

SVEUČILIŠTE U RIJECI
 FAKULTET INFORMATIKE I DIGITALNIH TEHNOLOGIJA
 Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akadska godina 2022./2023.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Programiranje za web	
Studijski program	Preddiplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan za modul RPP	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Vedran Miletić	
E-mail	vmiletic@inf.uniri.hr	
Ured	O-520	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 14:00 do 16:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	Milan Petrović	
E-mail	milan.petrovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-522	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 12:00 do 14:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Usvajanje znanja o naprednim konceptima razvoja interaktivnih web aplikacija (prednostima i nedostacima pojedinih pristupa razvoju – proceduralni, objektno orijentirani, model-view-controller, model-view-viewmodel, uzorci dizajna), korištenja JavaScript tehnologija za izradu web aplikacija te usvajanje tehnologija i vještina potrebnih za samostalan rad web programera – sigurnosni koncepti u web programiranju, testiranje i dokumentiranje koda, timski rad u sustavima za čuvanje verzija.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Odslušan predmet Uvod u programiranje za web.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Izraditi bazu podataka korištenjem relacijskog sustava za upravljanje bazom podataka i poznavati mogućnosti njegove uporabe u web aplikacijama. 12. Identificirati i analizirati različite pristupe razvoju web aplikacija. 13. Izraditi web aplikaciju prema zadanim funkcionalnim i nefunkcionalnim zahtjevima korištenjem različitih pristupa (proceduralno, objektno orijentirano, model-view-controller, model-view-viewmodel). 14. Identificirati prednosti i nedostatke pojedinih pristupa razvoju web aplikacija u smislu kvalitete programskog rješenja. 15. Prepoznati pojedine uzorke dizajna uz identifikaciju prednosti implementacije pojedinog uzorka. 16. Razviti skup testova i provoditi testiranje radi kontrole kvalitete programskog rješenja. 17. Generirati dokumentaciju programskog rješenja. 18. Primijeniti tehnike timskog rada u sustavima za čuvanje verzija. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		

- Objektno modeliranje web aplikacija i objektno programiranje u skriptnim programskim jezicima za web: klase, objekti, metode; konstruktori, nasljeđivanje, nadjačavanje. Uzorci dizajna u web aplikacijama.
- Relacijski model podataka i relacijske baze podataka: definiranje strukturnih osobina tablica i baze podataka; tvorba tablica i baze podataka. Jezik SQL, tvorba sastavljenih SQL izraza (naredbi).
- Dvosmjerna komunikacija između klijenta, poslužitelja (web aplikacije), interpretera i sustava baze podataka.
- Kreiranje komunikacijskog sučelja za pristup web aplikaciji; kreiranje veze skripta i sustava baze podataka, prihvati i oblikovanje odgovora iz baze podataka. Upiti i mijenjanje sadržaja baze pomoću skriptnog programskog jezika. Skriptiranje korištenjem JavaScript tehnologija.
- Sigurnost web aplikacija.
- Pisanje i provođenje automatiziranih testova koda. Pisanje i generiranje dokumentacije koda.
- Timski rad u sustavima za čuvanje verzija.

<i>Vrsta izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i računalnom laboratoriju uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.	

Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Kappel, G., Prýýll B., Reich, S., Retschitzegger, W. Web Engineering: The Discipline of Systematic Development of Web Applications. (Wiley, 2006).
2. Fowler, M., Rice, D., Foemmel, M., Hieatt, E., Mee, R., Stafford, R. Patterns of Enterprise Application Architecture. (Addison-Wesley, 2002).
3. Bendoraitis, A. Web Development with Django Cookbook, Second Edition. (Packt Publishing, 2016).
4. Wiggins, A. The Twelve-Factor App. (Heroku, 2017). Dostupno na: 12factor.net
5. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Welling, L., Thompson, L. PHP and MySQL Web Development, Fifth Edition. (Addison-Wesley, 2017).
2. Ullman, L. PHP and MySQL for Dynamic Web Sites: Visual QuickPro Guide, Fourth Edition. (Peachpit Press, 2011).
3. Lockhart, J. Modern PHP: New Features and Good Practices, (O'Reilly Media, 2015).
4. Zandstra, M. PHP Objects Patterns and Practice, Fifth Edition, (APress, 2016).
5. Bergman, S., PHPUnit Pocket Guide, (O'Reilly, 2005).
6. Chacon, S., Straub, B. Pro Git, Second Edition, (APress, 2014).
7. Vue.js Documentation. Dostupno na: vuejs.org
8. Tailwind CSS Documentation. Dostupno na: tailwindcss.com
9. Headless UI. Dostupno na: headlessui.dev
10. Heroicons. Dostupno na: heroicons.com

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Fakulteta

informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Nema.

