



Sveučilište u Rijeci
Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija

UNIRI



Sveučilišni prijediplomski studij Informatika

Izvedbeni plan studija

Akademska godina 2024./2025.

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Semestar 1

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Matematika 1	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	doc. dr. sc. Milena Sošić	
E-mail	msosic@uniri.hr	
Ured	O-307	
Vrijeme konzultacija	Utorak 15 ³⁰ – 16 ⁰⁰ (i uz prethodni dogovor e-mailom)	
Asistent/ica	Emma Šepić	
E-mail	emma.sepic@math.uniri.hr	
Ured	O-318	
Vrijeme konzultacija	Srijeda 15 ³⁰ – 16 ⁰⁰ (i uz prethodni dogovor e-mailom)	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih znanja o pojmovima i rezultatima osnova matematike (skupovi, relacije, funkcije) i linearne algebre (matrice, determinante, sustav linearnih jednadžbi) koji su neophodni za primjenu matematičkih znanja u informacijskim znanostima. Nadalje, cilj je kolegija poticanje i osposobljavanje studenata na logičko razmišljanje i primjenu matematičkog znanja u znanosti i gospodarstvu.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati osnovne matematičkog modeliranja i izgradnje formalne matematičke teorije te razlikovati koncepte definicija i teorema kao i uobičajene vrste matematičkog dokaza. 2. Analizirati i formalno zapisati matematičke tvrdnje pomoću odgovarajućih formula klasične logike sudova, odnosno formula kvantifikacijske logike. 3. Analizirati odnose i operacije među skupovima. 4. Definirati i analizirati svojstva binarnih relacija uključujući relacije ekvivalencije i uređaja te ih primijeniti rješavanju problema iz područja informacijskih znanosti. 		

15. Prezentirati osnovne koncepte i teoreme matricnog računa.
16. Primijeniti matricni račun u rješavanju standardnih matematičkih problema i problema iz područja informacijskih znanosti.
17. Dokazati osnovne teoreme o rješivosti sustava linearnih jednadžbi.
18. Modelirati realni problem pomoću sustava linearnih jednadžbi i nejednadžbi te odabrati odgovarajuću metodu rješavanja i riješiti sustav linearnih jednadžbi i nejednadžbi.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnove matematičkog modeliranja u znanosti. (I1)
- Struktura izlaganja matematičke teorije i standardne vrste matematičkog dokaza. (I1)
- Metoda matematičke indukcije. (I1)
- Sintaksa i semantika logike sudova. Osnove kvantifikacijske logike. (I2)
- Skupovi, operacije sa skupovima. (I3)
- Klasifikacija binarnih relacija. Relacije ekvivalencije. Relacije uređaja. (I4)
- Funkcije. Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije. (I4)
- Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalnost. (I1)
- Pojam zbrajanja, množenja matrica, ranga matrice i inverzne matrice. (I5, I6)
- Determinanta i svojstva determinanti. (I5, I6)
- Sustav linearnih jednadžbi. Egzistencija rješenja. Opće rješenje linearnog sustava jednadžbi. Gaussov algoritam. (I7, I8)
- Sustavi linearnih nejednadžbi. (I8)

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. M. Sošić, Matematika 1, Fakultet informatike i digitalnih tehnologija, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2022. [Matematika 1 | Repozitorij Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija Sveučilišta u Rijeci \(uniri.hr\)](#)
2. M. Radić, Algebra I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
3. K. Horvatić, Linearna algebra, Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.

<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Divjak, T. Hunjak, Matematika za informatičare, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2004. 2. B. Divjak, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematike, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2002. 3. V. P. Minorski, Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972. 4. N. Elezović, Linearna algebra: Zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1995. 	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1,5	1	I1 - I8	Prisutnost studenata na nastavi	Popisivanje (evidencija)	0
Provjere znanja	0,3	0,3	0	I2 - I6	Dva testa (gradivo iz predavanja i vježbi)	0-10 bodova po testu (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	20
Kolokviji	1,2	1,2	0	I1 - I8	Dva kolokvija	0-25 bodova po kolokviju (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	50

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Ispit	1,5	1,5	0	11 - 18	Usmeni ispit	0-30 bodova (ovisno o stupnju točnosti i potpunosti odgovora)	30
UKUPNO	5	4,5	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Osobna je odgovornost svakog studenta da bude redovito informiran. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave kao ni korištenje mobitela.

Prema rasporedu u nastavku, predavanja se izvode u bloku od 2 sata tjedno i vježbe se izvode u dvije grupe, svaka u bloku od 2 sata tjedno.

Tijekom semestra ocjenjivat će se pripremljenost studenta za nastavu i njihova redovitost u praćenju i savladavanju prethodno obrađenog gradiva na predavanjima i vježbama kroz dvije kategorije: **provjere znanja (20 ocjenskih bodova)** i **kolokviji (50 ocjenskih bodova)**.

2. Povjere znanja

U predviđenom terminu nastave (vidi raspored nastave) održati će se dva testa, svaki u trajanju od 30 minuta.

Svaki test boduje se u rasponu od 0 do 10 ocjenskih bodova, stoga se u ovoj kategoriji može ukupno sakupiti najviše 20 ocjenskih bodova.

Testovi se neće ponavljati; odsustvo ili odustajanje od testa boduje se s 0 ocjenska boda.

Svaki test će biti sastavljen od teorijskih i računskih zadataka, kojima će se provjeravati prethodno obrađeno gradivo na predavanjima i vježbama.

Za ovu aktivnost ne postoji bodovni prag.

3. Kolokviji

Tijekom semestra (vidi raspored nastave) održati će se dva kolokvija, svaki u trajanju od 90 minuta.

Svaki kolokvij boduje se u rasponu od 0 do 25 ocjenskih bodova, stoga se u ovoj kategoriji može ukupno sakupiti najviše 50 ocjenskih bodova.

Kolokviji se neće ponavljati; odsustvo ili odustajanje od kolokvija boduje s 0 ocjenska boda.

Svaki kolokvij će biti sastavljen od teorijskih i računskih zadataka, kojima će se provjeravati prethodno obrađeno gradivo na predavanjima i vježbama.

- Bodovni prag za ovu aktivnost je 50%-ni uspjeh, odnosno minimalno 25 ocjenskih bodova.

Studentima će se omogućiti popravak, odnosno nadoknada kolokvija prema rasporedu u nastavku.

Svaki student može po vlastitom izboru ponoviti **samo jedan** kolokvij, kojim se može popraviti rezultat jednog kolokvija ili nadoknaditi jedan izostavljeni kolokvij. Pritom se ostvareni bodovi zamjenjuju prethodno postignutim bodovima iz ponovljenog/nadoknađenog kolokvija.

4. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih od 15 do 30 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali

za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Ispitni termini

05.02.2025.

19.02.2025.

21.03.2025.

04.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (1.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: utorak 14⁰⁰ - 15³⁰

vježbe: srijeda 14⁰⁰ - 15³⁰ (grupa G1) i 16⁰⁰ - 17³⁰ (grupa G2)

Tj.	Datum	Prostor ¹	Tema	Nastava ²	Izvođač(i)
1.	1.10.2024.	028	Uvodni sat. Osnove matematičke logike.	P	Milena Sošić
1.	2.10.2024.	028	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V – G1	Emma Šepić
1.	2.10.2024.	028	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V – G2	Emma Šepić
2.	8.10.2024.	028	Osnove matematičke logike. Skupovi.	P	Milena Sošić
2.	9.10.2024.	028	Operacije sa skupovima.	V – G1	Emma Šepić
2.	9.10.2024.	028	Operacije sa skupovima.	V – G2	Emma Šepić
3.	15.10.2024.	028	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	P	Milena Sošić
3.	16.10.2024.	028	Određivanje partitivnog skupa, particije skupa i kartezijevog produkta skupova.	V – G1	Emma Šepić
3.	16.10.2024.	028	Određivanje partitivnog skupa, particije skupa i kartezijevog produkta skupova.	V – G2	Emma Šepić
4.	22.10.2024.	028	Relacije. Binarne relacije.	P	Milena Sošić
4.	23.10.2024.	028	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V – G1	Emma Šepić
4.	23.10.2024.	028	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V – G2	Emma Šepić
5.	29.10.2024.	028	Relacija ekvivalencije. Relacija parcijalnog uređaja. Potpuno uređen skup.	P	Milena Sošić
5.	30.10.2024.	028	Određivanje klase ekvivalencija i kvocijentnog skupa. Potpuno uređen skup.	V – G1	Emma Šepić
5.	30.10.2024.	028	Određivanje klase ekvivalencija i kvocijentnog skupa. Potpuno uređen skup.	V – G2	Emma Šepić
6.	5.11.2024.	028	Funkcije.	P	Milena Sošić

¹ Upisati broj prostorije ili online

² Upisati P za predavanja ili V za vježbe

6.	6.11.2024.	028	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija. 1. test	V – G1	Emma Šepić
6.	6.11.2024.	028	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija. 1. test	V – G2	Emma Šepić
7.	12.11.2024.	028	Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije.	P	Milena Sošić
7.	13.11.2024.	028	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V – G1	Emma Šepić
7.	13.11.2024.	028	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V – G2	Emma Šepić
8.	19.11.2024.	028	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	P	Milena Sošić
8.	20.11.2024.	028	Rješavanje zadataka primjenom matematičke indukcije	V – G1	Emma Šepić
8.	20.11.2024.	028	Rješavanje zadataka primjenom matematičke indukcije	V – G2	Emma Šepić
9.	26.11.2024.	028	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalnost.	P	Milena Sošić
9.	27.11.2024.	028	1. kolokvij	V – G1	Emma Šepić
9.	27.11.2024.	028	1. kolokvij	V – G2	Emma Šepić
10.	3.12.2024.	028	Definicija i tipovi matrica	P	Milena Sošić
10.	4.12.2024.	028	Računske operacije s matricama.	V – G1	Emma Šepić
10.	4.12.2024.	028	Računske operacije s matricama.	V – G2	Emma Šepić
11.	10.12.2024.	028	Potencije matrice i matični polinom. Determinanta kvadratne matrice	P	Milena Sošić
11.	11.12.2024.	028	Izračunavanje potencija matrica i determinante kvadratne matrice.	V – G1	Emma Šepić
11.	11.12.2024.	028	Izračunavanje potencija matrica i determinante kvadratne matrice.	V – G2	Emma Šepić
12.	17.12.2024.	028	Inverzna matrica	P	Milena Sošić
12.	18.12.2024.	028	Izračunavanje inverzne matrice 2. test	V – G1	Emma Šepić
12.	18.12.2024.	028	Izračunavanje inverzne matrice 2. test	V – G2	Emma Šepić

13.	7.1.2025.	028	Matrične jednadžbe. Rang matrice.	P	Milena Sošić
13.	8.1.2025.	028	Izračunavanje matričnih jednadžbi i ranga matrice.	V – G1	Emma Šepić
13.	8.1.2025.	028	Izračunavanje matričnih jednadžbi i ranga matrice.	V – G2	Emma Šepić
14.	14.1.2025.	028	Sustav linearnih jednadžbi. Egzistencija rješenja.	P	Milena Sošić
14	15.1.2025.	028	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom.	V – G1	Emma Šepić
14.	15.1.2025.	028	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom.	V – G2	Emma Šepić
15.	21.1.2025.	028	Sustavi linearnih nejednadžbi s dvije nepoznanice.	P	Milena Sošić
15.	22.1.2025.	028	2. kolokvij	V – G1	Emma Šepić
15.	22.1.2025.	028	2. kolokvij	V – G2	Emma Šepić
	28.1.2025.		Popravni kolokviji		Emma Šepić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Osnove programiranja	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Maja Matetić	
E-mail	majam@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, kabinet O-407	
Vrijeme konzultacija	uz prethodni dogovor e-mailom, četvrtkom 11.00-12.00	
Asistent/ica	Dejan Ljubobratović, pred.	
E-mail	dejan.ljubobratovic@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, kabinet O-416	
Vrijeme konzultacija	Srijedom 09:00-10:00, ili uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
<p>Predmet osigurava temeljno razumijevanje pristupa, koncepata i postupaka programiranja te daje uvod u modularnu konstrukciju programa. Predmet uključuje teme vezane uz postupke razvoja i izvedbe algoritma, uporabu konstrukata jezika u jednostavnom programskom kodu te postupke ispravljanja grešaka u programu. Predmet upoznaje studente sa često korištenim algoritmima uporabom zadanog imperativnog programskog jezika.</p>		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		

Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:

11. Osmisliti osnovne dijelove algoritma, konkretizirati ih do razine proceduralnog algoritma te ih zapisati pomoću pseudokoda ili dijagrama aktivnosti.
12. Odabrati odgovarajuće tipove podataka zadanog problema te izvesti efikasno pohranjivanje ulaznih podatka i implementirati odabranu organizaciju podataka u zadanom imperativnom programskom jeziku.
13. Prilagoditi i optimizirati algoritamsko rješenje zadano pseudokodom ili dijagramom aktivnosti specifičnostima programskih konstrukata (selekcija, iteracija...) zadanog imperativnog programskog jezika.
14. Odabrati dijelove algoritma koji se mogu izdvojiti u zasebne cjeline i izvesti kao potprogrami te ih implementirati u zadanom imperativnom programskom jeziku.
15. Izgraditi vlastite biblioteke potprograma s često korištenim potprogramima te ih po potrebi uključivati u programe.
16. Odabrati odgovarajuću strukturu zapisa za pohranjivanje podataka u datoteke te ju implementirati u zadanom imperativnom programskom jeziku.
17. Protumačiti poruke pogrešaka i upozorenja koje vraća prevoditelj programa i u skladu s njima ispraviti zadani program.
18. Odabrati testne primjere ulaznih podataka za testiranje zadanog programa za uobičajene i rubne dozvoljene instance zadanog problema.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnove sintakse programskog jezika (varijable i dodjela, ulaz i izlaz, tipovi podataka i izrazi). (11, 12)
- Kontrola tijeka izvođenja programa (naredba if-else, jednostavnija uporaba petlji: while, do-while, stil programa). (11, 12, 13)
- Višestruko grananje u programu (logički izrazi, ugniježdene if naredba, naredba switch). (11, 12, 13)
- Složenija uporaba petlji: while, do-while, for. Oblikovanje petlji (izlaz iz petlje, ugniježdene petlje, traženje greške u petlji). (11, 12, 13)

- Polja (array). Strukture. Niz (string). (I1, I2, I3)
- Funkcije (funkcije koje vraćaju vrijednost, pretvorba tipa, funkcije koje definira programer, proceduralna apstrakcija, lokalne varijable). (I4, I5)
- Funkcije tipa void. Prosljeđivanje vrijednosti referencom. (I4, I5)
- Biblioteke funkcija. (I4, I5)
- Testiranje funkcija. Tehnike traženja grešaka. Nadjačavanje funkcija. Datoteke. Imenici. (I6, I7, I8)

<i>Način 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. Studenti će samostalno ili timski raditi na projektnom zadatku.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, Element, Zagreb, 2001.
2. Maja Matetić: Skripta uz predmet Programiranje 1 (digitalna skripta), Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka 2012.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Nina Lipljin: Programiranje/1, TIVA Tiskara Varaždin, 2004.
2. Vulin, R.: Zbirka riješenih zadataka iz C-a, Školska knjiga, Zgb, 2003.
3. Walter Savitch: Problem Solving in C++, Pearson Publishing, 2006.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1	0,5	0	I1-I8	Aktivnost na nastavi, sudjelovanje u rješavanju zadataka u okviru pripreme za kviz	0-6 bodova za aktivnost studenta	6
Aktivnost na vježbama	1	1	0	I1-I8	Dvije laboratorijske vježbe	Kriteriji su razrađeni za svaki zadatak. 6 bodova za svaku laboratorijsku vježbu	12
Kontinuirana provjera	1	0,5	0	I1-I8	Dva kviza (provjere na	0-24, ovisno o stupnju	24

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
znanja - teorija					računalu: pitanja tipa zaokruživanja, odgovaranja i nadopunjavanja; teorija + oblikovanje programskog koda)	točnosti i potpunosti (nema praga): 1. kviz 10 - bodova, 2. kviz - 14 bodova	
Kontinuirana provjera znanja - praktični dio	1	1	0	I1-I8	Kolokvij - rješavanje zadataka na računalu tipa oblikovanja programskog koda	28 bodova za kolokvij	28
Ispit	1	0,75	0	I1-I8	Praktična provjera znanja na računalu (oblikovanje programskog koda)	30 bodova prema definiranim kriterijima	30
UKUPNO	5	3.75	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni

koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati nastavi, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu ili otpusno pismo (iz bolnice).

2. Kontinuirana provjera znanja – teorija

Tijekom semestra pisat će se u učionici uz nadzor nastavnika dva kviza putem sustava Merlin koji uključuje teorijska pitanja i praktične zadatke. Priprema za kvizove se izvodi tijekom semestra na predavanjima. Na ovoj aktivnosti studenti će moći skupiti ukupno maksimalno 24 boda. Kvizovi nemaju prag prolaznosti i ostvareni broj bodova ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

Na predavanjima se boduje aktivnost studenta u sudjelovanju u pripremi za kviz i putem online provjera od kuće (ukupno najviše 6 bodova).

3. Kontinuirana provjera znanja – praktični dio

Kroz semestar pisati će se jedan kolokvij koji nosi maksimalno 28 bodova. Na kolokvij se neće primjenjivati prag za prolaz.

