade grafova. Većina primjera bit će prikazani na skupovima podataka koji su preddefinirano dostupni prilikom instalacije *R-a*, uz dodatne primjere na skupu podataka preuzetom iz *Excel* datoteke.

Za praktičan rad koristit će se *R* inačica 3.4.3. te *RStudio Desktop* inačica 1.1.4. Praktična primjena stečenih znanja provesti će se uz potporu predavača tijekom radionice.

## OBJAVA ČLANAKA U HRČKU U XML FORMATU

Ljiljana Jertec

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Od travnja 2017. godine Hrčak omogućuje objavljivanje brojeva časopisa sa cjelovitim tekstovima radova u XML formatu. Ova praksa objavljivanja dio je suvremenog znanstvenog izdavaštva, no izuzetno je kompleksan proces za uredništvo jednog časopisa, stoga ćemo na ovoj radionici upoznati polaznike s osnovama izrade članaka u XML formatu te im dati temelj za promišljanje kako započeti. Raspravljat ćemo o XML formatu i JATS standardu, pokazat ćemo dosadašnju realizaciju na Hrčku te ćemo predstaviti mogućnosti koje su na raspolaganju uredništvima koja se odluče za ovakav način objavljivanja.

Radionica je prvenstveno namijenjena i prilagođena uredništvima časopisa koji objavljuju na Hrčku, a s obzirom na ponavljanje sadržaja o kojem će biti riječi, ljubazno molimo da polaznici koji su već prisustvovali radionici ustupe mjesto polaznicima koji još nisu za to imali priliku. Za praktičan rad koristit će se *R* inačica 3.4.3. te *RStudio Desktop* inačica 1.1.4. Praktična primjena stečenih znanja provesti će se uz potporu predavača tijekom radionice.

## NAPREDNO KORIŠTENJE INFORMACIJSKOG SUSTAVA VISOKIH UČILIŠTA (ISVU)

Siniša Ćosić, Martina Šarić

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

ISVU je informacijski sustav visokih učilišta u Republici Hrvatskoj kojeg koristi više od 100 ustanova, oko 150 000 studenata i više od 15 000 nastavnika i administrativnog osoblja. Informacijski sustav se kontinuirano razvija i unaprjeđuje kako bi ustanove mogle što učinkovitije obavljati svoje aktivnosti.

Na ovoj radionici, koja je namijenjena prvenstveno korisnicima koji već imaju iskustva u uporabi sustava (ISVU koordinatori), obradit će se ove teme: opis uloge ISVU koordinatora na visokom učilištu, vođenje poslijediplomskih studija, praćenje održane nastave, način administriranja AAI imenika ustanove kroz ISVU, pregled sustava (*dashboard*) te novosti u razvoju ISVU-a.

## VISOKOŠKOLSKA USTANOVA NA DRUŠTVENIM MREŽAMA – IZAZOVI, DOBRE PRAKSE I PREDNOSTI

**Kruno Golubić**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Da bi neka ustanova bila prisutna na društvenim mrežama treba prije svega identificirati koje su društvene mreže pravi odabir za nju. Samo otvaranje korisničkog računa na nekoj društvenoj mreži ne znači ništa ako nema i adekvatnog sadržaja koji će se objavljivati. Osim toga vrlo važna je i komunikacija putem društvenih mreža. Ova kratka radionica odškrinut će vrata društvenih mreža vašoj ustanovi i pomoći će vam pri kreiranju strategije nastupa na njima.

### SUSTAVI AAI@EDUHR OD A DO Ž

**Mijo Đerek**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Cilj ove radionice je polaznicima dati kompletan pregled sustava AAI@EduHr, te objasniti kako funkcioniraju pojedine komponente sustava.

Zašto se autentikacija putem sustava AAI@EduHr ne može (jednostavno) implementirati u desktop i mobilnim aplikacijama? Što ako dio potencijalnih korisnika vaše usluge nije iz Hrvatske ili nema pravo na elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr? Zašto je aplikacije u fazi razvoja potrebno registrirati kao testne? Zašto se svake godine provodi certificiranje usluga i matičnih ustanova? Čemu služe virtualne organizacije i koriste li se u praksi? Koje novosti u sustavu AAI@EduHr očekivati u 2018. godini?

Ako vas zanimaju odgovori na barem neka od navedenih pitanja ili imate svoja pitanja vezana uz sustav AAI@EduHr, onda je ova radionica upravo za Vas. Radionica je namijenjena svima koji bi htjeli razvijati, implementirati ili održavati servise i aplikacije koje koriste sustav AAI@EduHr, bez obzira na razinu predznanja o sustavu AAI@EduHr.