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	2	1	I1–I8	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Popisivanje (evidencija), Kahoot!	0
Kontinuirana provjera znanja	1	0,5	I2, I4, I5	Test na Merlinu	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Praktični rad	1	1	I1, I3, I6, I7, I8	Praktični kolokvij	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
				Izrada modela i predložaka (pogleda) za web aplikaciju ili uslugu	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Završni ispit	1	1	I1–I8	Timska izrada web aplikacije ili usluge na temelju izrađenih modela i predložaka (pogleda) te prezentacija projekta	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	3,5				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i online nastave uz pomoć sustava za e-učenje Merlin (moodle.srce.hr/2022-2023/).

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se test na Merlinu u računalnoj učionici pod nadzorom nastavnika koji će uključivati pitanja iz gradiva predavanja. Na testu će student moći skupiti maksimalno 30 bodova.

3. Praktični rad

Praktični kolokvij. Tijekom semestra pisat će se praktični kolokvij koji će uključivati zadatke iz gradiva vježbi. Na praktičnom kolokviju student će moći skupiti najviše 20 bodova.

Za stjecanje prava pristupa završnom ispitu potrebno je ostvariti barem 50% od maksimalnog broja bodova na praktičnom kolokviju.

U unaprijed danom terminu krajem semestra moguće je ispravljati praktični kolokvij pri čemu bodovi ostvareni na ispravku zamjenjuju bodove ostvarene na kolokviju. Ispravku praktičnog kolokvija mogu, ako žele, pristupiti i studenti koji su ostvarili 50% i više bodova na kolokviju. Bodovi ostvareni na ispravku zamjenjuju bodove ostvarene na kolokviju bez obzira na vrijednost.

Izrada modela i predložaka (pogleda) za web aplikaciju ili uslugu. Tijekom semestra studenti će u grupama po dvoje ili troje odabrati temu koju će realizirati u obliku web aplikacije ili usluge.

Studenti će u grupi započeti izradu web aplikacije ili usluge i u danom roku predati aplikaciju ili uslugu koja ima izrađene modele i predloške (pogleda). Predana aplikacija ili usluga može sadržavati i ostale elemente, ali oni se neće uzimati u obzir kod vrednovanja. Ovisno o točnosti i potpunosti izrađenih modela i predložaka (pogleda), studenti će pritom moći ostvariti do 20 bodova.

4. Završni ispit

Prije izlaska na završni ispit bit će potrebno izvršiti predaju web aplikacije ili usluge izrađene na temelju ranije izrađenih modela i predložaka (pogleda).

Na završnom ispitu će biti organizirana obrana usmenim putem. Cjeloviti rad se sastoji od izrade web aplikacije ili usluge na temelju ranije izrađenih modela i predložaka (pogleda), testova i pripadne dokumentacije prema zadanim funkcionalnim i nefunkcionalnim zahtjevima. Vrednovat će se točnost i potpunost predanog programskog koda i pripadne dokumentacije te opis načina rješavanja danog problema i uloge (preuzetih zadataka) pojedinih članova grupe. Na taj način studenti će moći ostvariti do 30 bodova.

Završni ispit se smatra položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35) te zadovoljiti ostale postavljene kriterije.

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova i zadovoljiti ostale postavljene kriterije, mogu pristupiti završnom ispitu.

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirati će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

Konačna ocjena

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave prema sljedećoj skali:

- A – 90%–100% (ekvivalent: izvrstan 5)
- B – 75%–89,9% (ekvivalent: vrlo dobar 4)
- C – 60%–74,9% (ekvivalent: dobar 3)
- D – 50%–59,9% (ekvivalent: dovoljan 2)
- F – 0%–49,9% (ekvivalent: nedovoljan 1)

Ispitni rokovi

Redoviti:

- 9. veljače 2023.
- 23. veljače 2023.

Izvanredni:

- 30. ožujka 2023.
- 7. rujna 2023.

RASPORED NASTAVE – zimski (5.) semestar akademske godine 2022./2023.

Nastava će se na predmetu odvijati u zimskom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: četvrtkom od 12:00 do 13:30 u O-S32