4. Aktivnost na vježbama

Tijekom semestra, na vježbama ili online, održat će se dvije laboratorijske vježbe. Laboratorijske vježbe uključivat će gradivo koje je unaprijed postavljeno studentima na Merlin stranici kolegija. Na svakoj laboratorijskoj vježbi studenti će moći skupiti maksimalno 6 bodova, ukupno najviše 12 bodova. Na laboratorijskim vježbama nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribrajaju ukupnom broju bodova. Ne postoji mogućnost pisanja popravne laboratorijske vježbe, kao ni nadoknade te aktivnosti.

5. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

12.2.2025.

26.2.2025.

12.3.2025.

5.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: četvrtkom od 8.15 do 9.45 sati u prostoriji O-028

vježbe: srijedom od 12.00 do 13.30 sati u prostoriji O-350

Tj.	Datum	Prostor ³	Tema	Nastava ⁴	Izvođač(i)
1.	2.10.2024.	O-350	Uvod. Predstavljanje, detaljno upoznavanje studenata s bodovima i obvezama. Upoznavanje sa sustavom Merlin. Upoznavanje s okruženjem za razvoj programa.	V1	Dejan Ljubobratović
1.	3.10.2024.	O-028	Uvod. Predstavljanje, detaljno upoznavanje studenata s bodovima i obvezama. Osnove sintakse (varijable i dodjela, ulaz i izlaz, tipovi podataka i izrazi).	P1	prof. Maja Matetić
2.	9.10.2024.	O-350	Dijagram tijeka i pseudokod. Tipovi podataka, ulaz, izlaz i varijable. (int, float, char, cin, cout, ...)	V2	Dejan Ljubobratović
2.	10.10.2024.	O-028	Kontrola tijeka izvođenja programa: logički izrazi, naredba if-else.	P2	prof. Maja Matetić
3.	16.10.2024.	O-350	Logički izrazi. Grananje. (IF)	V3	Dejan Ljubobratović
3.	17.10.2024.	O-028	Jednostavnija uporaba petlji: while, do-while	P3	prof. Maja Matetić
4.	23.10.2024.	O-350	Petlje. (WHILE i DO-WHILE)	V4	Dejan Ljubobratović
4.	24.10.2024.	O-028	Višestruko grananje u programu (ugniježdjena if naredba, naredba switch).	P4	prof. Maja Matetić

³ Upisati broj prostorije ili online

⁴ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

5.	30.10.2024.	O-350	Višestruko grananje u programu. (SWITCH).	V5	Dejan Ljubobratović
5.	31.10.2024.	O-028	Složenija uporaba petlji: while, do-while, for.	P5	prof. Maja Matetić
6.	6.11.2024.	O-350	1. Laboratorijska vježba	V6	Dejan Ljubobratović
6.	7.11.2024.	O-028	Oblikovanje petlji (izlaz iz petlje, ugniježdene petlje, traženje greške u petlji).	P6	prof. Maja Matetić
7.	13.11.2024.	O-350	Petlje. Ugnježđivanje petlji. (FOR)	V7	Dejan Ljubobratović
7.	14.11.2024.	O-028	Priprema za kviz	P7	prof. Maja Matetić
8.	20.11.2024.	O-350	Prvi kviz teorije	V8	Dejan Ljubobratović
8.	21.11.2024.	O-028	Polje (array), Strukture. Niz (string).	P8	prof. Maja Matetić
9.	27.11.2024.	O-350	Polja i nizovi. Dvodimenzionalna polja. Strukture.	V9	Dejan Ljubobratović
9.	28.11.2024.	O-028	Funkcije: Funkcije koje vraćaju vrijednost, Pretvorba tipa.	P9	prof. Maja Matetić
10.	4.12.2024.	O-350	Kolokvij	V10	Dejan Ljubobratović
10.	5.12.2024.	O-028	Funkcije koje definira programer, proceduralna apstrakcija, lokalne varijable.	P10	prof. Maja Matetić
11.	11.12.2024.	O-350	Funkcije koje vraćaju vrijednost. Testiranje funkcija, tehnike traženja grešaka.	V11	Dejan Ljubobratović
11.	12.12.2024.	O-028	Funkcije tipa void, prosljeđivanje vrijednosti referencom	P11	prof. Maja Matetić
12.	18.12.2024.	O-350	Funkcije tipa void, prosljeđivanje vrijednosti referencom.	V12	Dejan Ljubobratović

12.	19.12.2024.	O-028	Polja u funkciji. Testiranje funkcija, tehnike traženja grešaka. Nadjačavanje funkcija.	P12	prof. Maja Matetić
13.	8.1.2025.	O-350	2. Laboratorijska vježba (Rad s datotekama)	V13	Dejan Ljubobratović
13.	9.1.2025.	O-028	Datoteke	P13	prof. Maja Matetić
14.	15.1.2025.	O-350	Drugi kviz teorije	V14	prof. Maja Matetić, Dejan Ljubobratović
15.	22.01.2025.	350	Nadoknada	V1	Dejan Ljubobratović i prof. Maja Matetić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Osnove informatike	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Slobodan Beliga	
E-mail	sbeliga@inf.uniri.hr	
Ured	O-420 (Radmile Matejčić 2, 4. kat)	
Vrijeme konzultacija	četvrtkom od 9:00 do 10:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistentica	Ivona Franković Lučić	
E-mail	ifrankovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-421	
Vrijeme konzultacija	četvrtkom od 9:00 do 10:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja iz informacijsko-komunikacijske tehnologije, osnovnih principa rada računala te osnove programskih paradigmi.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
11. Opisati osnovne komponente računalnog sustava: sklopovlja i zapisa brojeva u računalu.		

12. Primijeniti informacijsko-komunikacijske tehnologije pri rješavanju srednje složenih problema vezanih uz prikupljanje, obradu i prezentaciju podataka pomoću aplikacija za uredsko poslovanje.
13. Odabrati i primijeniti osnovne internetske servise (e-mail, pretraživanja informacija, uporaba i podešavanje mrežnog preglednika, itd.).
14. Prepoznati i izraziti trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije.
15. Imenovati i grupirati osobine različitih vrsta licenci u području razvoja i primjene softvera.
16. Prepoznati i grupirati osnovne osobine programske podrške i programskih jezika.
17. Koristiti osnovne programske strukture, kontrolne elemente i strukture podataka u programskom jeziku (Python).
18. Primijeniti regularne izraze u programima za jednostavnu obradu poslovnih podataka (Python).

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Uvod u informatiku, pregled pojmova i definicija. (I1, I2, I3, I4)
- Povijesni pregled razvoja sklopovlja, računalnih paradigmi, operacijskih sustava i programskih jezika. (I1, I6)
- Uvod u građu računala. Izvršavanje naredbi u računalu. Zapis brojeva u računalu. (I1)
- Uvod u teorijske osnove računarstva. Konačni automati i regularni izrazi. (I1)
- Osobine i podjele programskih jezika. (I6)
- Uvod u Python, Sintaksa naredbi. Podatkovne strukture. Funkcije, regularni izrazi. Paketi. Vizualizacija. (I7, I8)
- Licenciranje programske opreme. (I5)
- Trendovi i smjerovi razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije. (I4)
- Pisanje akademskih radova, izrada poslovnih prezentacija. (I2)
- Primjena aplikacija za uredsko poslovanje i osnovnih internetskih servisa. (I2, I3)

Način izvođenja nastave

predavanja

samostalni zadaci

	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	<p>Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i računalnom laboratoriju s individualnim radom izvan učionice i e-učenjem, koristeći sustav za udaljeno učenje. U izvedbenom planu će se objaviti detaljan raspored nastave predavanja i vježbi. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava. Terenska nastava se organizira prema mogućnostima (npr. posjet muzeju <i>Peek&Poke</i>).</p>	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje uz vlastite bilješke i materijale s predavanja i vježbi. Zoran Kalafatić, Antonio Pošćić, Siniša Šegvić, Julijan Šribar, Python za znatiželjne - sasvim drukčiji pogled na programiranje, Element, 2016. Leo Budin, Predrag Brođanac, Zlatka Markučić, Smiljana Perić, Rješavanje problema programiranjem u Pythonu, Element, 2017. G. Michael Schneider, Judith Gersting, Invitation to Computer Science; (MindTap Course List), Cengage, 8th Edition, 2018. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> C. Reynolds, P. Tymann, Principles of Computer Science, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 2008. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se</p>		

anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I8	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Domaće zadaće	0,5	0,25	0	I2-I3	1. DZ - Word seminar na odabranu temu prema uputama (0-15 bodova) 2. DZ - Priprema i oblikovanje sadržaja za prezentiranje (0-5 bodova)	Prema unaprijed razrađenim kriterijima i definiranim uputama. Prva domaća zadaća do 15 bodova, a druga zadaća do 5 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	20
Kolokvij	1	0,25	0	I1,I4-I8	Kontrolna zadaća (kolokvij)	Teorijski i praktični dio (praktični	25

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
						zadaci na papiru i/ili računalu).	
Projektni zadatak	0,5	0,5	0	I2, I3, I7, I8	Praktični rad u Pythonu	0-25 bodova, ovisno o usklađenosti s uputama i unaprijed definiranim kriterijima.	25
Ispit	1	0,25	0	I1-I8	Pisani i praktični ispit	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	30
UKUPNO	5	2,25	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

O načinu izvođenja *online* nastave i potrebnoj tehnologiji studenti će biti pravovremeno informirani. Predavanja se izvode u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Na vježbama studenti trebaju ovladati osnovama informatičke pismenosti kao temeljem za daljnji studij. Vježbe se izvode s odgovarajućom programskom podrškom (Windows ili Linux okruženje, Microsoft Office alati, LaTeX i sl., programski jezik Python te korištenje osnovnih internetskih servisa).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Domaće zadaće

Tijekom kolegija izrađivati će se **dvije domaće zadaće** koje će uključivati praktične zadatke iz sadržaja vježbi i samostalno istraživanje literature vezane za određenu tematiku informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT). Upute o načinu i vremenu rješavanja zadaća, studenti će dobiti pravovremeno u tijeku semestra.

Prva domaća zadaća tematski je vezana za teorijsku obradu teme iz IKT područja i tehničke vještine oblikovanja sadržaja u predviđenom uređivaču teksta (kao što je *MS Word*, *LaTeX* i sl.). Prema unaprijed definiranim kriterijima rješavanjem zadaće moguće je prikupiti do **15 ocjenskih bodova** s obzirom na kvalitetu i kvantitetu obrađene teme te usklađenost s uputama. Bodovat će se samo one zadaće koje su predane na ocjenjivanje unutar definiranog roka.

Druga domaća zadaća tematski je vezana uz temu prve domaće zadaće te obuhvaća oblikovanje sadržaja u oblik prikladan za prezentiranje određenoj skupini ljudi (ciljanoj publici). Zadaća se rješava na temelju zadanih uputa pri čemu studenti samostalno biraju alat u kojem će izraditi prezentaciju. Popis dozvoljenih alata za izradu prezentacija definira nastavnik (npr. *MS PowerPoint*, *Prezi*, *LaTeX+Beamer* i sl.). Rješavanjem zadaće može se prikupiti maksimalno **5 ocjenskih bodova** s obzirom na ispunjavanje unaprijed definiranih kriterija i elemenata koje prezentacija mora sadržavati. Bodovat će se samo one zadaće koje su predane na ocjenjivanje unutar definiranog roka.

Domaće zadaće **nemaju** definiran prag prolaza. Zakašnjele predaje bilo koje od dvije domaće zadaće neće se uzimati u obzir (bodovat će se s **0 bodova**).

3. Projektni zadatak

Projektni zadatak se izrađuje u programskom jeziku Python, uključuje korištenje obrađenih programskih konstrukata na predavanjima i vježbama, a izrađuje se prema unaprijed definiranim uputama. Također će biti određeni i kriteriji vrednovanja temeljem kojih će studenti dobiti maksimalno do **25 ocjenskih bodova**. Ova aktivnost **nema** praga za prolaz.

4. Kolokvij

Tijekom semestra pisat će se jedna kontrolna zadaća (kolokvij) koja će uključivati i teoretska pitanja iz predavanja i praktične zadatke iz vježbi, a na kontrolnoj zadaći student će moći skupiti maksimalnih **25 ocjenskih bodova**. Kontrolna zadaća **nema** definiran prag za prolaz. Ostvareni broj bodova kontrolne zadaće ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

5. Ispit

Ispit se sastoji od teorijskih i praktičnih pitanja iz **kompletnog gradiva obrađenog na kolegiju**. Ispit nosi udio od maksimalno **30 ocjenskih bodova**, a smatra se položenim samo ako na njemu studentica ili student postigne minimalno **50 postotni uspjeh** (ispitni prag je ostvarenih **15/30 bodova**).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše **70 ocjenskih bodova**, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti **50%** i više ocjenskih bodova (minimalno

35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno **30** ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem **50%** od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

11.2.2025.

25.2.2025.

11.3.2025.

8.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja (P): četvrtkom u predavaonici O-028 od 10:00 do 11:30

vježbe (V): četvrtkom u računalnoj učionici O-366 u više grupa (raspored po grupama bit će definiran na 1. predavanju), vježbe se održavaju od 12 do 18 sati (ovisno o grupi)

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	3.10.	O-028	Uvod u kolegij. Uvod u informatiku.	P1	S. Beliga I. Franković Lučić
1.	3.10.	O-366	Uvod u vježbe. Pregled programske podrške. Pregled alata za <i>online</i> izvođenje nastave.	V1	S. Beliga
2.	10.10.	<i>online</i>	Povijesni pregled I.	P2	S. Beliga
2.	10.10.	O-366	Tablični kalkulatori I.	V2	I. Franković Lučić
3.	17.10.	O-028	Povijesni pregled II.	P3	S. Beliga
3.	17.10.	O-366	Tablični kalkulatori II.	V3	I. Franković Lučić
4.	24.10.	<i>online</i>	Građa računala. <i>UNIRI Career Days (Upute za 1. i 2. domaću zadaću)</i>	P4	S. Beliga
4.	24.10.	O-366	Napredno oblikovanje teksta. <i>(Otvaranje tema za odabir 1. domaće zadaće)</i>	V4	S. Beliga
5.	31.10.	O-028	Zapis brojeva u računalima.	P5	S. Beliga
5.	31.10.	<i>online</i>	Priprema i oblikovanje sadržaja za prezentiranje.	V5	S. Beliga
6.	7.11.	O-028	Uvod u teorijske osnove računarstva.	P6	S. Beliga
6.	7.11.	O-366	Zapis brojeva u računalima.	V6	S. Beliga

7.	14.11.	O-028	Konačni automati i regularni izrazi.	P7	S. Beliga
7.	14.11.	O-366	Osnove automata i regularnih izraza.	V7	S. Beliga
8.	21.11.	O-028	Pregled programskih jezika.	P8	S. Beliga
8.	21.11.	O-366	Automati i regularni izrazi. Korištenje AI alata za akademsko pisanje.	V8	I. Franković Lučić
9.	28.11.	O-028	Licenciranje programske opreme. <i>(Rok za predaju 1. i 2. domaće zadaće)</i>	P9	S. Beliga
9.	28.11.	O-366	KOLOKVIJ	V9	I. Franković Lučić
10.	5.12.	O-028	Python I.	P10	S. Beliga
10.	5.12.	O-366	Instalacija programske podrške. Uvod u Python. Sučelje, pisanje programa, osnovni tipovi podataka.	V10	I. Franković Lučić
11.	12.12.	O-028	Python II.	P11	S. Beliga
11.	12.12.	O-366	Standardni ulaz i izlaz. Grananje i ponavljanje naredbi.	V11	I. Franković Lučić
12.	19.12.	O-028	Python III.	P12	S. Beliga
12.	19.12.	O-366	Zbirke podataka u Pythonu.	V12	I. Franković Lučić
13.	9.1.	O-028	Python IV.	P13	S. Beliga
13.	9.1.	O-366	Regularni izrazi. I/O datoteke. Paketi <i>pandas</i> i <i>statistics</i> .	V13	I. Franković Lučić
14.	16.1.	O-028	Python V.	P14	S. Beliga
14.	16.1.	O-366	Paket <i>matplotlib</i> : vizualizacija, grafikoni i histogrami.	V14	I. Franković Lučić
15.	23.1.	O-028	Prezentiranje seminarskih radova. Upute za projektni zadatak.	P15	S. Beliga

15.	23.1.	O-366	Prezentiranje seminarskih radova. Upute za projektni zadatak.	V15	I. Franković Lučić
-----	-------	-------	--	-----	-----------------------

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

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Multimedijski sustavi	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić	
E-mail	natasah@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-411 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	utorak 10:00-12:00 h po dogovoru e-mailom	
Asistent/ica	Marina Žunić	
E-mail	marina.zunic@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-417 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	četvrtak 10:00-12:00 h po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja o procesu digitalizacije pojedinih medija (teksta, grafike, zvuka, videa) te o mogućnostima njihova objedinjenja u web sjedište u skladu sa smjernicama za responzivni Web dizajn i uz korištenje standarda za multimediju.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		

11. Opisati osnovne koncepte multimedije i multimedijskih elemenata te principe i smjernice za Web dizajn i responzivni dizajn.
12. Analizirati različite tipove web sjedišta prema zadanim smjernicama za web dizajn.
13. Odabrati odgovarajuće HTML oznake i elemente stilskih predložaka (CSS) pri izradi web stranica.
14. Usporediti tekst i hipertekst i dizajnirati ih za elemente multimedijske prezentacije uz primjenu HTML standarda.
15. Usporediti rastersku (bitmapi) i vektorsku grafiku za tisak i web i izraditi primjere primjenom odgovarajućih modela boja te formata datoteka.
16. Snimiti te izvršiti obradu i prilagodbu videozapisa i audiozapisa za web uz odabir odgovarajućeg standarda komprimiranja.
17. Ugraditi izrađene primjere digitaliziranih multimedijskih zapisa za hipertekst, grafiku, zvuk i video u HTML dokumente.
18. Izraditi i objaviti web sjedište na temelju osmišljenog navigacijskog dijagrama, objedinjavanjem načinjenih pojedinačnih multimedijskih zapisa, a u skladu sa smjernicama za responzivni Web dizajn i uz korištenje standarda za multimediju.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Pojam multimedije i hipermedije, povijesni pregled, primjena multimedije, multimedijski računalni sustavi (I1).
- Principi web dizajna. Grafički dizajn, dizajn informacija, dizajn sučelja i dizajn navigacije. Responzivni web dizajn (I2).
- Osnovni WWW koncepti (HTTP, URL, HTML) i standardi (HTML5) i stilski predlošci (CSS) (I3, I7).
- Ugradnja teksta u računalo i oblikovanje tekstualnih sadržaja. Tipografija. Pojam hiperteksta i hipertekstualnih elemenata sučelja. Primjena teksta i hiperteksta na Webu (I4, I7).
- Grafika: vrste grafike (bitmapi i vektorska grafika), digitalizacija slika, sheme boja, standardi i kompresija zapisa s grafikom, grafika za Web (I5, I7).
- Digitalizacija zvuka. Osnovni obrasci zapisa zvučnih sadržaja, govorni sadržaji, glazbeno-tonski sadržaji. Komprimiranje zvuka. Primjena zvuka na Webu (I6, I7).