## KONTEJNERI U NAPREDNOM RAČUNANJU

**Tomislav Stilinović**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Kontejneri su oblik virtualizacije na razini operacijskog sustava koji omogućavaju izvođenje različitih verzija operacijskog sustava na istom poslužitelju. Osnovna prednost kontejnera u odnosu na virtualizacijske platforme poput *VMware* ili *Xen* je relativno mali gubitak performansi u odnosu na hardver.

Platforme za napredno računanje poput superračunala i računalnih klastera omogućavaju istraživačima učinkovito izvođenje računalno zahtjevnih programa. Programi su dosta složeni te zahtijevaju brojne različite verzije programskih knjižnica. Kontejneri su zbog svoje učinkovitosti i mogućnosti pripreme različitih operacijskih sustava idealni za napredno računanje. Sustav za upravljanje kontejnerima *Singularity* je optimiziran za potrebe naprednog računanja.

U okviru ove radionice bit će opisan sustav *Singularity*, priprema i rad s kontejnerima te mogućnosti korištenja kontejnera na konkretnom primjeru računalnog klastera *Isabella*.

## IZRADA I PRIMJENA DIGITALNIH ZNAČKI U OBRAZOVANJU

**Maja Hornung**

*Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu*

Radionica je namijenjena svima koji rade u obrazovanju ili ih zanima ova tema, a žele se na praktičan način upoznati s konceptom digitalnih znački (*digital badges*), inovativnog načina prikaza stečenih znanja i vještina.

Na početku će se obraditi osnovni pojmovi i koncept vezani uz značke, a zatim će se polaznici radionice kroz praktičan rad upoznati s izradom vizualnog prikaza značke u alatu *Badge Designer*, postavljanjem detalja i kriterija za dodjelu znački u sustavu *Moodle* te s načinom čuvanja dobivenih znački u repozitoriju *Mozilla Backpack* iz kojeg one mogu biti izvezene u profile na različitim društvenim mrežama i sustavima.





# **SPONZORSKA PREDAVANJA I RADIONICA**



**Predavanja**

## **INTRODUCING GEN V PROTECTION AGAINST ATTACKS**

**Daniel Šafar**

*Check Point Software Technologies*

“Introducing Gen V protection against attacks” je uvod u prevenciju sofisticiranih napada pete generacije. Detekcija napada danas je vrlo važna u svakoj organizaciji, međutim ključ uspješnosti u obrani od najsofisticiranijih napada je prevencija. U današnje vrijeme samo detekcija nije dovoljna. Check Point portfolio svojim korisnicima daje rješenja u detekciji i prevenciji napada pete generacije po svim točkama korisnikove infrastrukture.

## **ANALITIKA UČENJA I DEMONSTRACIJA NA TESTNIM PODACIMA**

**Danijel Bačelić**

*Microsoft*

U današnje vrijeme imamo sve više dostupnih podataka iz kojih možemo donositi zaključke i odluke kako bi poboljšali sve što radimo. Ali kako ih iskoristiti? U prezentaciji ćemo pokazati tipične arhitekture i načina prikupljanja podataka te kako ih možemo prikazivati. Također ćemo pokazati kako izgledaju primjeri vizualizacija na konkretnim podacima iz obrazovanja.

**Radionica**

## **ADVANCED CYBER SECURITY PROTECTION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

**Ivan Štrbac**

*Check Point Software Technologies*

Polaznici radionice će se upoznati s načinima zaštite od modernih napada i cryptolockera, programa koji kriptiraju podatke na uređaju. Također, poseban će se naglasak staviti na moguće pristupe pri zaštiti od ranjivosti zero-day i cryptolockera na mrežnoj razini i razini uređaja (računala, tableta, mobilnih telefona...), tzv. endpoints. Razmotrit će se i sustavniji pristupi u zaštiti od napada na institucijskoj razini.

Radionica je namijenjena IT stručnjacima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja, administratorima informacijskih sustava te svim zainteresiranim polaznicima.

