



INTEROPERABILNOST INFORMACIJSKIH SUSTAVA

Upute za pohađanje i
polaganje kolegija

Organizacija predavanja i vježbi

Nositelj kolegija:	Aleksander Radovan	aradovan@racunarstvo.hr
Asistenti:	Krešimir Kavran	kresimir.kavran@racunarstvo.hr
Izvođenje nastave:	Predavanja	2 sata tjedno - svaki tjedan u srijedu - ukupno 30 sati
	Vježbe	2 sata tjedno - po grupama prema rasporedu - ukupno 30 sati

Informacije o kolegiju

- 5 ECTS bodova = 150 sati rada studenta
 - 30 sati predavanja
 - 30 sati vježbi
 - 90 sati rada kod kuće
- Obvezni kolegij



Cilj kolegija

Usvajanje znanja o interoperabilnosti informacijskih sustava, uslugama usmjerene arhitekture, a naročito usluga weba, te razumijevanje dostupnih tehnologija interoperabilnosti, principa i načina izvedbe interoperabilnosti heterogenih raspodijeljenih informacijskih sustava.

Ishodi učenja

Ishod	MINIMALNI ISHODI UČENJA (po uspješnom završetku kolegija, student će moći)	ŽELJENI ISHODI UČENJA (uspješan student bi trebao moći)
I1	Procijeniti opravdanost uvođenja interoperabilnosti u javne i privatne organizacije s aspekta e-poslovanja, pravnog okvira, strategije i okvira interoperabilnosti.	Odabrati adekvatan pristup izgradnji informacijskog sustava prema Hrvatskom ili Europskom okviru za interoperabilnost.
I2	Usporediti izvedbe označnih jezika kod interoperabilnosti informacijskih sustava i argumentirati mišljenje o tome.	Implementirati modul koji će koristiti transformaciju ili validaciju podataka korištenjem označnih jezika.
I3	Odabrati i opravdati korištenje tehnologije koje se koriste kod usluga u kompleksnijim slučajevima integracija distribuiranih sustava.	Implementirati višeslojnu aplikaciju koja će sadržavati prezentacijski sloj, sloj poslovne logike i sloj za pristup bazi podataka.
I4	Preporučiti korištenje sigurnosnih aspekata kod usluga weba kad je to najprikladnije za postizanje interoperabilnosti informacijskih sustava.	Implementirati sigurnosne aspekte aplikacije koji će koristiti simetrične, asimetrične ili algoritme sažimanja podataka.
I5	Izabrati opciju uvođenja novih servisa u SOA ili mikroservisnu arhitekturu ili iskorištavanja postojećih servisa.	Implementirati web servis koji će biti dizajniran na način da se može višestruko iskorištavati.
I6	Preporučiti norme komunikacije, razmjene podataka i zapisa važne kod interoperabilnosti.	Uvesti identifikator u podatkovni model web aplikacije koji će omogućavati integraciju s ostalim servisima u drugim informacijskim sustavima na nacionalnoj razini.
I7	Procijeniti koje sigurnosne mehanizme je potrebno koristiti na postojećim interoperabilnim uslugama kako bi se osigurala optimalna zaštita.	Implementirati optimalnu zaštitu u informacijski sustav kojom će se spriječiti neki od najčešćih sigurnosnih napada.

Tematske cjeline

Tjedan nastave	Cjelina	Tjedan nastave	Cjelina
1. Tjedan	Uvodno predavanje	9.Tjedan	Norme – 1. dio
2. Tjedan	Uvod u interoperabilnost	10.Tjedan	Norme – 2. dio
3. Tjedan	Označni jezici	11.Tjedan	REST API
4. Tjedan	Usluge	12. Tjedan	Servisno orijentirana arhitektura – 1. dio
5. Tjedan	HTTP 2.0	13.Tjedan	Servisno orijentirana arhitektura – 2. dio
6. Tjedan	HTTP 3.0	14. Tjedan	Mikroservisna arhitektura
7. Tjedan	Web usluge – 1. dio	15. Tjedan	Sigurnost usluga
8. Tjedan	Web usluge – 2. dio		

Literatura

OBAVEZNA LITERATURA

- Inteoperabilnost informacijskih sustava, Aleksander Radovan i Branko Mihaljević, Algebra, Zagreb

PREPORUČENA LITERATURA

- SOA Made Simple, Lonneke Dikmans i Ronald van Luttikhuizen, Packt Publishing, ISBN 978-1-849684-16-3 SOA in Practice, Nicolai M. Josuttis, O'Reilly, ISBN-13: 978-0-596-52955-0
- Java Web Services: Up and Running, Martin Kalin, O'Reilly, ISBN: 978-0-596-52112-7 Java SOA Cookbook, Eben Hewitt, O'Reilly, ISBN: 978-0-596-52072-4
- E-Government Interoperability and Information Resource Integration - Frameworks for Aligned Development, Petter Gottschalk i Hans Solli-Sæther, IGI Global, ISBN 978-1-60566-648-8

Za potpis treba?