<ul style="list-style-type: none"> – Značajke i vrste videozapisa. Učitavanje videa u računalo. Komprimiranje videa i video standardi. Primjena videa na Webu (I6, I7). – Osnove razvoja multimedijских prezentacija prema ADDIE modelu. Primjena modela na dizajniranje i izradu multimedijских web sjedišta (I8). 		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vaughan, T. (2014). Multimedia: Making It Work, Ninth Edition 9th Edition, Berkeley: McGraw-Hill Osborne Media. 2. Hoić-Božić, N. (2015). Multimedijски sustavi, Online skripta s predavanjima u Moodle e-kolegiju 3. Beard, J. Načela dobrog web dizajna, Site point (Dobar plan; Zagreb), 2012. 4. Niederst Robbins, J. (2018). Learning Web Design, 5th Edition (A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics), O'Reilly Media, http://www.learningwebdesign.com/ 5. Hoić-Božić, N. (2018). Uvod u web dizajn, Online skripta s predavanjima u Moodle e-kolegiju 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		

2. Osborn,T. (2018). Hello Web Design: Design Fundamentals and Shortcuts for Non-Designers
3. Odgovarajući softverski priručnici

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I8	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
					Korištenje Merlin sustava za učenje	0-10 bodova ovisno o redovitosti i točnosti rješavanja samoprovjera	10
Online analiza	0,5	0	0,5	I1, I2	Analiza web sjedišta (grupni rad)	0-20 bodova ovisno o	20

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
					u wikiju ili sličnom alatu)	kvaliteti/kvantiteti doprinosa	
Kontinuirana provjera znanja	1	0,5	0	13, 14, 15, 16	Dva kolokvija – svaki se sastoji od praktičnog dijela i teorijskog online testa	0-20 bodova za svaki kolokvij ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Ispit	1,5	1,5	0	17, 18	Izrada web sjedišta	30 bodova prema definiranim kriterijima	30
UKUPNO	5	3	0,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Redovitim i točnim rješavanjem teorijskih testova za samoprocjenu znanja studenti mogu ostvariti maksimalno 10 ocjenskih bodova pri čemu na svakom testu za samoprovjeru (nose 1 ili 2 ocjenska boda) treba ostvariti minimalno 50% bodova. Za ukupan broj od 10 ocjenskih bodova nema praga prolaza.

2. Online analiza web sjedišta

Aktivnost će se odvijati online u wiki, Google dokumentu ili sličnom alatu za suradničko pisanje. Studenti će u timovima zajednički analizirati dva web sjedišta (jedno dobro i jedno loše dizajnirano) prema zadanim kriterijima odnosno elementima web dizajna (grafički dizajn, dizajn informacija, dizajn sučelja i dizajn navigacije, ...). Za analizu će biti detaljno razrađene upute za izradu i kriteriji vrednovanja koje će studenti dobiti na nastavi. Studenti su dužni dovršiti analizu do zadanog roka.

Aktivnost se boduje s najviše 20 ocjenskih bodova i nema praga prolaza.

3. Kontinuirana provjera znanja

Kontinuirana provjera znanja se odvija putem dva kolokvija. Svaki se kolokvij sastoji od 2 dijela:

1. *Teorijski dio* o sadržajima s predavanja koji se polaže kao pisani *online* test.

Student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata multimedije i weba, na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja navodi karakteristike hiperteksta, uspoređuje bitmape i vektorsku grafiku, opisuje formate komprimiranja za zvuk, video, grafiku,...

2. *Praktični dio* na računalima koji se sastoji od zadaka vezanih uz sadržaje vježbi.

Student na osnovu uputa i zadanih primjera treba načiniti vlastite uz korištenje prikladnog programskog alata, na primjer treba u odgovarajućim programima izraditi grafiku, zvuk i video slične zadanim te HTML dokument formatiran pomoću CSS koji će sve ove elemente objediniti.

Svaki kolokvij nosi do 20 ocjenskih bodova i nema praga prolaza.

U tjednu nakon završetka nastave organizirat će se nadoknada kolokvija za studente koji su izostali s kolokvija iz opravdanih razloga.

4. Ispit – izrada web sjedišta

Studenti imaju zadatak izraditi opširniji individualni seminarski rad – multimedijisku web prezentaciju i pripadajuću pripremnu dokumentaciju na zadanu temu prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje.

Studenti će osmisliti web sjedište i prikazati ga uz pomoć navigacijskog dijagrama i skice stranica, izraditi sve multimedijске zapise (hipertekst, grafiku, zvuk, video) prema standardima za multimediju te ih objediniti u cjelovitu web prezentaciju koja je načinjena prema pravilima respozivnog Web dizajna.

Detaljne upute o temi, izradi seminara i rubrici s kriterijima za vrednovanje studenti će dobiti na nastavi prije početka izrade zadatka.

Seminar ili završni ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Studenti su dužni predati seminare do ispitnog roka na koji su se prijavili u Studomatu (ISVU).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Redovitim i točnim rješavanjem teorijskih testova za samoprocjenu znanja studenti mogu ostvariti maksimalno 10 ocjenskih bodova pri čemu na svakom testu za samoprovjeru (nose 1 ili 2 ocjenska boda) treba ostvariti minimalno 50% bodova. Za ukupan broj od 10 ocjenskih bodova nema praga prolaza.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

4.2.2025.

18.2.2025.

18.3.2025.

9.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: utorkom u 12:00-13:30 u O-028

vježbe: petkom u grupama od 8:15 u O-350

Tj.	Datum	Prostor ⁵	Tema	Nastava ⁶	Izvođač(i)
1.	1.10.	O-028	Uvod u predmet; Osnove multimedije	P1	Nataša Hoić-Božić
1.	4.10.	O-350	Uvod u vježbe	V1	Marina Žunić
2.	8.10.	O-028	Uvod u WWW i HTML	P2	Nataša Hoić-Božić
2.	11.10.	O-350	HTML - osnovni elementi	V2	Marina Žunić
3.	15.10.	online	Uvod u CSS	P3	Nataša Hoić-Božić
3.	18.10.	O-350	CSS - uređenje HTML-a (1. dio)	V3	Marina Žunić
4.	22.10.	O-028	CSS	P4	Nataša Hoić-Božić
4.	25.10.	online	CSS - uređenje HTML-a (2. dio)	V4	Marina Žunić
5.	29.10.	O-028	Grafika (1.dio)	P5	Nataša Hoić-Božić
5.	1.11.		Praznik		
6.	5.11.	online	Grafika (2.dio)	P6	Nataša Hoić-Božić
6.	8.11.	O-350	Obrada slike - bitmape (1. dio)	V6	Marina Žunić
7.	12.11.	O-028	Tekst, tipografija	P7	Nataša Hoić-Božić
7.	15.11.	O-350	Obrada slike - bitmape (2. dio)	V7	Marina Žunić
8.	19.11.	O-028	Zvuk	P8	Nataša Hoić-Božić
8.	22.11.		1. kolokvij	V8	
9.	26.11.	online	Animacija i video	P9	Nataša Hoić-Božić

⁵ Upisati broj prostorije ili online

⁶ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

9.	29.11.	O-350	Vektorsko crtanje	V9	Marina Žunić
10.	3.12.	O-028	Osnove web dizajna	P10	Nataša Hoić-Božić
10.	6.12.	O-350	Obrada zvuka i videa	V10	Marina Žunić
11.	10.12.	O-028	Responzivni web dizajn (RWD)	P11	Nataša Hoić-Božić
11.	13.12.	O-350	Izrada skice layouta weba	V11	Marina Žunić
12.	17.12.	O-028	Predložak za analizu web sjedišta	P12	Nataša Hoić-Božić
12.	20.12.	<i>online</i>	Uključivanje multimedije na web	V12	Marina Žunić
13.	7.1.	<i>online</i>	Izrada analize web sjedišta	P13	Nataša Hoić-Božić
13.	10.1.	O-350	Izrada responzivnog web sjedišta	V13	Marina Žunić
14.	14.1.	<i>online</i>	Dizajniranje weba za poslovanje	P14	Nataša Hoić-Božić
14.	17.1.		2. kolokvij	V14	
15.	21.1.	O-028	Razvoj multimedijских projekata; Upute za izradu web sjedišta	P15	Nataša Hoić-Božić
15.	24.1.	O-350	Dovršavanje i objava web sjedišta	V15	Marina Žunić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Osnove ekonomike za informatičare	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Izv. prof. dr. sc. Borna Debelić	
E-mail	borna.debelic@uniri.hr	
Ured	Rijeka, Studentska 2, kabinet 220	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom 11-13 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Gordana Bugarinović	
E-mail	gordana.bugarinovic@uniri.hr	
Ured	Rijeka, Studentska 2, kabinet 220	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom 11-13 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta upoznati studente informatičkih usmjerenja sa osnovnim zakonitostima u ekonomiji, pravcima razvoja i školama, te usvajanje znanja o kategorijalnom aparatu i temeljnim principima funkcioniranja ekonomskih sustava, nacionalnih ekonomija, globalnog gospodarskog sustava i gospodarskih subjekata. Sukladno tako određenom općem cilju zadatak je kolegija da detaljno analizirati osnovne pojmove mikro i makro ekonomije kako bi se studente pripremiло za nadolazeće kolegije iz područja ekonomije.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		

Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:

11. Opisati karakteristike tržišne strukture i dijelove poslovne okoline uključujući potrošački aspekt te njihove osobitosti kao i utjecaj IKT na poslovanje poduzeća i donošenje poslovnih odluka
12. Opisati načela, sastavne elemente i značaj financijskog izvještavanja s aspekta izračuna suvremenih mjerila uspješnosti poslovanja.
13. Analizirati informacije prikupljene iz različitih izvora te na temelju provedene analize identificirati moguće poslovne prilike, predvidjeti razine troškova te trendove kretanja troškova od značaja za učinkovito donošenje poslovnih odluka.
14. Analizirati utjecaj mjera i instrumenata ekonomske politike, te razumjeti mehanizme njihova djelovanja i učinke na poslovanje poduzeća kao i na makroekonomska kretanja.
15. Objasniti važnost poslovnog planiranja i upravljanja tržišnim rizicima s naglaskom na ulogu i važnost informacijskih sustava u tom procesu, te izraditi poslovni plan i studiju izvodljivosti IKT projekta uz primjenu tehnika evidencije poslovnih događaja i transakcija u funkciji kvalitetnog financijskog izvještavanja.
16. Primijeniti kvantitativne i kvalitativne metode donošenja poslovnih odluka i upravljanja rizicima u IKT sektoru, te opisati i primijeniti poduzetničke strategije uz razvoj mogućih taktika i inovacijskih rješenja za unaprjeđenje poslovnih procesa poduzetnika.
17. Utvrditi ulogu i značaj usluga u suvremenom gospodarstvu temeljenom na IKT uslugama, te osmisliti razvojnu strategiju usluga i učinkovito upravljati njihovim razvojem

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Temelji i razvoj ekonomske znanosti i teorije, te povijesni prikaz međuodnosa ekonomije i društava (I1., I2.)
- Osnovne ekonomske zakonitosti (I1., I2.)
- Mikro i makro ekonomija (I3., I4.)
- Odnos gospodarstva i države, te osnove političke ekonomije (I4.)
- Zakonitosti ponude i potražnje (I3., I4.)
- Poduzeće kao temeljni gospodarski subjekt (I4., I5.)

- Nadnice i tržište rada (15., 16.)
- Potrošnja i investicije (16., 17.)
- Osnove agregatne ponude i potražnje (11., 14.)
- Novac i osnove poslovnog bankarstva (15., 16.)
- Ekonomski fenomeni (16., 17.)
- Strateško i operativno planiranje te poslovni planovi (13., 15., 17.)
- Menadžment, strateško planiranje i upravljanje razvojem usluga (15., 16., 17.)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Samuelson, P.A., Nordhaus, D.W.: Ekonomija, MATE, Zagreb, 2009.
2. Buble, M.: Osnove menadžmenta, Sinergija-nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2006.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Gulin, D., Tušek, B., Žager, L.: Poslovno planiranje, kontrola i analiza, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, 2004.
2. Polovina S., Medić Đ.: Osnove ekonomije - Priručnik za studij ekonomije uz udžbenik P.Samuelson W.Nordhaus, Medinek, Zagreb, 2002.
3. Ostrom, E.: Upravljanje zajedničkim dobrima: Evolucija institucija za kolektivno djelovanje, Naklada Jesenski i Turk, Zagreb, 2006.

4. North, D. C.: Institucije, institucionalna promjena i ekonomska uspješnost, Masmedia, Zagreb, 2003.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	1-7	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Seminarski rad / studije slučajeva	1	0,75	0,5	3-5	Prikupljanje i analiza informacija za identifikaciju mogućih poslovnih prilika	Grupni ili individualni seminarski rad / studija slučaja prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje.	20

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja	1	0	0	1-2, 4-7	2 kolokvija	Pismena provjera razumijevanja teorijskih koncepata i praktičnih implikacija utjecaja mjera i instrumenata ekonomske politike, menadžmenta i poslovnog planiranja na poslovanje poduzeća.	50
Ispit	1	0	0	4-7	Završna pismena provjera	Završna pismena provjera u kojoj student pokazuje razumijevanje i mogućnosti primjene poduzetničkih strategija za unaprjeđenje poslovnih procesa i upravljanje uslugama.	30
UKUPNO	5	1,75	0,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Seminarski rad / studije slučajeva

Izrađivanje studija slučajeva/seminarskih radova na zadanu temu koje studenti izrađuju samostalno ili u grupi prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje s kojima će biti upoznati na nastavi.

3. Kontinuirana provjera znanja

Pristupanje kontinuiranim provjerama znanja u smislu dva kolokvija na kojima studenti moraju ostvariti minimalno 50% bodova. U tjednu nakon završetka nastave organizirati će se popravni kolokvij za studente koji su imali manje od 50% bodova ili su izostali s kolokvija iz opravdanih razloga. Studenti koji nisu ostvarili bodove na oba kolokvija mogu ponoviti samo jedan kolokvij (po izboru).

4. Ispit

Pristupanje završnoj pismenoj provjeri na kraju semestra na kojoj studenti moraju ostvariti minimalno 50% bodova. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,

- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

30.01.2025.

13.02.2025.

20.03.2025.