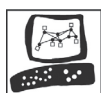




# SPONZORI



## GLAVNI SPONZOR



**Check Point**  
SOFTWARE TECHNOLOGIES LTD.



Check Point Software Technologies Ltd. ([www.checkpoint.com](http://www.checkpoint.com)) je svjetski lider u sferi cyber sigurnosti, svojim vodećim rješenjima u industriji štite klijente od cyber napada s neusporedivom stopom detekcije zlonamjernih datoteka i drugih vrsta prijetnji. Check Point nudi kompletnu sigurnosnu arhitekturu koja brani poslovna okruženja - od mreža do mobilnih uređaja – uz sveobuhvatnu i intuitivnu upravljačku platformu. Korisnici Check Point rješenja i usluga su velike organizacije i pružatelji usluga te mala i srednje velika poduzeća.

S&T Hrvatska je već više od 25 godina jedan od vodećih ponuđača cjelovitih rješenja i usluga informatičkih tehnologija na hrvatskom tržištu. Cjelovita ponuda tvrtke uključuje poslovno savjetovanje, uvođenje i razvoj poslovnih aplikacija, školovanje i planiranje, razvoj, implementaciju, održavanje te vanjsko izvođenje svih IT i poslovnih rješenja. S&T kao jedan od vodećih Check Point partnera u Hrvatskoj iz godine u godinu realizira nagrađivane projekte koji su među najvećim i najkompleksnijim u Adriatic regiji.

## ZLATNI SPONZOR



Microsoft Hrvatska ([www.microsoft.com/hr-hr/about](http://www.microsoft.com/hr-hr/about)) započeo je s radom u siječnju 1997. godine. Neposredni zadaci tvrtke su organizacija prodajnih kanala, suradnja s velikim korisnicima te legalizacija proizvoda i marketing. Dolaskom na hrvatsko tržište obvezali smo se da ćemo biti partneri tijelima javne vlasti i lokalnoj zajednici na promoviranju obrazovanja, ekonomije znanja te važnosti tehnologije za podizanje nacionalne konkurentnosti, a samim time i blagostanja nacije. Zaštita intelektualnih prava također se pokazala kao jedan od značajnih preduvjeta za daljnji gospodarski razvoj.

Obrazovanje i učenje prolaze kroz nezapamćenu promjenu te tehnologija predstavlja ključan čimbenik. Ravnatelji škola, nastavnici, profesori i obrazovni sustavi moraju prigriliti holistički skup čimbenika kako bi omogućili digitalnu transformaciju učenja i učenikov uspjeh. Ova iskustva učenicima i studentima potiču razvoj osnovnih životnih vještina poput komunikacije, suradnje, kritičkog mišljenja i kreativnosti. Kako naša gospodarstva i društva postaju sve više i više digitalna, računalno razmišljanje postaje od najveće važnosti. Omogućavamo nastavnicima i profesorima da stvore okruženja i

izvan učionice koja će poticati i njegovati učenikove strasti te omogućiti učenicima da postignu više nego što su mogli zamisliti – stvaranje, kreiranje, osmišljavanje, izgrađivanje budućnosti.

Microsoft Hrvatska kontinuirano ulaže u razvoj hrvatskog društva, a činit će to i u budućnosti, punim doprinosom s ciljem osnaživanja i oživljavanja hrvatskoga gospodarstva, kroz doprinos obrazovanju, podizanju stručnosti i radnih vještina te promociju tehnologija i inovacija čime se omogućava podizanje razine nacionalne konkurentnosti.

## SREBRNI SPONZOR



**Hewlett Packard  
Enterprise**

Hewlett Packard Enterprise ([www.hpe.com/emea\\_europe](http://www.hpe.com/emea_europe)) pomaže korisnicima da koriste tehnologije kako bi ideje pretvorile u vrijednost, bilo da se radi o tradicionalnom IT okruženju, infrastrukturi prilagođenoj mobilnim uređajima ili kombinaciji. HPE-ov ogromni portfelj intelektualnog vlasništva i globalne mogućnosti istraživanja i razvoja omogućuju inovativni pristup usmjeren na pomoć organizacijama svih veličina - od globalnih do lokalnih tvrtki – pri prelasku s tradicionalnih tehnoloških platformi u IT sustave budućnosti. S prilagođenom strategijom HPE pruža odgovarajuća tehnička rješenja za jedinstvene poslovne ciljeve korisnika.



# **Srce DEI 2019**

**Vidimo se na  
Srce DEI 2019**

**10. i 11. travnja 2019.**  
[dei.srce.hr](http://dei.srce.hr)





srce

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar

Josipa Marohnića 5  
10000 Zagreb, Hrvatska

telefon: +385 1 616 5555

e-mail: [ured@srce.hr](mailto:ured@srce.hr)

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

ISBN 978-953-8172-11-3 (meki uvez)  
ISBN 978-953-8172-14-4 (PDF)