Za stjecanje prava na potpis potrebno je prisustvovati nastavi u postotku propisanom Pravilnikom o studijima i studiranju

Dolaznost na predavanja i vježbe	
najmanje 50% fizičke prisutnosti na predavanjima	najmanje 60% fizičke prisutnosti na vježbama

Tko ne dobije potpis, mora sljedeće godine ponovno upisati kolegij, platiti upis kolegija te nema pravo polaganja ispita

Projektni zadatak

- Individualni projekt s temom zadatka (javni ili implementirani REST API s JWT ili autentifikacijskim ključem)
- Implementacija XSD i JSON Schema validacije
- Implementacija SOAP usluge s XPath modulom pretraživanja
- Implementacija Jakarta XML validacije
- gRPC i GraphQL implementacija
- Sigurna REST API integracija s JWT tokenima (*access* i *refresh*)
- Klijentska aplikacija koja implementira navedene funkcionalnosti i koristi ponuđene SOAP i REST API usluge

Polaganje kolegija



- Kolegij ima definiranih 7 ishoda učenja koji su raspoređeni u 2 skupa ishoda učenja.
- **Da bi student položio kolegij mora po svakom ishodu učenja ostvariti minimalno 50% bodova raspoloživih za taj ishod učenja.**
- **Ako student ne ostvari 50% bodova iz nekog ishoda učenja, na slijedećem roku treba opet polagati taj ishod učenja.**
- Metode provjeravanja skupova ishoda učenja:
 - Zadaci na laboratorijskim vježbama
 - Projektni zadatak

Kako je to raspoređeno po ishodima učenja

Ishod	Vježbe / laboratorij	Projektni zadatak	MAX
I1	0	2	2
I2	4	14	18
I3	2	12	14
I4	4	14	18
I5	10	22	32
I6	0	2	2
I7	2	12	14
Ukupno	22	78	100

Ocjenjivanje

Broj osvojenih bodova	Ocjena
0,00 – 50,00	1 (nedovoljan)
50,01 – 58,00	2 (dovoljan)
58,01 – 75,00	3 (dobar)
75,01 – 92,00	4 (vrlo dobar)
92,01 – 100,00	5 (izvrstan)

Ispiti

- Na svakom kolegiju vrijedi **pravilo 3 + 1**
 - To znači da student mora položiti ispit iz najviše 4 izlaska
 - 3 redovna izlaska – Uključena u cijenu školarine
 - 1 izvanredni izlazak – Odlukom o naknadi troškova 4. prijava ispita uključuje podmirivanje troškova izlaska na ispit
 - Vremenski rok za položiti ispit je **12 mjeseci** od dana upisa kolegija
 - Ako student u 12 mjeseci ne položi kolegij, **mora ponovno upisati kolegij te ponovno polagati sve skupove ishoda učenja kako je definirano kolegijem**
- **Vodite računa o rokovima prijave i odjave ispita na IE.**
 - Ako niste prijavili ispit na vrijeme, ne možete pristupiti ni pismenom niti usmenom dijelu
 - Ako je student prijavio više ispitnih rokova iz istog kolegija, pri dobivanju ocjene kojom je zadovoljan, dužan je odjaviti svaki sljedeći rok koji je iz tog kolegija prijavio. U suprotnom, studentu se u Infoeduku unosi nedovoljan (1).

Ispiti

- Individualna prijava projekta
- Projekt se može prijaviti tijekom semestra, ili tijekom ispita nakon semestra (lipanj/srpanj 2026. – najviša ocjena izvrstan (100% bodova), rujan 2026. – najviša ocjena vrlo dobar (80% bodova), veljača 2027. – najviša ocjena dobar (60% bodova) koji se zbrajaju s bodovima iz laboratorijskih vježbi
- Bodovi ostvareni na laboratorijskim vježbama prenose se na ispite i ne mogu se ponovno polagati nakon završetka semestra.

Akademski standard ponašanja

- U komunikaciji (pisanoj i usmenoj) pridržavati se pravila poslovne komunikacije primjerene akademskoj razini.
- Potrebno je držati se jasno definiranih rokova za predaju zadataka (zadaca, seminarskih radova, projekata i sl.).
 - Svaki zadatak, zadaća, projekat i sl. predan poslije definiranog roka neće se bodovati ili ocijeniti

Pravila ponašanja na nastavi – fizička prisutnost

- Na nastavu se dolazi na vrijeme.
- Pri ulasku u učionicu student prilazi do stola i prijavljuje se na nastavu karticom te sjeda na dostupno mjesto za rad.
- Ometanje nastave i neaktivno sudjelovanje na nastavi nije dozvoljeno.
 - Repetitivno kršenje ovog pravila sankcionira se prijavom Stegovnom povjerenstvu.

Pravila ponašanja na nastavi na online nastavi

- Prijavite se na vrijeme i budite spremni sa svim potrebnim materijalima za lekciju
- Isključite mikrofons osim ako ne govorite kako biste smanjili buku u pozadini
- Koristite tiho okruženje bez ometanja za pohađanje nastave
- Odjenite se prikladno i ponašajte se kao u učionici
- Komentari i pitanja neka budu relevantni za temu nastave
- Izbjegavajte rasprave izvan teme ili osobne rasprave na javnim forumima
- Koristite funkciju "Podignite ruku" ili chat kako biste naznačili kada želite govoriti
- Držite kameru UKLJUČENOM i budite svjesni svoje pozadine
- Ne jedite i ne pijte tijekom nastave, osim vode
- Suzdržite se od obavljanja više zadataka istovremeno (npr. pregledavanja drugih web-mjesta, korištenja telefona) tijekom nastave
- Odjavite se ili odmah napustite sesiju kada nastava završi

**Hvala na
pažnji!**