04.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: ponedjeljkom, 8:15 – 9:45

vježbe: utorkom, 16:00 – 17:30

Tj.	Datum	Prostor ⁷	Tema	Nastava ⁸	Izvođač(i)
1.	07.10.2024.	028	Uvodno o ekonomiji i problematici ekonomskih istraživanja	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
1.	08.10.2024.	028	Uvodno upoznavanje sa slučajevima za izučavanje – seminarskim temama te formiranje grupa i raspodjela tema	V	G.Bugarinović
2.	14.10.2024.	028	Temelji i razvoj ekonomske znanosti i teorije, te povijesni prikaz međuodnosa ekonomije i društava	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
2.	15.10.2024.	028	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
3.	21.10.2024.	Online	Osnovne ekonomske zakonitosti	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
3.	22.10.2024.	Online	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
4.	28.10.2024.	028	Mikro i makro ekonomija	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
4.	29.10.2024.	028	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
5.	04.11.2024.	Online	Odnos gospodarstva i države, te osnove političke ekonomije	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
5.	05.11.2024.	Online	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović

⁷ Upisati broj prostorije ili online

⁸ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

6.	11.11.2024.	028	Zakonnosti ponude i potražnje	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
6.	12.11.2024.	028	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
7.	18.11.2024.		<i>Praznik</i>		
7.	19.11.2024.		/		
8.	25.11.2024.	028	Pisanje I. kolokvija	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
8.	26.11.2024.	028	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
9.	02.12.2024.	Online	Poduzeće kao temeljni gospodarski subjekt Nadnice i tržište rada Potrošnja i investicije	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
9.	03.12.2024.	Online	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
10.	09.12.2024.	028	Osnove agregatne ponude i potražnje	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
10.	10.12.2024.	028	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
11.	16.12.2024.	Online	Novac i osnove poslovnog bankarstva	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
11.	17.12.2024.	Online	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
12.	06.01.2025.		<i>Praznik</i>		
12.	07.01.2025.	Online	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović

13.	13.01.2025.	028	Ekonomski fenomeni Strateško i operativno planiranje te poslovni planovi	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
13.	14.01.2025.	028	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
14.	20.01.2025.	028	Pisanje II. kolokvija	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
14.	21.01.2025.	028	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović
15.	27.01.2025.	Online	Menadžment, strateško planiranje i upravljanje razvojem usluga	P	Izv.prof.dr.sc. B.Debelić
15.	28.01.2025.	Online	Prezentacija, analiza i diskusija zadane teme po grupama ili individualno	V	G.Bugarinović

Napomena:

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

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Engleski jezik za potrebe IT struke	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositeljica kolegija	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo	
E-mail	lnacinovic@uniri.hr	
Ured	O-513	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 10.30 do 11.30 sati uz prethodni dogovor e-mailom	
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Vanja Slavuj	
E-mail	vslavuj@uniri.hr	
Ured	O-423	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 10.00 do 11.00 sati uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje vokabulara specifičnog za područje informacijskih tehnologija te razvijanje jezičnih vještina slušanja, čitanja, govorenja i pisanja na engleskom jeziku s osobitim naglaskom na teme iz IT struke.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema preduvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		

11. Koristiti vokabular iz IT područja i pojmove karakteristične za IT struku u pismu i govoru.
12. Slušati i pritom razumjeti glavne ideje koje govornik prenosi, a tematski su povezane s IT područjem.
13. Čitati i pritom razumjeti glavne ideje i značenje tekstova tematski povezanih s IT područjem.
14. Pisati kraće koherentne tekstove tematski vezane uz IT struku.
15. Iskazati mišljenje, dati upute, opise i objašnjenja iz područja IT-a.
16. Prikupiti podatke na engleskom jeziku na temu iz IT struke i na temelju prikupljenih podataka organizirati sadržaj prezentacije te izložiti glavne ideje.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Rad u IT-u – predavljanje sebe i opis posla. (I1, I2, I3, I5, I6)
- Računalni sustavi – opis računalnog hardvera i softvera, arhitektura računala, računalne aplikacije – opis zadataka i postupaka. (I1, I2, I3, I4, I5, I6)
- Operacijski sustavi – razmjena tehničkih informacija. (I1, I2, I3, I5)
- Multimedija, mreže, Internet. (I1, I2, I3, I5)
- Sustav internetskih poslužitelja, web mjesta, web stranica. (I1, I2, I3, I5)
- Komunikacijski sustavi. (I1, I2, I3, I5)
- Računalna podrška – davanje uputa, opisa i objašnjenja uz zadatke vezane s IT strukom, rješavanje korisničkih problema. (I1, I2, I3, I4, I5)
- Sigurnost podataka – opis sigurnosnih rješenja. (I1, I2, I3, I4, I5)
- Akademsko čitanje, pisanje, izražavanje i prezentiranje sadržaja. (I1, I2, I3, I4, I5, I6)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad

	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Glendinning, E. H., & McEwan, J. (2014). <i>Oxford English for Information Technology, 2nd Edition</i>. Oxford University Press. 2. Hill, D. (2012). <i>English for Information Technology 2</i>. Pearson Longman. 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u sustavu za udaljeno učenje. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiš, M. (2000). <i>Informatički riječnik: englesko-hrvatski, hrvatsko-engleski</i>. Naklada Ljevak. 2. Eastwood, J. (2003). <i>Oxford Practice Grammar</i>. Oxford University Press. 3. Hornby, A. S. (2010). <i>Oxford Advanced Learner's Dictionary, New 8th Edition</i>. Oxford University Press. 4. Esteras, S. R. (2004). <i>Infotech, English for Computer Users</i>. Cambridge University Press. 5. Powel, M. (1996). <i>Presenting in English</i>. LTP Business. 6. Jordan, R. R. (2004). <i>Academic Writing Course, Study Skills in English (7th Edition)</i>. Longman. 5. McCarthy, M., & O'Dell, F. (2008). <i>Academic Vocabulary in Use</i>. Cambridge University Press. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1,75	0,75	0	I1 – I6	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
	0,25	0,25	0	I2, I3	Izrada jedne <i>online</i> zadaće	0 – 5 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	5
Seminarski rad	0,5	0,5	0,5	I1, I3, I5, I6	Usmena prezentacija na zadanu temu iz IT-a	0 – 20 bodova, ovisno o ispunjenosti definiranih kriterija	20
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0,5	0	I1, I3, I4, I5	Izrada pisanog rada na zadanu temu iz IT-a	0 – 10 bodova, ovisno o ispunjenosti definiranih kriterija	10
	0,5	0,25	0	I1, I3, I5	Pisana provjera znanja - kolokvij	0 – 25 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Ispit	0,5	0,25	0	I1, I4, I5	Pisana provjera znanja	0 – 40 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti te ispunjenosti definiranih kriterija	40

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
UKUPNO	4	2,5	0,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma. Studenti koji ne prisustvuju barem 70% od ukupnog fonda sati predavanja i isto toliko vježbi, ne mogu pristupiti ispitu kolegija. U slučaju opravdanog izostanka, studenti su dužni, u roku od najviše 7 dana od izostanka, donijeti valjanu ispričnicu.

Jednom tijekom semestra studenti će rješavati *online* zadaću. Studenti će na raspolaganju imati 7 dana za rješavanje zadaće. *Online* zadaća boduje se s najviše 5 ocjenskih bodova, ovisno o točnosti i potpunosti rješenja. Na ovoj aktivnosti ne postoji bodovni prag prolaza.

2. Seminarski rad

Jednom tijekom semestra studenti će u manjim grupama pripremiti i usmeno prezentirati odabranu temu iz područja IT-a. Aktivnost se boduje s najviše 20 ocjenskih bodova (za svakog studenta pojedinačno), ovisno o ispunjenosti postavljenih kriterija (studenti će na vrijeme dobiti detaljnije upute i kriterije bodovanja ove aktivnosti). Da bi ostvario pravo pristupa ispitu, student na ovoj aktivnosti mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova (odn. 10 ocjenskih bodova). Studenti koji su imali manje od 50% bodova na ovoj aktivnosti ili su izostali s nje iz opravdanih razloga, moći će pripremiti novu prezentaciju i prezentirati ju tijekom zadnjeg tjedna nastave.

3. Kontinuirana provjera znanja

Jednom tijekom semestra studenti će samostalno izraditi kraći pisani rad na zadanu temu iz IT-a. Aktivnost se boduje s najviše 10 ocjenskih bodova, ovisno o ispunjenosti postavljenih kriterija (studenti će na vrijeme dobiti detaljnije upute i kriterije bodovanja ove aktivnosti). Na ovoj aktivnosti ne postoji bodovni prag prolaza.

Jednom tijekom semestra studenti će pisati provjeru znanja – kolokvij – kojom će se provjeravati sadržaji obrađeni na predavanjima i vježbama (IT vokabular, gramatika, čitanje s razumijevanjem i sl.). Aktivnost se boduje s najviše 25 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti rješenja. Da bi ostvario pravo pristupa ispitu, student na ovoj aktivnosti mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova (odn. 12,5 ocjenskih bodova). Tijekom zadnjeg tjedna nastave održat će se popravna provjera znanja – kolokvij – za studente koji su imali manje od 50% bodova ili su izostali s kolokvija iz opravdanih razloga.

4. Ispit

Ispit pisani je rad u kojem se provjeravaju znanja i vještine stečene na predavanjima i vježbama kolegija (IT vokabular, gramatika, čitanje s razumijevanjem i sl.). Ispit nosi udio od najviše 40 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% ostvarenih ocjenskih bodova, odnosno minimalno 20 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 60 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 30) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 40 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

6. veljače 2025.

20. veljače 2025.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



27. ožujka 2025.

11. rujna 2025.

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: ponedjeljkom od 14.00 do 15.30 sati u prostoriji O-028

vježbe: ponedjeljkom od 10.15 do 11.45 sati (1. grupa) i od 12.00 do 13.30 sati (2. grupa) u O-S32 ili O-359

Tj.	Datum	Prostor ⁹	Tema	Nastava ¹⁰	Izvođač(i)
1.	7.10.2024.	O-028	Introduction to the course.	P1	L. Načinović Prskalo i V. Slavuj
		O-S32	Computer architecture (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, writing, describing function of items, Present Simple and Present Continuous)	V1	
2.	14.10.2024.	O-028	Computer applications and users (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, writing, expressing job requirements, Past Simple and Present Continuous)	P2	V. Slavuj
		O-S32		V2	
3.	21.10.2024.	O-028	Application programs (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, writing, giving instructions, Present Perfect).	P3	V. Slavuj
		O-S32	Academic presentation. Prijava timova i odabir teme za prezentaciju.	V3	
4.	28.10.2024.	O-028	Operating systems (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, giving emphasis, Conditionals)	P4	V. Slavuj
		O-S32		V4	

⁹ Upisati broj prostorije ili online

¹⁰ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

5.	4.11.2024.	O-028	Academic reading and writing.	P5	L. Načinović Prskalo i V. Slavuj
		O-S32		V5	
6.	11.11.2024.	O-028	Usmene prezentacije na zadanu temu.	P6	L. Načinović Prskalo i V. Slavuj
	12.11.2024.	O-357		V6	
7.	18.11.2024.		Praznik		
8.	25.11.2024.	O-028	Networks (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, describing function of items, defining and classifying, Articles)	P7	V. Slavuj
		O-S32		V7	
9.	2.12.2024.	online	Online zadaća – listening and reading comprehension.	P8	V. Slavuj
		O-359	Pisana provjera znanja – kolokvij.	V8	
10.	9.12.2024.	O-028	The World Wide Web (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, writing, Future Tenses).	P9	L. Načinović Prskalo
		O-S32		V9	
11.	16.12.2024.	O-028	Websites (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, writing, the Passive). Writing a CV.	P10	L. Načinović Prskalo
		O-S32		V10	
12.	6.1.2025.		Praznik		
13.	13.1.2025.	O-028	Communication systems (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, writing).	P11	L. Načinović Prskalo
		O-S32		V11	
14.	20.1.2025.	O-028	Computing support and troubleshooting (vocabulary acquisition, discussion, listening and reading comprehension, writing, Reported Speech).	P12	L. Načinović Prskalo
		O-S32		V12	

15.	27.1.2025.	O-359	Usmene prezentacije na zadanu temu (popravak).	P13	L. Načinović Prskalo i V. Slavuj
		O-359	Popravna pisana provjera znanja – kolokvij.	V13	



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Semestar 2

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Matematika 2	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	doc. dr. sc. Sara Ban Martinović	
E-mail	sban@math.uniri.hr	
Ured	O-524	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 11 do 12, uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	Antonio Špac	
E-mail	antonio.spac@math.uniri.hr	
Ured	O-317	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 16 do 17, uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je upoznavanje s temeljnim konceptima matematičke analize (primjerice: realne funkcije realne varijable, nizovi i redovi, limes niza, limes funkcije, neprekidnost funkcije) te s temeljnim konceptima iz područja vektorskih prostora (primjerice: vektorski račun, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, linearni operator). Također, cilj je poticanje logičkog razmišljanja te osposobljavanje studenata za primjenu matematičkog znanja na rješavanje problema u području informacijskih znanosti.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati elementarne realne funkcije realne varijable, nabrojiti njihova svojstva i skicirati njihove grafove. 2. Upotrebljavati elementarne funkcije i njihova svojstva pri rješavanju jednostavnih realnih problema. 3. Riješiti standardni problem iz područja nizova, limesa nizova i redova. 4. Primijeniti nizove i redove u rješavanju standardnih problema iz područja informatike. 5. Primijeniti limes funkcije u ispitivanju neprekidnosti funkcije. 		

16. Iskazati osnovne pojmove, definicije i teoreme te objasniti koncepte iz područja vektorskih prostora i linearnih operatora.
 17. Riješiti standardne probleme u matematici i informatici primjenom koncepata i metoda vektorskog računa i analitičke geometrije u trodimenzionalnom prostoru.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnovni pojmovi i klasifikacija realnih funkcija realne varijable. (I1)
- Svojstva realnih funkcija realne varijable. (I1)
- Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama. (I1, I2)
- Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza. Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda. (I3, I4)
- Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije. Neprekidnost funkcije. (I5)
- Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora. (I6)
- Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora. (I6)
- Vektorski račun i analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru. (I6)
- Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti. (I6, I7)

Način izvođenja nastave

<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 type="checkbox"/> laboratorij
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

Komentari

Predavanja se izvode u učionici, a vježbe su dijelom audiorne te dijelom na računalima. Također, koristi se sustav za e-učenje Merlin. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava. Ukoliko se dio nastave bude izvodio *online* (do 40%), studenti će na vrijeme biti obaviješteni putem sustava Merlin

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. B. Divjak, T. Hunjak, Matematika za informatičare, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2004.
2. P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
3. A. Agljić Aljinović, N. Elezović, D. Žubrinić, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2011.
4. D. Bakić, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. B. Divjak, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematike, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2002.
2. P. Javor, Matematička analiza: Zbirka zadataka; teoremi i definicije, riješeni zadaci, Školska knjiga, Zagreb 1990.
3. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb.
4. V. P. Minorski, Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971.
5. A. Aglijić Aljinović, N. Elezović, Linearna algebra, zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1995.
6. K. Horvatić, Linearna algebra, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1.5	0.5	0.5	I1-I7	Prisutnost studenata na nastavi	Evidencija prisutnosti na nastavi	0
Kolokviji	2	1.5	0	I1-I7	Dva kolokvija	Procjena uspješnosti rješavanja zadataka iz nastavnog gradiva. 0-30 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	60
Seminar	0.5	0.5	0.5	I1-I7	Izrada seminarskog rada	Seminar nosi 0-10 bodova, prema unaprijed razrađenim kriterijima	10

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Ispit	1	0.5	0	I1-I7	Pismena provjera znanja	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	3	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Izostanak s kolokvija se boduje s 0 bodova. Studentima de se omogućiti popravak 1. kolokvija te popravak 2. kolokvija prema rasporedu u nastavku. Pritom se prethodno ostvareni bodovi zamjenjuju novoostvarenim bodovima. Ne postoje dodatni termini za popravke niti nadoknade.

2. Kolokviji

Organizirat de se dva kolokvija koja će uključivati kratka teorijska pitanja iz predavanja i praktične zadatke iz vježbi. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 30 bodova. Ukupno na kolokvijima student mora skupiti najmanje 30 bodova da bi mogao pristupiti ispitu.

3. Seminar

Studenti će dobiti problemski zadatak iz područja linearne algebre o kojem će izraditi seminarski rad u kojem se prezentira rješenje, uz prilog koji se odnosi na vlastito programsko rješenje ili upotrebu prikladnog programskog alata. Za seminar student može dobiti najviše 10 bodova. Bodovni prag za izlazak na ispit ne postoji za ovu aktivnost.

4. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti, odnosno ostvarenih od 15 do 30 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

UVJETI ZA PRISTUPANJE ISPITU:

- najmanje 30 bodova iz kolokvija,
- ukupno najmanje 35 bodova tijekom semestra.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,



- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

16.6.2025.

30.6.2025.

27.8.2025.

10.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (2.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: ponedjeljkom od 12:00 do 13:30, prostorija 028

vježbe: četvrtkom od 12:00 do 13:30, prostorija S32 (G1),

četvrtkom od 14:00 do 15:30, prostorija S32 (G2)

Tj.	Datum	Prostor ¹¹	Tema	Nastava ¹²	Izvođač(i)
1.	3.3.2025.	028	Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	P1	Sara Ban Martinović
1.	6.3.2025.	S32	Uvod u kolegij. Realne funkcije realne varijable – osnovni pojmovi i klasifikacija.	V1	Antonio Špac
2.	10.3.2025.	028	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	P2	Sara Ban Martinović
2.	13.3.2025.	S32	Graf funkcije. Svojstva realnih funkcija realne varijable.	V2	Antonio Špac
3.	17.3.2025.	028	Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.	P3	Sara Ban Martinović
3.	20.3.2025.	S32	Elementarne funkcije i njihova uloga u primjenama.	V3	Antonio Špac
4.	24.3.2025.	028	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza	P4	Sara Ban Martinović
4.	27.3.2025.	S32	Pojam i svojstva nizova realnih brojeva. Gomilište i limes niza	V4	Antonio Špac
5.	31.3.2025.	028	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	P5	Sara Ban Martinović
5.	3.4.2025.	S32	Svojstva limesa niza. Pojam reda. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije reda.	V5	Antonio Špac
6.	7.4.2025.	028	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije.	P6	Sara Ban Martinović
6.	10.4.2025.	S32	Limes funkcije. Svojstva limesa funkcije.	V6	Antonio Špac
7.	14.4.2025.	028	Neprekidnost funkcije.	P7	Sara Ban Martinović
7.	17.4.2025.	S32	Prvi kolokvij.	V7	Antonio Špac
8.	24.4.2025.	S32	Neprekidnost funkcije.	V8	Antonio Špac
9.	28.4.2025.	028	Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru.	P8	Sara Ban Martinović
10.	5.5.2025.	028	Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru.	P9	Sara Ban Martinović

¹¹ Upisati broj prostorije ili online

¹² Upisati P za predavanja ili V za vježbe

10.	8.5.2025.	S32	Vektori u trodimenzionalnom vektorskom prostoru. Analitička geometrija u trodimenzionalnom prostoru.	V9	Antonio Špac
11.	12.5.2025.	028	Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora.	P10	Sara Ban Martinović
11.	15.5.2025.	S32	Pojam vektorskog prostora. Baza i dimenzija vektorskog prostora. Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora.	V10	Antonio Špac
12.	19.5.2025.	028	Linearni operatori. Osnovna svojstva linearnih operatora. Primjeri operatora u ravnini i prostoru. Algebra operatora.	P11	Sara Ban Martinović
12.	22.5.2025.	online	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	V11	Antonio Špac
13.	26.5.2025.	028	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	P12	Sara Ban Martinović
13.	29.5.2025.	S32	Drugi kolokvij.	V12	Antonio Špac
14.	2.6.2025.	online	Primjena linearne algebre na probleme iz područja informacijskih znanosti.	V13	Antonio Špac
14.	5.6.2025.	S32	Popravlak prvog kolokvija .	V14	Antonio Špac
15.	9.6.2025.	028	Popravlak drugog kolokvija.	V15	Antonio Špac
15.	12.6.2025.	S32	Završno predavanje.	P13	Sara Ban Martinović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Uvod u algoritme i strukture podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	prof. dr. sc. Maja Matetić / izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić	
E-mail	majam@uniri.hr / mbrkic@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, 4. kat, kabinet O-407 / kabinet O-408	
Vrijeme konzultacija	uz prethodni dogovor e-mailom, četvrtkom 11.00 - 12.00	
Asistent/ica	Dejan Ljubobratović, mag. educ.	
E-mail	dejan.ljubobratovic@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-416 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 9:00 do 10:00 ili po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje znanja o temeljnim strukturama podataka (povezana lista, kružna lista, red, stog, uređeno binarno stablo) i algoritmima (pretraživanje i sortiranje), te naprednim tehnikama programiranja (podijeli i vladaj, rekurzija, dinamičko programiranje). Cilj kolegija je osposobljavanje za razvoj složenijih i sofisticiranijih programa.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Izgraditi vlastite biblioteke potprograma s često korištenim potprogramima te ih po potrebi uključivati u programe. 2. Razviti rekurzivno rješenje zadanog programskog problema i izvesti ga u odabranom imperativnom programskom jeziku. 3. Odabrati odgovarajuću implementaciju linearnog (povezana lista, kružna lista) apstraktnog tipa podataka za zadani programski problem i implementirati je. 4. Odabrati odgovarajuću implementaciju linearnog (stog i red) apstraktnog tipa podataka za zadani programski problem i implementirati je. 		