vježbe: četvrtkom od 14:00 do 15:30 u O-366

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	6. 10. 2022.	12:00– 13:30	O-S32	Uvodne informacije o kolegiju. Arhitekture web aplikacija: monolitna i uslužno orijentirana	P1	doc. dr. sc. Vedran Miletić
1.	6. 10. 2022.	14:00– 15:30	O-366	Postavljanje razvojnog okruženja web aplikacija na operacijskim sustavima sličnim Unixu i Windowsima. Stvaranje projekta: organizacija, oblikovanje i dokumentiranje koda. Korištenje dokumentacije	V1	Milan Petrović
2.	13. 10. 2022.	12:00– 13:30	O-S32	Paradigme programiranja u web aplikacijama: proceduralna, objektno orijentirana, funkcijska. Objektno modeliranje i programiranje web aplikacija. Objektno-relacijsko preslikavanje	P2	doc. dr. sc. Vedran Miletić
2.	13. 10. 2022.	14:00– 15:30	O-366	Korištenje baze podataka. Stvaranje modela i objektno-relacijsko preslikavanje. Migracije baze podataka	V2	Milan Petrović
3.	20. 10. 2022.	12:00– 13:30	O-S32	Uzorci dizajna u web aplikacijama: kreacijski i strukturni uzorci	P3	doc. dr. sc. Vedran Miletić
3.	20. 10. 2022.	14:00– 15:30	O-366	Sijanje. Relacije među modelima. Upiti. Objava ponuđenih tema	V3	Milan Petrović
4.	27. 10. 2022.	12:00– 13:30	O-S32	Uzorci dizajna u web aplikacijama: uzorci ponašanja. Uzorci model-pogled-*	P4	doc. dr. sc. Vedran Miletić
4.	27. 10. 2022.	14:00– 15:30	O-366	Usmjeravanje i URL-i. Stvaranje pogleda kao odgovora na HTTP zahtjeve	V4	Milan Petrović
5.	3. 11. 2022.	12:00– 13:30	O-S32	Faktori razvoja web aplikacije: kod, ovisnosti, konfiguracija, usluge, izgradnja, procesi	P5	doc. dr. sc. Vedran Miletić
5.	3. 11. 2022.	14:00– 15:30	O-366	Generički pogledi. Sesije	V5	Milan Petrović
6.	10. 11. 2022.	12:00– 13:30	O-S32	Faktori razvoja web aplikacije: vezivanje na vrata, konkurentnost, jednokratnost, paritet razvojne i produkcijske verzije, logging, administracijski procesi	P6	doc. dr. sc. Vedran Miletić
6.	10. 11. 2022.	14:00– 15:30	O-366	Rok za odabir teme. Predaja obrazaca HTTP metodama GET i POST. Provjera unosa i prikaz poruka o greškama	V6	Milan Petrović
7.	17. 11. 2022.	12:00– 13:30	O-S32	Pisanje i provođenje automatiziranih testova koda. Statička analiza koda. Pisanje i generiranje dokumentacije koda	P7	doc. dr. sc. Vedran Miletić
7.	17. 11. 2022.	14:00– 15:30	O-366	Predloži obrazaca. Stvaranje obrazaca iz modela	V7	Milan Petrović

8.	24. 11. 2022.	12:00–13:30	O-359	Timski razvoj web aplikacija i upravljanje verzijama. Kontinuirana integracija i isporuka	P8	doc. dr. sc. Vedran Miletić
8.	24. 11. 2022.	14:00–15:30	O-366	Autentifikacija. Testiranje	V8	Milan Petrović
9.	1. 12. 2022.	12:00–13:30	O-S32	Konternerizacija web aplikacija i podrška za izvođenje na različitim verzijama platforme	P9	doc. dr. sc. Vedran Miletić
9.	1. 12. 2022.	14:00–15:30	O-366	Izrada REST API-ja	V9	Milan Petrović
10.	8. 12. 2022.	12:00–13:30	O-S32	Mjerenje i tehnike poboljšanja performansi: smanjenje broja zahtjeva, kompresija, korištenje mreža za distribuciju sadržaja, DNS prefetch, HTTP/2, web fontovi	P10	doc. dr. sc. Vedran Miletić
10.	8. 12. 2022.	14:00–15:30	O-366	Praktični kolokvij	V10	Milan Petrović
11.	15. 12. 2022.	12:00–13:30	O-S32	Mjerenje i tehnike poboljšanja performansi: optimizacije relacijske baze, keširanje podataka, keširanje operacija, JIT	P11	doc. dr. sc. Vedran Miletić
11.	15. 12. 2022.	14:00–15:30	O-366	Korištenje REST API-ja za dohvaćanje podataka	V11	Milan Petrović
12.	22. 12. 2022.	12:00–13:30	O-S32	Sigurnost dinamičkih web aplikacija	P12	doc. dr. sc. Vedran Miletić
12.	22. 12. 2022.	14:00–15:30	O-366	Rok za predaju modela i predložaka (pogleda). Korištenje REST API-ja za slanje podataka	V12	Milan Petrović
13.	12. 1. 2023.	12:00–13:30	O-S32	Pregled postojećih sustava za razvoj web aplikacija	P13	doc. dr. sc. Vedran Miletić
13.	12. 1. 2023.	14:00–15:30	O-366	Primjer izvedbe projekta razvoja web aplikacije	V13	Milan Petrović
14.	19. 1. 2023.	12:00–13:30		Test na Merlinu	P14	doc. dr. sc. Vedran Miletić
14.	19. 1. 2023.	14:00–15:30	O-366	Primjer izvedbe projekta razvoja web usluge	V14	Milan Petrović
15.	26. 1. 2023.	12:00–13:30	O-S32	Prošlost, sadašnjost i budućnost weba kao platforme za razvoj aplikacija i usluga	P15	doc. dr. sc. Vedran Miletić
15.	26. 1. 2023.	14:00–15:30	O-366	Ispravak praktičnog kolokvija	V15	Milan Petrović

*upisati broj prostorije ili online

P – predavanja

V – vježbe

Napomena: Moguće su izmjene rasporeda nastave. Za nove verzije rasporeda potrebno je pratiti obavijesti u e-kolegiju.