15. Odabrati odgovarajuću implementaciju stablastog (primjerice uređeno binarno stablo) apstraktnog tipa podataka za zadani programski problem i implementirati je.
16. Odrediti vremensku i prostornu složenost operacija za zadanu implementaciju apstraktnog tipa podataka.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Algoritmi sortiranja. Algoritmi pretraživanja. (I1)
- Uvod u pokazivače. Dinamička alokacija memorije. (I1, I3)
- Pokazivači i dinamička polja. (I1, I3)
- Pokazivači i povezane liste. Dvostruko povezane liste. Kružna lista, višestruko povezane liste. (I3)
- Stog i red. (I4)
- Stabla. (I5, I6)
- Rekurzija. (I2)
- Dinamičko programiranje. Tehnika “podijeli i vladaj”. (I2, I6)
- Odabrani algoritmi. (I1-I6)

<i>Način 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici, rad u računalnom laboratoriju te individualni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.
------------------	---

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, Element, Zagreb, 2001.
2. Maja Matetić: Skripta uz predmet Programiranje 1 (digitalna skripta), Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka 2012.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Algorithms in C, Parts 1-4, Fundamentals, Data structures, Sorting, Searching, Robert Sedgewick, Addison-Wesley, 1998

2. Vulin, R.: Zbirka riješenih zadataka iz C-a, Školska knjiga, Zgb, 2003.
3. Walter Savitch: Problem Solving in C++, Pearson Publishing, 2006.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1	0.5	0	I1-I6	Aktivnost na nastavi, sudjelovanje u rješavanju zadataka u okviru pripreme za kviz	0-6 bodova za aktivnost studenta	6
Kontinuirana provjera znanja - teorija	2	0.5	0	I1-I6	Jedan kviz (provjera na računalu: pitanja tipa zaokruživanja, odgovaranja i nadopunjavanja; teorija + oblikovanje programskog koda)	0-20, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti (nema praga): Kviz - 20 bodova	20

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja - praktični dio	0.5	0.5	0	I1, I6	Praktični kolokvij	Bodovi na kolokviju pretvaraju se u ocjenske bodove.	20
Aktivnost na vježbama	0.5	0.5	0	I1, I2, I4	Dvije laboratorijske vježbe	Kriteriji su razrađeni za svaki zadatak.	24
Ispit	1	0.75	0	I2, I3, I4, I5	Praktična provjera znanja	Do 30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	30
UKUPNO	5	2.75	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati nastavi, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu.

2. Kontinuirana provjera znanja – teorija

Tijekom semestra pisat će se u učionici uz nadzor nastavnika jedan kviz putem sustava Merlin koji uključuje teorijska pitanja i praktične zadatke. Priprema za kviz se izvodi tijekom semestra na predavanjima. Na ovoj aktivnosti studenti će moći skupiti ukupno maksimalno 20 bodova. Kviz nema prag prolaznosti i ostvareni broj bodova ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

Na predavanjima se boduje aktivnost studenta u sudjelovanju u pripremi za kviz i ispit (najviše 6 bodova).

Ako je student opravdano bio odsutan s kviza, za ostvarivanje prava na nadoknadu dužan je asistentu dostaviti ispričnicu u roku od 10 dana nakon kviza.

3. Kontinuirana provjera znanja - praktični dio

Tijekom semestra pisat će se jedan praktični kolokvij (gradivo s vježbi) na kojem će student moći skupiti maksimalno 20 bodova. Na praktičnom kolokviju nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribrajaju ukupnom broju bodova.

Ako je student opravdano bio odsutan s praktičnog kolokvija, za ostvarivanje prava na nadoknadu dužan je asistentu dostaviti ispričnicu u roku od 10 dana nakon kolokvija.

4. Aktivnost na vježbama

Tijekom semestra, u sklopu vježbi, održat će se dvije laboratorijske vježbe. Laboratorijske vježbe uključivat će gradivo koje je tjedan dana unaprijed postavljeno studentima na Merlin stranici kolegija. Na svakoj laboratorijskoj vježbi studenti će moći skupiti maksimalno 12 bodova. Na laboratorijskim vježbama nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribrajaju ukupnom broju bodova. Ne postoji mogućnost nadoknade ove aktivnosti.

5. Nadoknade

Studenti koji su opravdano izostali s nastave za vrijeme kolokvija/kviza i pravovremeno donijeli u zadanom roku ispričnicu imaju pravo pristupiti kolokviju/kvizu na nadoknadi. Ostale aktivnosti na predavanjima i na vježbama (laboratorijske vježbe) ne mogu se nadoknaditi niti ispravljati.

6. Ispit

Ispit je pisani ispit koji se sastoji od sadržaja s predavanja obrađenog na predavanjima nakon kviza te sadržaja s vježbi obrađenog nakon praktičnog kolokvija. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh na svakom dijelu ispita (7.5/15 na praktičnom dijelu te 7.5/15 na teorijskom dijelu). Teorijskom dijelu ispita studenti mogu pristupiti samo ukoliko su postigli minimalno 50%-ni uspjeh na praktičnom dijelu.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

17.06.2025.

08.07.2025.

04.09.2025.

09.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (2.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: četvrtkom od 8:15 do 09:45 h, u prostoriji O-028

vježbe: srijedom od 10:00 h do 17:30 h raspoređeno u 4 grupe, u prostoriji O-350

Tj.	Datum	Prostor ¹³	Tema	Nastava ¹⁴	Izvođač(i)
1.	05.03.2025.	O-350	Uvod Rad s datotekama i bibliotekama	V1	Dejan Ljubobratović
1.	06.03.2025.	028	Uvod Algoritmi sortiranja	P1	Prof. dr. sc. Maja Matetić
2.	12.03.2025.	O-350	Algoritmi sortiranja	V2	Dejan Ljubobratović
2.	13.03.2025.	028	Algoritmi pretraživanja.	P2	Prof. dr. sc. Maja Matetić
3.	19.03.2025.	O-350	Algoritmi pretraživanja	V3	Dejan Ljubobratović
3.	20.03.2025.	028	Uvod u pokazivače	P3	Prof. dr. sc. Maja Matetić
4.	26.03. 2025.	O-350	1. laboratorijska vježba	V4	Dejan Ljubobratović
4.	27.03.2025.	028	Dinamička alokacija memorije	P4	Prof. dr. sc. Maja Matetić
5.	02.04.2025.	O-350	Uvod u pokazivače	V5	Dejan Ljubobratović
5.	03.03.2025.	028	Pokazivači i dinamička polja	P5	Prof. dr. sc. Maja Matetić
6.	9.04.2025.	O-350	Dinamička alokacija memorije	V6	Dejan Ljubobratović
6.	10.04.2025.	028	Priprema za kviz	P6	Prof. dr. sc. Maja Matetić
7.	16.04.2025.	O-350	Kviz	V7	Prof. dr. sc. Maja Matetić Dejan Ljubobratović
7.	17.04.2025.	028	Pokazivači i povezane liste.	P7	Prof. dr. sc. Maja Matetić
8.	23.04.2025.	O-350	Kolokvij	V8	Dejan Ljubobratović
8.	24.04.2025.	028	Kružne liste.	P8	Prof. dr. sc. Maja Matetić
9.	26.04.2025.	online	Dvostruko povezane liste (nadoknada za 1.5.)	P9	Prof. dr. sc. Maja Matetić
9.	30.04.2025.	O-350	Pokazivači i dinamička polja	V9	Dejan Ljubobratović
10.	07.05.2025.	O-350	Pokazivači i povezane liste	V10	Dejan Ljubobratović

¹³ Upisati broj prostorije ili online

¹⁴ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

10.	8.05.2025.	028	Red	P10	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
11.	14.05.2025.	O-350	Kružne liste i dvostruko povezane liste	V11	Dejan Ljubobratović
11	15.05.2025.	028	Stog	P11	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12.	21.05.2025.	O-350	2. laboratorijska vježba	V12	Dejan Ljubobratović
12.	22.05.2025.	028	Rekurzija	P12	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13.	28.5.2025.	O-350	Red, stog i dvostrani red	V13	Dejan Ljubobratović
13.	29.05.2025.	028	Dinamičko programiranje	P13	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14.	04.06.2025.	O-350	Rekurzija i dinamičko programiranje	V14	Dejan Ljubobratović
14.	05.06.2025.	028	Uvod u stabla	P14	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15.	11.06.2025.	O-350	Nadoknada kviza i praktičnog kolokvija	V15	Dejan Ljubobratović
15.	12.06.2025.	online	Priprema za ispit	P15	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Operacijski sustavi	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj kolegija (1)	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić	
E-mail	bkovacic@uniri.hr	
Ured	O-414	
Vrijeme konzultacija	Po dogovoru e-mailom	
Asistent (1)	Doc. dr. sc. Vanja Slavuj	
E-mail	vslavuj@uniri.hr	
Ured	O-423	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 10 do 11 sati, uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent (2)	Milan Petrović	
E-mail	milan.petrovic@uniri.hr	
Ured	O-522	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 12 do 13 sati i po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih znanja o operacijskim sustavima i procesima unutar operacijskih sustava, usvajanje znanja o osnovnim pojmovima operacijskog sustava – proces, mehanizmi usklađivanja procesa, upravljanje podacima, upravljanje memorijom – te usvajanje znanja i vještina za napredno korištenje operacijskih sustava.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> Nabrojati vrste operacijskih sustava te objasniti osnovne zadatke operacijskih sustava u odnosu na strukturu operacijskih sustava. 		

12. Interpretirati izvođenje programa primjenom procesa i dretvi te povezati procese i dretve sa stanjima izvođenja.
13. Analizirati mehanizme međusobnog isključivanja procesa i dretvi, te primijeniti odgovarajući mehanizam međusobnog isključivanja na rješavanju problema usklađivanje zajedničkog rada procesa i dretvi.
14. Analizirati strategije upravljanja memorijom te za konkretni problemski zadatak odabrati odgovarajuću strategiju upravljanja memorijom.
15. Analizirati vrste datotečnih sustava te odabrati odgovarajući datotečni sustav prema zadanim specifikacijama sustava.
16. Povezati dijelove operacijskog sustava i hardversko sklopovlje korištene za upravljanje ulazno-izlaznim jedinicama.
17. Analizirati mehanizme sigurnosti u operacijskim sustavima te opravdati primjenu osnovnih i dodatnih zaštitnih funkcija za konkretni operacijski sustav.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Uvod u operacijske sustave: razvoj operacijskih sustava, osnovni zadaci operacijskih sustava, struktura operacijskih sustava. (I1)
- Interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme, upravljanje procesima: konkurentnost procesa, sinkronizacija, zastoji, upravljanje procesorom. (I2, I3)
- Upravljanje memorijom: straničenje, segmentacija, strategije smještaja, zaštita memorije. (I4)
- Dodjeljivanje resursa, upravljanje podacima: rad s datotekama i imenicima. (I5)
- Upravljanje ulazno-izlaznim uređajima: upravljački program uređaja (*driver*), hardverski upravljač uređaja (*controler*), obrada prekida. (I6)
- Uloga sigurnosti i zaštita u operacijskim sustavima: mehanizmi sigurnosti, implementacija zaštite u radu procesa i dretvi. (I7)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Tanenbaum, A. S. & Bos, H. (2015). *Modern operating systems, 4th edition*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.

2. Silberschatz, A., Galvin, P. B. & Gagne, G. (2013). *Operating system concepts, 9th edition*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
3. Budin, L., Golub, M., Jakobović, D. & Jelenković, L. (2010). *Operacijski sustavi*. Zagreb: Element.
4. Kovačić, B. (2008). *Operacijski sustavi* [skripta kolegija].

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Love, R. (2010). *Linux kernel development, 3rd edition*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
2. Shotts, W. E. (2019). *The Linux command line, 2nd edition: A complete introduction*. San Francisco: No Starch Press.
3. van Rossum, G. & Drake, F. L. (2009). *Python 3 Reference Manual, Python documentation manual Part 2*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
4. Prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u sustavu za upravljanje učenjem Merlin.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1 – I7	Prisutnost studentica i studenata na predavanjima i vježbama kolegija	Popisivanje (evidencija)	0
Kontinuirana provjera znanja	1,2	0,7	0	I1 – I4	Teorijski kolokvij sa sadržajima s predavanja	0 – 30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
				12, 15	Praktična kontrolna zadaća sa sadržajima s vježbi	0 – 20 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	
Seminarski rad	0,8	0,8	0,8	12, 13	Izrada seminarskog rada	0 – 20 bodova, ovisno o ispunjenosti definiranih kriterija	20
Ispit	1	0	0	15, 16, 17	Pisani ispit znanja	0 – 30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	2,5	0,8				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Studenti koji ne prisustvuju barem 70% od ukupnog fonda sati predavanja i isto toliko vježbi, ne mogu pristupiti ispitu kolegija. U slučaju opravdanog izostanka, studenti su dužni, u roku od najviše 7 dana od izostanka, donijeti valjanu ispričnicu.

Ova se aktivnost ne boduje ocjenskim bodovima.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studentice i studenti pisat će jedan kolokvij koji uključuje teorijske i praktične zadatke iz sadržaja koji je obrađen na predavanjima. Ova se aktivnost boduje s najviše 30 ocjenskih bodova. Da bi ostvarili ocjenske bodove, studentice i studenti moraju ostvariti barem 40% bodova od ukupnog broja bodova predviđenih ovom aktivnošću. Studenticama i studentima koji na aktivnosti ostvare manje od 40% bodova, dodijelit će se 0 ocjenskih bodova.

Tijekom semestra studentice i studenti pisat će jednu kontrolnu zadaću koja uključuje praktične zadatke na računalu i teorijska pitanja iz sadržaja obrađenog na vježbama. Ova se aktivnost boduje s najviše 20 ocjenskih bodova. Da bi

ostvarili ocjenске bodove i stekli pravo pristupa ispitu kolegija, studentice i studenti moraju ostvariti barem 40% bodova od ukupnog broja bodova predviđenih ovom aktivnošću. Studenticama i studentima koji na aktivnosti ostvare manje od 40% bodova, dodijelit će se 0 ocjenskih bodova, a moći će pristupiti popravnoj kontrolnoj zadaći koja će biti organizirana u posljednjem tjednu nastave (prema rasporedu u nastavku).

3. Seminarski rad

Tijekom semestra studentice i studenti će u manjim grupama izraditi jedan praktični seminarski rad prema zadanim uputama te ga predstaviti nastavnicima i suradnicima na kolegiju. Ova aktivnost boduje se s najviše 20 ocjenskih bodova, ovisno o ispunjenosti definiranih kriterija koji će na vrijeme biti objavljeni. Da bi ostvarili ocjenске bodove, studentice i studenti moraju ostvariti barem 40% bodova od ukupnog broja bodova predviđenih ovom aktivnošću. Studenticama i studentima koji na aktivnosti ostvare manje od 40% bodova, dodijelit će se 0 ocjenskih bodova.

4. Ispit

Ispit je pisani rad koji uključuje teorijske i praktične zadatke vezane uz dio sadržaja obrađenog na predavanjima tijekom drugog dijela semestra. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu studentice i studenti postignu minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

24.6.2025.

14.7.2025.

28.8.2025.

11.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (2.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: petkom od 8.15 do 9.45 sati

vježbe: srijedom od 12.00 do 13.30 sati (1. grupa), od 14.00 do 15.30 sati (2. grupa) i 16.00 do 17.30 sati (3. grupa)

Tj.	Datum	Prostor ¹⁵	Tema	Nastava ¹⁶	Izvođač(i)
1.	7.3.2025.	O-028	Uvodno predavanje.	P1	prof. dr. sc. B. Kovačić
	5.3.2025.	O-366	Uvod u rad sa sučeljem naredbenog retka. Rad s direktorijima: stablo direktorija.	V1	doc. dr. sc. V. Slavuj
2.	14.3.2025.	O-028	Razvoj operacijskih sustava, osnovni zadaci operacijskih sustava, struktura operacijskih sustava.	P2	prof. dr. sc. B. Kovačić
	12.3.2025.	O-366	Osnovni rad s datotekama i uređivači tekstualnih datoteka.	V2	doc. dr. sc. V. Slavuj
3.	21.3.2025.	O-028	Interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme, upravljanje procesima.	P3	prof. dr. sc. B. Kovačić
	19.3.2025.	O-366	Napredni rad s datotekama: globalni izrazi i arhiviranje sadržaja.	V3	doc. dr. sc. V. Slavuj
4.	28.3.2025.	O-028	Konkurentnost procesa, sinkronizacija (1).	P4	prof. dr. sc. B. Kovačić
	26.3.2025.	O-366	Regularni izrazi. Usporedba sadržaja datoteka.	V4	doc. dr. sc. V. Slavuj
5.	4.4.2025.	O-028	Konkurentnost procesa, sinkronizacija (2).	P5	prof. dr. sc. B. Kovačić
	2.4.2025.	O-366	Preusmjeravanje ulaza i izlaza: cijevi i filteri.	V5	doc. dr. sc. V. Slavuj
6.	11.4.2025.	O-028	Zastoji.	P6	prof. dr. sc. B. Kovačić
	9.4.2025.	O-366	Rad s luskom. Varijable ljske i okoline.	V6	doc. dr. sc. V. Slavuj
7.	18.4.2025.	online	Upravljanje procesorom.	P7	prof. dr. sc. B. Kovačić
	16.4.2025.	O-366	Upravljanje poslovima. Nadgledanje procesa.	V7	doc. dr. sc. V. Slavuj
8.	25.4.2025.	O-028	Kolokvij.	P8	prof. dr. sc. B. Kovačić
	23.4.2025.	O-366	Upravljanje procesima: signali i prioritet procesa/posla.	V8	doc. dr. sc. V. Slavuj
9.	2.5.2025.	O-028	Upravljanje memorijom: straničenje (1).	P9	prof. dr. sc. B. Kovačić
	30.4.2025.	O-366	Kontrolna zadaća.	V9	doc. dr. sc. V. Slavuj
10.	9.5.2025.	O-028	Upravljanje memorijom: straničenje (2).	P10	prof. dr. sc. B. Kovačić

¹⁵ Upisati broj prostorije ili online

¹⁶ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

	7.5.2025.	O-366	Python modul OS: osnovne usluge operacijskog sustava.	V10	Milan Petrović
11.	16.5.2025.	O-028	Upravljanje memorijom: segmentacija.	P11	prof. dr. sc. B. Kovačić
	14.5.2025.	O-366	Python moduli OS i Signal: komunikacija među procesima.	V11	Milan Petrović
12.	23.5.2025.	O-028	Upravljanje memorijom: strategije smještaja, zaštita memorije.	P12	prof. dr. sc. B. Kovačić
	21.5.2025.	O-366	Python modul Threading: višedretvenost.	V12	Milan Petrović
13.	30.5.2025.	<i>online</i>	Dodjeljivanje resursa, upravljanje podacima: rad s datotekama i imenicima.	P13	prof. dr. sc. B. Kovačić
	28.5.2025.	O-366	Python modul Threading: usklađivanje izvođenja procesa i dretvi.	V13	Milan Petrović
14.	6.6.2025.	O-028	Upravljanje ulazno-izlaznim uređajima: upravljački program uređaja (<i>driver</i>), hardverski upravljač uređaja (<i>controler</i>), obrada prekida.	P14	prof. dr. sc. B. Kovačić
	4.6.2025.	<i>online</i>	Samostalna izrada seminarskog rada.	V14	Milan Petrović
15.	13.6.2025.	O-028	Uloga sigurnosti i zaštite u operacijskim sustavima: mehanizmi sigurnosti, implementacija zaštite u radu procesa i dretvi.	P15	prof. dr. sc. B. Kovačić
	11.6.2025.	O-366	Popravna kontrolna zadaća. Predaja seminarskog rada.	V15	doc. dr. sc. Vanja Slavuj Milan Petrović
16.	18. i 19.6.2025.	O-366	Obrana seminarskog rada.		Milan Petrović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Modeliranje podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	2	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositeljica kolegija	doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić	
E-mail	masenbrener@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-418 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	utorkom 09.00-10.00 (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
Asistentica	doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić	Ivona Franković Lučić
E-mail	masenbrener@inf.uniri.hr	ifrankovic@uniri.hr
Ured	O-418	O-421
Vrijeme konzultacija	utorkom 09.00-10.00 (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	utorkom 09.00-10.00 (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobiti studente za analizu poslovne dokumentacije i intervjuiranje korisnika te izradu modela podataka i logičke sheme relacijske baze podataka.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Usporediti različite metodologije i alate za konceptualno modeliranje podataka. 2. Samostalno i/ili uz intervjuiranje poslovnih korisnika analizirati poslovnu dokumentaciju poduzeća te ju dokumentirati prema određenim kriterijima. 3. Izgraditi konceptualni model podataka. 4. Doraditi konceptualni model podataka te izgraditi logički model podataka koristeći osnovna načela postupka normalizacije. 		

15. Usvojiti osnovne pojmove organizacije te primijeniti metode i tehnike na oblikovanje organizacije i usklađivanje informacijskog sustava.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Projektiranje informacijskog sustava, metode i alati za modeliranje podataka, metodika MIRIS, izvedbeni projekt (I1, I3, I4)
- Apstrakcije, metoda entiteti-veze, dijagram entiteta i veza (DEV), entiteti, veze, atributi, brojnosti, kandidat za ključ tipa entiteta, ograničenja nad modelom podataka (I1, I3, I4)
- Prevođenje DEV u relacijski model podataka (I3)
- Osnovna načela normalizacije (I4)
- Meta modeliranje (I1, I3, I4)
- Osnovni pojmovi teorije organizacije, metode i tehnike oblikovanja organizacije, usklađivanje informacijskog i organizacijskog sustava (I5)
- Analiza podataka i sadržaja dokumentacije organizacijskog sustava (I2)

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

Komentari

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju
2. Pavlić, M., Oblikovanje baza podataka, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2011.
3. Pavlić, M., Informacijski sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2011.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Valacich J. S., George J. F Modern Systems Analysis and Design. 8th ed. Pearson Education, Inc, 2017.
2. Pavlić, M., Jakupović, A., Čandrić, S. Modeliranje procesa, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2014.
3. Batini, C., Ceri, S., Navathe, SB., Conceptual Database Design: An Entity-relationship Approach, Benjamin/Cummings Publishing Company, 1992.

4. Elmasri, R., Navathe, S., Fundamentals of database systems. Addison-Wesley Publishing Company, 2010.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I5	Aktivnost u nastavi; Korištenje Merlin sustava za učenje	Evidencija aktivnosti (u učionici ili u sustavu za učenje)	-
Kontinuirana provjera znanja	1,25	0,5	0	I1, I5	Dvije kontrolne zadatke (kolokviji)	0-25 i 0-20 bodova po zadatku, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	45
Razni zadaci tijekom nastave	0,25	0,25	0,2	I2, I3, I4, I5	Izrada zadataka tijekom semestra	0-15 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	15
Ispit	1,5	1,25	0	I2, I3, I4	Projektni zadatak	0-40 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	40
UKUPNO	5	3	0,2				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, razni zadaci te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se dvije kontrolne zadaće (kolokviji). Prvi kolokvij nosi do 25 bodova, a drugi kolokvij do 20 bodova (ukupno do 45 bodova). Bodovni prag na kontrolnim zadaćama (kolokvijima) iznosi 40%.

Studentima koji su zbog opravdanih razloga (pravdano liječničkom ispričnicom) izostali s pisanja kolokvija, na kraju semestra omogućit će se jedan termin nadoknade kolokvija za oba kolokvija. Opravdani izostanak potrebno je prijaviti najkasnije na dan pisanja kolokvija e-mailom. Studenti koji su opravdano izostali s kolokvija dužni su dostaviti valjanu ispričnicu najkasnije 7 dana od datuma pisanja kolokvija kako bi ostvarili mogućnost naknadnog pisanja kolokvija. Studenti koji to ne učine, neće biti u mogućnosti naknadno pisati kolokvij.

Postoji mogućnost pisanja popravnog kolokvija. Svaki student, koji to bude htio, moći će pristupiti pisanju popravnog kolokvija (za studente koji nisu prešli prag ili žele pokušati ostvariti više bodove). Bodovi ostvareni na popravnom kolokviju brišu bodove ostvarene na redovitom kolokviju (neovisno o tome koji su bodovi viši).

3. Razni zadaci tijekom nastave

Tijekom semestra bit će nekoliko različitih zadataka kojima se ukupno može sakupiti do 15 bodova. Za izradu pojedinih zadataka bit će definiran rok i procedura koje je potrebno poštovati kako bi se pojedini zadaci smatrali izvršenima. Rješavanje ovih zadataka nije obavezno i za bodovanje ove aktivnosti nije definiran prag uspješnosti.

4. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 40 ocjenskih bodova. Smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka odnosno ostvarenih 20/40 bodova).

Ispit podrazumijeva analizu i izradu modela podataka odabranog poslovnog sustava. Bodovat će se kvaliteta, ispravnost i potpunost modela.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, razni zadaci te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 60 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 30) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 40 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

25.06.2025.

09.07.2025.

29.08.2025.

09.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE –ljetni (II.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: utorkom 12.00 - 13.30 u O-028 ili online

vježbe: utorkom u grupama: 10:15 – 11:45 i 13:45 – 15:15 u O-028 ili online

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač(i)
1.	04.03.2025.	O-028	Uvod u kolegij.	P1	Martina Ašenbrener Katić
1.	04.03.2025.	O-028	Uvod u modeliranje podataka, metodologija MIRIS	V1	Martina Ašenbrener Katić
2.	11.03.2025.	online	Koncepti strukture metode entiteti – veze (entitet, uzorkovanje, vrijednost, atribut, ograničenja)	P2	Martina Ašenbrener Katić
2.	11.03.2025.	online	Koncepti strukture metode entiteti – veze (veza, brojnosti, GG, DG, klasifikacija, uloga TV)	P3	Martina Ašenbrener Katić
3.	18.03.2025.	O-028	Agregacija, Klasifikacija	P4	Martina Ašenbrener Katić
3.	18.03.2025.	online	Modeliranje podataka – osnovni koncepti EV, agregacija	V2	Martina Ašenbrener Katić
4.	25.03.2025.	O-028	Slabi tip entiteta, E & I zavisnost, Povratna veza	P5	Martina Ašenbrener Katić
4.	25.03.2025.	O-028	Modeliranje podataka – slabi tip entiteta, E & I zavisnost, Povratna veza	V3	Martina Ašenbrener Katić
5.	01.04.2025.	online	Organizacija, Osnovni pojmovi teorije organizacije	P6	Martina Ašenbrener Katić
5.	01.04.2025.	online	Analiza podataka i sadržaja dokumentacije organizacijskog sustava	V4	Martina Ašenbrener Katić Ivona Franković Lučić
6.	08.04.2025.	online	Meta modeli	P7	Martina Ašenbrener Katić
6.	08.04.2025.	O-366	1. kolokvij	P8	Martina Ašenbrener Katić
7.	15.04.2025.	online	Generalizacija i specijalizacija	P9	Martina Ašenbrener Katić
7.	15.04.2025.	O-028	Modeliranje podataka na primjerima dokumenata	V5	Ivona Franković Lučić
8	22.04.2025.	online	Modeli podataka, Osnovni pojmovi o modeliranju podataka	P10	Martina Ašenbrener Katić
8.	22.04.2025.	online	Apstrakcija podataka	V6	Martina Ašenbrener Katić Ivona Franković Lučić

9.	29.04.2025.	O-028	Relacijska shema baze podataka Prevođenje EV u relacijsku shemu	P11	Martina Ašenbrener Katić
9.	29.04.2025.	O-028	Relacijska shema baze podataka Prevođenje EV u relacijsku shemu	V7	Martina Ašenbrener Katić
10.	06.05.2025.	O-028	Normalizacija	P12	Martina Ašenbrener Katić
10.	06.05.2025.	O-028	Modeliranje podataka na primjerima dokumenata	V8	Ivona Franković Lučić
11.	13.05.2025.	online	IE notacija	P13	Martina Ašenbrener Katić
11.	13.05.2025.	O-366	2. kolokvij	V9	Martina Ašenbrener Katić Ivona Franković Lučić
12	20.05.2025.	online	Proces konceptualnog oblikovanja podataka	P14	Martina Ašenbrener Katić
12.	20.05.2025.	O-028	Modeliranje podataka na primjerima dokumenata	V10	Ivona Franković Lučić
13.	27.05.2025.	O-366	Nadoknada kolokvija	V11	Martina Ašenbrener Katić
13.	27.05.2025.	O-028	UML Dijagram klasa	V12	Ivona Franković Lučić
14.	03.06.2025.	O-028	Modeliranje podataka na složenijim primjerima	V13	Ivona Franković Lučić
14.	03.06.2025.	O-028	Popravni kolokvij	V14	Martina Ašenbrener Katić Ivona Franković Lučić
15.	10.06.2025.	O-028	Analiza studentskih rezultata	P15	Martina Ašenbrener Katić
15.	10.06.2025.	O-028	Konzultacije za završni ispit	V15	Martina Ašenbrener Katić Ivona Franković Lučić

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

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Arhitektura i organizacija računala	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Ivo Ipšić	
E-mail	ivoi@uniri.hr	
Ured	O-514	
Vrijeme konzultacija	četvrtkom 12.00-14.00	
Asistent/ica	Dejan Ljubobratović	
E-mail	dejan.ljubobratovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-416	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 09.00 do 10.00 ili uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj predmeta je upoznati studente sa osnovama organizacije računalnih sustava i osnovnim konceptima djelovanja računalnih sustava.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Analizirati način rada procesora i procesorskih instrukcija. 12. Analizirati principe rada različitih arhitektura RISC i CISC procesora. 13. Procijeniti performanse računala i utjecaj arhitekture računala na njegove performanse. 14. Kritički argumentirati predloženu optimalnu konfiguraciju s obzirom na performanse i cijenu. 15. Odabrati programsko rješenje za efikasno izvršavanje procesorskih instrukcija. 16. Prilagoditi programsko rješenje karakteristikama funkcijskih komponenti računala. 17. Napisati jednostavne programe u zbirnom jeziku. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		

- Kodiranje informacija u digitalnim sustavima. Booleova algebra. Logički sklopovi. Klasifikacija arhitektura računala (I1).
- Model von Neumannova računala (I2).
- Građa jednostavnog mikroprocesora: Upravljačka jedinica, Aritmetičko–logička jedinica. Izvršavanje instrukcija pojednostavljenog modela mikroprocesora (I3).
- Mikroprogramirana i sklopovska upravljačka jedinica. Protočna arhitektura procesora MIPS (I4).
- Memorijski sustavi. Priručna memorija. Virtualna memorija. Analiza performansi računala (I5,I6).
- Ulazno-izlazni sustavi računala. Obrada prekida i iznimaka. Višejezgreni i grafički procesori (I7).

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Ribarić. "Građa računala", Algebra d.o.o., Zagreb, 2011. 2. J. L. Hennessy, D. A. Patterson. "Computer Organization and Design MIPS Edition: The Hardware/Software Interface ",5th edition, Morgan Kaufmann Pub., San Mateo, 2014. 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. U. Peruško, V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga Zagreb, 2000. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1,5	0,5		I1-I7	Prisutnost studenata	Evidencija	0
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0,5		I1-I7	Online provjera znanja (6 domaćih zadaća)	0-5 bodova po zadaći ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
	0,5	0,25		I1-I7	Online kviz	Vrednovanje točnosti i potpunosti	10
	1	0,5		I1-I7	Kolokvij	Vrednovanje točnosti i potpunosti	30
Aktivnost u nastavi	0,5	0,5		I1-I7	Rješavanje problemskih zadataka	Rješavanje problemskih zadataka	5
Ispit	1	0,5		I1-I7	Pismeni ispit	Vrednovanje točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	2,75					100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Aktivnosti u nastavi

Rješavanjem problemskih zadataka na vježbama moguće je ostvariti do 5 dodatnih ocjenskih bodova tijekom semestra. Dodatni bodovi ne mogu povećati broj ostvarenih bodova tijekom semestra iznad maksimalnih 70.

3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studenti rješavaju 6 domaćih zadataka online preko sustava Merlin, koje ukupno nose 30 bodova (svaka zadaća po 5 bodova). Organizirat će se jedan online kviz koji uključuje teorijske sadržaje i problemske zadatke s vježbi. Kviz nosi maksimalno 10 bodova. Tijekom semestra piše se kolokvij koji uključuje teorijske sadržaje i problemske zadatke s vježbi i nosi maksimalno 30 bodova. Navedene aktivnosti nemaju prag prolaznosti.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

27.06.2025.

11.07.2025.

05.09.2025.

12.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (II.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: četvrtkom 10:00 - 11:30

vježbe: petkom 10:00 - 13:30

Tj.	Datum	Prostor ¹⁷	Tema	Nastava ¹⁸	Izvođač(i)
1.	06.03.2025.	028	Uvod / Kodiranje informacija u digitalnim sustavima	P1	Prof. Ivo Ipšić
1.	07.03.2025.	S32	Uvod u vježbe / Kodiranje informacija u digitalnim sustavima	V1	Dejan Ljubobratović
2.	13.03.2025.	028	Booleova algebra	P2	Prof. Ivo Ipšić
2.	14.03.2025.	S32	Booleova algebra	V2	Dejan Ljubobratović
3.	20.03.2025.	028	Logičke funkcije / Kombinajski logički sklopovi	P3	Prof. Ivo Ipšić
3.	21.03.2025.	S32	Prikaz logičkih funkcija 1. domaća zadaća	V3	Dejan Ljubobratović
4.	27.03.2025.	028	Slijedni logički sklopovi	P4	Prof. Ivo Ipšić
4.	28.03.2025.	S32	Slijedni logički sklopovi	V4	Dejan Ljubobratović
5.	03.04.2025.	028	Arhitektura jednostavnog procesora Pojednostavnjeni modeli CISC i RISC procesora	P5	Prof. Ivo Ipšić
5.	04.04.2025.	S32	Arhitektura jednostavnog procesora 2. domaća zadaća	V5	Dejan Ljubobratović
6.	10.04.2025.	028	Zbirni jezik	P6	Prof. Ivo Ipšić
6.	11.04.2025.	S32	Provjera znanja (test)	V6	Dejan Ljubobratović
7.	17.04.2025.	028	Načini adresiranja MIPS procesora - Primjeri programa za MIPS	P7	Prof. Ivo Ipšić
7.	18.04.2025.	S32	MIPS - skup instrukcija 3. domaća zadaća	V7	Dejan Ljubobratović
8.	24.04.2025.	028	Upravljački sklop procesora	P8	Prof. Ivo Ipšić
8.	25.04.2025.	S32	Izvršavanje instrukcija mikroprocesora MIPS	V8	Dejan Ljubobratović

¹⁷ Upisati broj prostorije ili online

¹⁸ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

9.	01.05.2025.	online (blagdan)	Aritmetičko-logička jedinica	P9	Prof. Ivo Ipšić
9.	02.05.2025.	S32	Primjeri programa za MIPS: grananje i petlje 4. domaća zadaća	V9	Dejan Ljubobratović
10.	08.05.2025.	028	Protočna arhitektura procesora MIPS	P10	Prof. Ivo Ipšić
10.	09.05.2025.	S32	Primjeri programa za MIPS: jednostavni pozivi funkcija	V10	Dejan Ljubobratović
11.	15.05.2025.	028	Memorijska hijerarhija računala	P11	Prof. Ivo Ipšić
11.	16.05.2025.	S32	Kolokvij / 5. domaća zadaća	V11	Dejan Ljubobratović
12.	22.05.2025.	028	Memorijska hijerarhija (priručna memorija)	P12	Prof. Ivo Ipšić
12.	23.05.2025.	S32	Memorijska hijerarhija	V12	Dejan Ljubobratović
13.	29.05.2025.	028	Memorijska hijerarhija (virtualna memorija)	P13	Prof. Ivo Ipšić
13.	30.05.2025.	S32	Memorijska hijerarhija	V13	Dejan Ljubobratović
14.	05.06.2025.	028	Ulazno-izlazni sustav	P14	Prof. Ivo Ipšić
14.	06.06.2025.	S32	Protočnost 6. domaća zadaća	V14	Dejan Ljubobratović
15.	12.06.2025.	028	Višeprocorski sustavi	P15	Prof. Ivo Ipšić
15.	13.06.2025.	S32	Nadoknade	V15	Dejan Ljubobratović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Osnove vjerojatnosti i statistike	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Marija Maksimović	
E-mail	mmaksimovic@uniri.hr	
Ured	O-504	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom 15:30-16:30 uz prethodnu najavu e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje znanja o temeljnim pojmovima i rezultatima teorije vjerojatnosti i statistike te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka na klasičan način i upotrebom odgovarajućih programskih rješenja na računalima.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Izračunati vjerojatnost događaja primjenom osnova kombinatorike, svojstava vjerojatnosti i prikaza Vennovim dijagramima. 12. Primijeniti Bayesovo pravilo i stablo uvjetnih vjerojatnosti za računanje uvjetnih vjerojatnosti. 13. Procijeniti vjerojatnost da neprekidna slučajna varijabla poprimi vrijednost veću (ili manju) od zadanog broja pomoću tablice distribucije ili primjenom statističkog programskog okruženja. 14. Nacrtni graf funkcije gustoće najčešće korištenih slučajnih varijabli (standardna normalna distribucija, studentova distribucija, χ^2 distribucija). 15. Identificirati ograničenja raznih metoda prikupljanja podataka i druge izvore pristranosti te prepoznati vrste podataka s obzirom na mjernu skalu. 16. Primijeniti grafičke i numeričke metode deskriptivne statistike koristeći prikladno statističko programsko okruženje (npr. R, MS Excel, SPSS, Statistica, SAS i sl.). 17. Primijeniti metode procjene parametara i testiranja hipoteza za analizu jedne varijable ili analizu povezanosti dvije varijable koristeći prikladno statističko programsko okruženje, s ciljem razumijevanja društvenih ili prirodnih pojava ili donošenja odluka temeljenih na podacima. 		

18. Interpretirati rezultate statističke obrade podataka u kontekstu postavljenih pitanja koristeći rječnik primjeren kontekstu zadatka te vrednovati valjanost tvrdnji temeljenih na podacima.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

Osnove kombinatorike (I1). Vjerojatnosni prostor. Laplaceov model. Uvjetna vjerojatnost. (I2) Nezavisnost. Formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula. (I1, I2) Geometrijska vjerojatnost. Slučajne varijable. Matematičko očekivanje i varijanca. Funkcija gustoće i funkcija distribucije. (I3) Neprekidne slučajne varijable. (I4) Normalna razdioba. Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti. (I5, I6) Mjere disperzije. (I5) Mjere asimetrije i zaobljenosti. Procjena parametara. (I6, I7, I8) Pouzdani intervali. Testiranje hipoteza. (I7, I8)

Način izvođenja nastave

<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

Komentari

Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i *online* uz primjenu sustava za učenje na daljinu. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za učenje na daljinu. Predavanja i vježbe na kolegiju realizirat će se u učionici i *online*.

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. N. Sarapa: Vjerojatnost i statistika, I i II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
2. I. Šošić: Primijenjena statistika. 2. izmijenjeno izd., Školska knjiga, Zagreb, 2006.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. N. Sarapa: Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
2. K. Kero, J. Dobša, B. Bojanić-Glavica: Statistika deskriptivna i inferencijalna i vjerojatnost, Tiskara Varteks, Varaždin, 2008. 3.
3. T. Pogány: Teorija vjerojatnosti – Zbirka riješenih ispitnih zadataka, Odjel za pomorstvo Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 1999.
4. M. Papić: Primijenjena statistika u MS Excelu, Zoro, Zagreb, 2012.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	0	0	I1-I8	Prisutnost studenata	Popisivanje/evidencija	0
Kolokviji	0.75	0	0	I1-I8	Dva kolokvija	0-30 bodova po kolokviju (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	60
Seminar	0.5	0.5	0	I5-I8	Izrada seminara	10 bodova	10
Ispit	0.75	0	0	I1-I5	Pismeni ispit	0-30 bodova (ovisno o stupnju točnosti i potpunosti odgovora)	30
UKUPNO	4	0.5	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave kao ni korištenje mobitela. Prema rasporedu u nastavku, predavanja i vježbe se izvode u bloku od po 2 sata. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama, studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>).

Sve obavijesti o kolegiju studenti će dobivati tijekom nastave te putem sustava Merlin na web stranici kolegija. Osobna je odgovornost svakog studenta da bude redovito informiran.

- U sustavu Merlin redovito će se objavljivati dodatni zadaci za vježbu kojima će se studente poticati na samostalni rad kao i na dodatno uvježbavanje gradiva obrađenog na predavanjima i vježbama.
- Tijekom semestra ocjenjivat će pripremljenost studenta za nastavu i njihova redovitost u praćenju i svladavanju prethodno obrađenog gradiva na predavanjima i vježbama u dvije kategorije: kolokviji (ukupno 60 ocjenskih bodova) te seminar (ukupno 10 bodova).

2. Kolokviji

Tijekom semestra održat će se dva kolokvija, svaki u trajanju od 90 minuta. Svaki kolokvij boduje se u rasponu od 0 do 30 ocjenskih bodova, stoga se u ovoj kategoriji može ukupno sakupiti najviše 60 ocjenskih bodova. Odsustvo ili odustajanje od kolokvija boduje s 0 ocjenskih bodova. Svaki kolokvij će biti sastavljen od zadataka kojima će se provjeravati prethodno obrađeno gradivo na predavanjima i vježbama. Uvjet za pristup završnom ispitu je 30 bodova ukupno ostvarenih na kolokvijima (50% od sveukupnog broja bodova koje je moguće ostvariti na kolokvijima).

Studentima će se omogućiti popravak oba kolokvija prema rasporedu u nastavku. Pritom novoostvareni bodovi zamjenjuju prethodno postignute bodove. Neće biti dodatnih termina za popravke i nadoknade.

3. Seminar

Seminar koji se sastoji od praktičnih zadataka iz statistike zadanih u Pythonu će biti zadan kad se na kolegiju započne s obrađivanjem nastavne cjeline Statistika. Seminare se ne može predati nakon dogovorenog roka.

4. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti, odnosno ostvarenih od 15 do 30 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti **50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35)** koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje te **minimalno 30 bodova na kolokvijima**.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



– za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

23. lipnja 2025. u 10.00h

07. srpnja 2025. u 10.00h

01. rujna 2025. u 10.00h

08. rujna 2025. u 10.00h

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (2.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: ponedjeljkom, 028, 14.00 – 15.30

vježbe: utorkom, S32, 14.00 – 15.30 (G1) i 16.00 – 17.30 (G2)

Tj.	Datum	Prostor ¹⁹	Tema	Nastava ²⁰	Izvođač(i)
1.	03.03.2025.	028	Uvod u kolegij. Osnove kombinatorike.	P	Marija Maksimović
1.	04.03.2025.	S32	Uvod u kolegij. Osnove kombinatorike.	V	Marija Maksimović
2.	10.03.2025.	028	Osnove kombinatorike.	P	Marija Maksimović
2.	11.03.2025.	S32	Uvod u kolegij. Osnove kombinatorike.	V	Marija Maksimović
3.	17.03.2025.	028	Vjerojatnosni prostor. Laplaceov model.	P	Marija Maksimović
3.	18.03.2025.	S32	Vjerojatnosni prostor. Laplaceov model.	V	Marija Maksimović
4.	24.04.2025.	028	Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost. Formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula.	P	Marija Maksimović
4.	25.03.2025.	S32	Uvjetna vjerojatnost.	V	Marija Maksimović
5.	31.03.2025.	028	Geometrijska vjerojatnost.	P	Marija Maksimović
5.	01.04.2025.	S32	Geometrijska vjerojatnost. Nezavisnost. Formula potpune vjerojatnosti i Bayesova formula.	V	Marija Maksimović
6.	07.04.2025.	028	Slučajne varijable.	P	Marija Maksimović
6.	08.04.2025.	S32	Slučajne varijable.	V	Marija Maksimović
7.	14.04.2025.	028	Slučajne varijable.	P	Marija Maksimović

¹⁹ Upisati broj prostorije ili online

²⁰ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

7.	15.04.2025.	S32	Slučajne varijable.	V	Marija Maksimović
8.	22.04.2025.	S32	1. kolokvij	V	Marija Maksimović
9.	28.04.2025.	028	Matematičko očekivanje i varijanca.	P	Marija Maksimović
9.	29.04.2025.	S32	Matematičko očekivanje i varijanca.	V	Marija Maksimović
10.	05.05.2025.	028	Funkcija gustoće i funkcija distribucije.	P	Marija Maksimović
10.	06.05.2025.	S32	Popravlak 1. kolokvija	V	Marija Maksimović
11.	12.05.2025.	028	Neprekidne slučajne varijable. Normalna razdioba.	P	Marija Maksimović
11.	13.05.2025.	S32	Funkcija gustoće i funkcija distribucije. Neprekidne slučajne varijable. Normalna razdioba.	V	Marija Maksimović
12.	19.05.2025.	028	Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti.	P	Marija Maksimović
12.	20.05.2025.	Online	Deskriptivna statistika. Srednje vrijednosti.	V	Marija Maksimović
13.	27.05.2025.	S32	Drugi kolokvij	V	Marija Maksimović
14.	02.06.2025.	028	Deskriptivna statistika. Procjena parametara. Pouzdani intervali. Testiranje hipoteza.	P	Marija Maksimović
14.	03.06.2025.	Online	Procjena parametara. Pouzdani intervali. Testiranje hipoteza.	V	Marija Maksimović
15.	09.06.2025.	028	Seminar	P	Marija Maksimović
15.	10.06.2025.	S32	Popravlak drugog kolokvija	V	Marija Maksimović



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Semestar 3

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Matematika 3	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	doc. dr. sc. Sara Ban Martinović	
E-mail	sban@math.uniri.hr	
Ured	0-524	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 10 do 11, uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje znanja o temeljnim pojmovima i rezultatima diferencijalnog i integralnog računa za funkcije jedne i više varijabli, te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Položen ispit iz kolegija Matematika 2.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti koncept derivacije realne funkcije realne varijable te geometrijsku interpretaciju derivacije funkcije u točki. 12. Analizirati tok elementarne funkcije upotrebom derivacija te skicirati njezin graf. 13. Primijeniti diferencijalni račun u pronalaženju lokalnih ekstrema funkcije jedne varijable te točaka infleksije funkcije. 14. Odrediti primitivnu funkciju i primijeniti integralni račun u računanju površine i volumena. 15. Objasniti koncept derivacije funkcije više varijabli te geometrijsku interpretaciju parcijalne derivacije. 16. Analizirati elementarne funkcije dviju varijabli primjenom diferencijalnog računa. 17. Odrediti lokalne i uvjetne ekstreme funkcije više varijabli. 18. Analizirati i riješiti problemski zadatak iz područja matematičke analize funkcije jedne ili više varijabli uz upotrebu prikladnog programskog alata ili vlastitog programskog rješenja, te prezentirati rješenje u pisanom obliku korektnog matematičkog teksta. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		

<ul style="list-style-type: none"> • Pojam derivacije funkcije jedne realne varijable. Pravila deriviranja. Derivacije višeg reda. Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. (I1, I8) • Intervali monotonosti i ekstremi funkcije. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke infleksije. Asimptote funkcije. Tok funkcije. (I2, I3, I8) • Primitivna funkcija i neodređeni integral. Osnovne metode integracije. Određeni integral. Računanje određenog integrala. Primjena integrala na računanje površina i volumena. (I4, I8) • Pojam derivacije funkcije više varijabli. Diferencijal i parcijalne derivacije. Gradijent. Tangencijalna ravnina. Lokalni i uvjetni ekstremi. (I5, I6, I7) 		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici te samostalni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za e-učenje. Studenti de kod upisa predmeta biti upudeni na korištenje sustava za e-učenje.	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Divjak, T. Hunjak: Matematika za informatičare, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2004. 2. B. Divjak, T. Hunjak: Zbirka zadataka iz matematike, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2002. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Javor: Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1992. 2. P. Javor: Matematička analiza: Zbirka zadataka; teoremi i definicije, riješeni zadaci, Školska knjiga, Zagreb, 1990. 3. B. P. Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb. 4. S. Kurepa: Matematička analiza III, Tehnička knjiga, Zagreb (više izdanja). 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	0.5	0.5	I1-I8	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Kolokviji	1	1	0	I1-I7	Dva kolokvija	0-30 bodova po kolokviju (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	60
Seminar	1	1	1	I1- I4, I8	Izrada seminara	0-10 bodova (ovisno o točnosti prezentacije rješenja problemskog zadatka iz područja matematičke analize funkcije jedne ili više varijabli)	10
Ispit	1	0.5	0	I1-I7	Pismeni ispit	0-30 bodova (ovisno o stupnju točnosti i potpunosti odgovora)	30
UKUPNO	5	3	1.5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Izostanak s kolokvija se boduje s 0 bodova. Studentima de se omogućiti popravak 1. kolokvija te popravak 2. kolokvija prema rasporedu u nastavku. Pritom se prethodno ostvareni bodovi zamjenjuju novoostvarenim bodovima. Ne postoje dodatni termini za popravke niti nadoknade.

2. Kolokviji

Organizirat de se dva kolokvija koja de uključivati kratka teorijska pitanja iz predavanja i praktične zadatke iz vježbi. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 30 bodova. Ukupno na kolokvijima student mora skupiti najmanje 30 bodova da bi mogao pristupiti ispitu.

3. Seminar

Studenti će dobiti problemski zadatak iz područja matematičke analize funkcije jedne ili više varijabli o kojem će izraditi seminarski rad u kojem se prezentira rješenje, uz prilog koji se odnosi na vlastito programsko rješenje ili upotrebu prikladnog programskog alata. Za seminar student može dobiti najviše 10 bodova. Bodovni prag za izlazak na ispit ne postoji za ovu aktivnost.

4. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti, odnosno ostvarenih od 15 do 30 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

UVJETI ZA PRISTUPANJE ISPITU:

- najmanje 30 bodova iz kolokvija,
- ukupno najmanje 35 bodova tijekom semestra.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,

- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

10.2.2025.

24.2.2025.

6.3.2025.

8.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (3.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: četvrtkom 14:00-15:30

vježbe: ponedjeljkom 14:00-15:30 (G1), 16:00-17:30 (G2)

Tj.	Datum	Prostor ²¹	Tema	Nastava ²²	Izvođač(i)
1.	3.10.2024.	028	Uvod u kolegij. Pojam derivacije funkcije jedne realne varijable.	P1	Sara Ban Martinović
2.	7.10.2024.	S32	Derivacije funkcije jedne realne varijable.	V1	Sara Ban Martinović
2.	10.10.2024.	028	Pravila deriviranja. Derivacije višeg reda.	P2	Sara Ban Martinović
3.	14.10.2024.	S32	Pravila deriviranja. Derivacije višeg reda.	V2	Sara Ban Martinović
3.	17.10.2024	028	Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo.	P3	Sara Ban Martinović
4.	21.10.2024.	S32	Deriviranje parametarski zadane funkcije. L'Hospitalovo pravilo.	V3	Sara Ban Martinović
4.	24.10.2024.	028	Osnovni teoremi diferencijalnog računa.	P4	Sara Ban Martinović
5.	28.10.2024.	S32	Crtanje grafa funkcije.	V4	Sara Ban Martinović
5.	31.10.2024.	028	Crtanje grafa funkcije.	P5	Sara Ban Martinović
6.	4.11.2024.	S32	Crtanje grafa funkcije.	V5	Sara Ban Martinović
6.	7.11.2024.	028	Crtanje grafa funkcije.	P6	Sara Ban Martinović
7.	11.11.2024.	S32	Primitivna funkcija i neodređeni integral.	V6	Sara Ban Martinović
7.	14.11.2024.	028	Primitivna funkcija i neodređeni integral.	P7	Sara Ban Martinović
8.	21.11.2024.	028	Osnovne metode integracije. Određeni integral. Računanje određenog integrala.	P8	Sara Ban Martinović
9.	25.11.2024.	S32	Osnovne metode integracije. Određeni integral. Računanje određenog integrala.	V7	Sara Ban Martinović
9.	28.11.2024.	028	Primjena integrala na računanje površina i volumena.	P9	Sara Ban Martinović
10.	2.12.2024.	S32	Ponavljjanje za prvi kolokvij	V8	Sara Ban Martinović
10.	5.12.2024.	028	Prvi kolokvij	P10	Sara Ban Martinović
11.	9.12.2024.	S32	Primjena integrala na računanje površina i volumena.	V9	Sara Ban Martinović

²¹ *Upisati broj prostorije ili online*

²² *Upisati P za predavanja ili V za vježbe*

11.	12.12.2024.	028	Pojam derivacije funkcije više varijabli.	P11	Sara Ban Martinović
12.	16.12.2024.	S32	Derivacije funkcije više varijabli. Diferencijal i parcijalne derivacije. Gradijent. Tangencijalna ravnina. Lokalni i uvjetni ekstremi.	V10	Sara Ban Martinović
12.	19.12.2024.	028	Diferencijal i parcijalne derivacije. Gradijent. Tangencijalna ravnina. Lokalni i uvjetni ekstremi.	P12	Sara Ban Martinović
13.	9.1.2025.	online	Vježbe na računalu	V11	Sara Ban Martinović
14.	13.1.2025.	S32	Ponavljanje za drugi kolokvij	V12	Sara Ban Martinović
14.	16.1.2025.	028	Drugi kolokvij	P13	Sara Ban Martinović
15.	20.1.2025.	S32	Popravlak prvog kolokvija	V13	Sara Ban Martinović
15.	23.1.2025.	028	Završno predavanje	P14	Sara Ban Martinović
16.	27.1.2025.	S32	Popravlak drugog kolokvija	V14	Sara Ban Martinović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Analiza poslovnih procesa	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić	
E-mail	sanjac@inf.uniri.hr	
Ured	O-515	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom 10:00-12:00 (uz prethodnu najavu emailom) ili u drugom terminu uz prethodni dogovor	
Asistent/ica	Ivona Franković Lučić	
E-mail	ifrankovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-421	
Vrijeme konzultacija	Petkom 11:00 – 12:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta osposobljavanje studenata za samostalnu analizu, intervjuiranje korisnika, prikupljanje korisničkih zahtjeva i izradu modela procesa te razvijanje projektantskog načina razmišljanja s visokom razinom kritičkog odnosa prema rezultatima analize i dobivenim modelima.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Odabrati prikladnu metodiku za izradu modela procesa. 12. Odrediti procese i tijek kretanja poslovne dokumentacije u poslovnom sustavu. 13. Analizirati metode i tehnike te osmisliti proceduru za prikupljanje korisničkih zahtjeva za razvoj informacijskog sustava. 14. Prikazati UML modeliranje. 15. Izraditi model procesa. 16. Evaluirati izrađene modele procesa. 		

17. Povezati korisničke zahtjeve, modele poslovnih procesa i podatkovni model za zadani poslovni sustav		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		
<ul style="list-style-type: none"> – Projektiranje modela procesa, metode za modeliranje procesa, faze i aktivnosti životnog ciklusa razvoja modela procesa, metodika MIRIS; (I1, I4) – Strukturna analiza sustava, poslovne funkcije, poslovni procesi, postojeće i buduće stanje sustava, izvodivost, troškovi i korist; intervjuiranje, prikaz strukturnog ispitivanja; (I2, I3, I6) – Dijagram toka podataka, proces, vrste procesa, tok podataka, spremište podataka, vanjski sustav; (I2, I3, I5, I6) – Dekompozicija, kontekst sustava, hijerarhijski opis sustava. Ograničenja modela procesa, zakon očuvanja tokova podataka, kriteriji dekompozicije; preporuke za crtanje; Proces projektiranja modela procesa; Sredstva za predstavljanje logike procesa; Sredstva za predstavljanje strukture spremišta podataka; (I2, I5, I6) – Glavni projekt, projektni zadatak, timsko izvođenje analize; (I2, I3, I5, I6) – Metode: SAS, DTP, dijagram akcija, stablo odlučivanja, Nassi-Schneidermanov dijagram, tablice odlučivanja, Warnier-Orrov dijagram; (I2, I5, I6) – Kako razvijati IS u poduzeću (I2, I3, I5, I7) 		
<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pavlić, M., Jakupović, A., Čandrić, S. Modeliranje procesa, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2014. 2. Fowler, M. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language (3rd Edition), Pearson Education, Boston, 2004. 		

3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
5. Brumec, J., Brumec, S. Modeliranje poslovnih procesa, Redak, Split, 2016.	
1. Freund, J., Rücker, B. Real-Life BPMN, 2016.	
2. Daoust, N., UML Requirements Modeling For Business Analysts, Technics Publications, Westfields, 2012.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1,5	1	0	I-7	Aktivnost u nastavi	Evidencija aktivnosti (u učionici ili u sustavu za učenje)	0
Kolokviji	1,1	0,5	0	I1-I5	2 pismena ispita	Potpunost i točnost odgovora	40
Projektni zadaci	1	1	1	I2-I6	2 projektna zadatka	Potpunost i točnost izrađenog rješenja	20
Zadaci na nastavi	0,2	0,2	0,1	I4-I6	Aktivnost u nastavi prilikom rješavanja zadataka	Potpunost i točnost izrađenog rješenja	6
Samoprovjere	0,2	0	0	I1-I5	2 kviza	Potpunost i točnost odgovora	4

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Ispit	1	1	0	15, 16, 17	Praktični zadatak	Potpunost i točnost odgovora	30
UKUPNO	5	3,7	1,1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kolokviji

Tijekom semestra studenti će pisati dva kolokvija. Bodovni prag na svakom kolokviju iznosi 40% te studenti moraju na svakom od njih prijeći bodovni prag kako bi ostvarili pravo izlaska na završni ispit.

Studentima koji su zbog opravdanih razloga (pravdano liječničkom ispričnicom) izostali s pisanja kolokvija, na kraju semestra omogućit će se termin nadoknade. Valjanu ispričnicu treba dostaviti najkasnije 7 dana od datuma pisanja kolokvija kako bi student ostvario mogućnost pisanja kolokvija u terminu nadoknade. Studenti koji to ne učine, neće biti u mogućnosti naknadno pisati kolokvij.

Studenti će moći pisati i popravni kolokvij. U terminu popravnog kolokvija bit će moguće ispraviti bodove ostvarene na kolokviju (za studente koji nisu prešli prag ili će pokušati ostvariti više bodove ili su neopravdano izostali s kolokvija). Bodovi ostvareni na popravnom kolokviju brišu bodove ostvarene na redovitom kolokviju (neovisno o tome koji su bodovi viši). Popravnom kolokviju moći će pristupiti i studenti koji u nadoknadi kolokvija nisu ostvarili zadovoljavajuće rezultate.

3. Projektni zadaci

Tijekom semestra studenti će izrađivati dva projektna zadatka koji ukupno nose 20 ocjenskih bodova. Njihovo rješavanje nije obavezno i za ovu aktivnost nije definiran bodovni prag.

4. Zadaci na nastavi

Tijekom semestra studenti će tijekom nastave izrađivati razne manje zadatke. Iako njihovo rješavanje nije obavezno, aktivnim sudjelovanjem u ovim zadacima studenti mogu dobiti ukupno 6 ocjenskih bodova. Za ovu aktivnost nije definiran bodovni prag.

5. Samoprovjere

Tijekom semestra studenti će moći pristupiti dvjema samoprovjerama koje ukupno nose 4 ocjenska boda. Unaprijed će biti naznačeno koje gradivo svaka uključuje. Njihovo rješavanje nije obavezno i za ovu aktivnost nije definiran bodovni prag.

6. Ispit

Ispit je pisani ispit na kojem studenti primjenjuju teorijsko gradivo na praktičnom primjeru. Da bi uspješno položili završni ispit, studenti trebaju razumjeti i primijeniti cjelokupno gradivo kolegija. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

12.2.2025.

26.2.2025.

12.3.2025.

1.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (III.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: srijedom 12:00 – 13:30 u učionici 028

vježbe: petkom 14:00 – 15:30 (G1) i 16:00 – 17:30 (G2) u učionici 028

Tj.	Datum	Prostor ²³	Tema	Nastava ²⁴	Izvođač(i)
1.	2.10.2025.	028	Uvod u kolegij	P1	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
2.	9.10.2025.	028	Sustavni pristup, SAS.	P2	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
2.	9.10.2025.	028	DTP - osnovni koncepti, crtanje DTP	P3	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
2.	11.10.2025.	028	Alati za crtanje modela procesa	V1	I. Franković Lučić
3.	16.10.2025.	028	DTP - primjeri	V2	I. Franković Lučić
3.	18.10.2025.	028	DTP - primjeri	V3	I. Franković Lučić
4.	23.10.2025.	028	Dekompozicija, hijerarhija procesa	P4	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
4.	25.10.2025.	028	DTP – primjeri, dekompozicija	V4	I. Franković Lučić
5.	30.10.2025.	028	Načelo očuvanja vanjskih tokova podataka.	P5	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
5.	1.11.2025.		Blagdan	V5	I. Franković Lučić
6.	6.11.2025.	Online	Samoprovjera 1	P6	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
6.	8.11.2025.	028	Načelo očuvanja vanjskih tokova podataka.	V6	I. Franković Lučić
7.	13.11.2025.	Online	Ograničenja DTP	P7	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
7.	15.11.2025.	028	DTP – složeniji primjeri	V7	I. Franković Lučić
8.	20.11.2025.	Online	Dokumentacija modela procesa	P8	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
8.	22.11.2025.	028	Rad na projektnom zadatku 1	V8	I. Franković Lučić
9.	27.11.2025.	028	Kolokvij 1	P9, V9	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić, I. Franković Lučić
10.	4.12.2025.	028	Proces modeliranja procesa	P10	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
10.	6.12.2025.	028	Projektni zadatak 1 - predaja	V10	I. Franković Lučić
11.	11.12.2025.	Online	BPMN	P11	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
11.	13.12.2025.	028	BPMN – primjeri.	V11	I. Franković Lučić

²³ Upisati broj prostorije ili online

²⁴ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

12.	18.12.2025.	Online	Dijagram slučaja uporabe	P12	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
12.	20.12.2025.	028	BPMN – primjeri.	V12	I. Franković Lučić
13.	8.1.2025.	Online	Samoprovjera 2	P13	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
13.	10.1.2025.	028	Dijagram slučaja uporabe – primjeri	V13	I. Franković Lučić
14.	15.1.2025.	028	Kolokvij 2	P14	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
14.	17.1.2025.	028	Projektni zadatak 2 - predaja	V14	I. Franković Lučić
15.	22.1.2025.	028	Nadoknada kolokvija	P15	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
15.	24.1.2025.	028	Priprema za završni ispit – ponavljanje	V15	I. Franković Lučić
	29.1.2025.		Popravni kolokvij		Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Objektno programiranje	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Miran Pobar	
E-mail	mpobar@inf.uniri.hr	
Ured	O-512	
Vrijeme konzultacija	Utorkom u 13h, uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistentica	Ivona Franković Lučić	
E-mail	ifrankovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-421	
Vrijeme konzultacija	Utorkom 9:00 – 11:00, uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja o objektno paradigmi te primjena standardnih koncepata objektno paradigme kod modeliranja sustava i implementacije u odabranom objektnom programskom jeziku.		
Cilj je osposobiti studente da samostalno analiziraju i specificiraju zahtjeve, razviju modele i programiraju koristeći objektno-orijentirani pristup u rješavanju problemskih zadataka.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti pojmove objektno paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, polimorfizam. 12. Osmisliti i modelirati osnovne koncepte klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću te ih prikazati odgovarajućim dijagramom (dijagram klasa, dijagram aktivnosti ili slijeda). 		

13. Implementirati klasu s konceptima kao što su konstruktori, članski atributi i metode u odgovarajućem programskom jeziku.
14. Osmisliti i modelirati koncepte objektnog modela kao što su enkapsulacija, relacije asocijacije i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam te ih prikazati dijagramom klasa.
15. Implementirati koncepte objektnog modela kao što su asocijacija i hijerarhija klasa, nasljeđivanje, preopterećivanje, nadjačavanje i polimorfizam u odgovarajućem programskom jeziku na temelju osmišljenog dijagrama klasa.
16. Usporediti i analizirati različite implementacije modela u objektnoj paradigmi kao što je korištenje standardnih operatora, delegata i metoda klase.
17. Primijeniti vještine i znanja iz objektno paradigme prilikom rješavanja problemskih zadataka

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Uvod u objektno modeliranje i programiranje. Standardi i specifičnosti odabranog objektnog jezika (C#). Pojmovi objektno paradigme kao što su klasa, objekt, privatnost podataka i enkapsulacija, konstruktori i destruktori, relacije među klasama, hijerarhija klasa, apstrakcije, nasljeđivanje, preopterećivanje, polimorfizam. (I1)
- Modeliranje osnovnih koncepata klasa kao što su konstruktori, članski atributi i metode s definiranom vidljivošću korištenjem strukturnih dijagrama UML-a (dijagrama klasa, objekata). (I2)
- Definiranje klasa s članskim atributima i funkcijama s definiranom vidljivošću. Konstruktori i destruktori. Preopterećivanje konstruktora i funkcija. Uporaba osnovnih sistemskih klasa i funkcija te korisnički definiranih klasa. Dinamička definicija klasa. Složene klase, nizovi klasa, iteratori. (I3)
- Modeliranje promjena stanja objekata (dijagram aktivnosti, dijagram stanja) i interakcije objekata (dijagram slijeda, dijagram komunikacije). (I2)
- Relacije među klasama. Nasljeđivanje: vrste i primjena nasljeđivanja. Modeliranje i implementacija nasljeđivanja. Hijerarhija klasa i višestruko nasljeđivanje. Nadjačavanje i preopterećivanje funkcija. Apstraktne klase, polimorfizam, sučelja. (I3, I4, I5)
- Iznimke i događaji (I4, I5, I6).
- Delegati, predlošci funkcija i klasa. Preopterećenje operatora. Odabrane biblioteke klasa. (I6)
Primjeri i analiza objektnih modela i implementacija rješenja problemskih zadataka iz različitih domena primjene. (I6, I7)

<i>Način 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 _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje.
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> (više autora): C# programming guide, e-knjiga, Microsoft, 2022 M. Ivašić-Kos: Objektno modeliranje – UML, on-line prezentacije predavanja, zadaci i modeli različitih problemskih situacija, Moodle e-knjiga, 2018 	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> Grady Booch: Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition), 2007 Ian Griffiths: Programming C# 10, O'Reilly Media, 2022 Dan Clark: Beginning C# Object-Oriented Programming, Apress, 2011 Erich Gamma: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 2009 Eric Freeman, Elisabeth Robson: Head First Design Patterns (2nd edition), O'Reilly Media, 2020 Robert C. Martin: Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, 2015 	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I6	Prisutnost studenata, aktivnost na sustavu za e-učenje	Popisivanje (evidencija aktivnosti)	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0,25	0	11, 12, 14, 16	Teorijski kolokvij (online)	0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
	1	1	0	13, 15	Praktični kolokvij na računalima (C#)	0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Praktični projektni zadatak (ispit)	1	1	1	17	Izrada projekta (aplikacije)	0-25 bodova ovisno o razrađenosti ideje, funkcionalnosti i kompleksnosti izrađene aplikacije	25
	0,5	0	0	17, 12, 14	Prezentacija i dokumentacija projekta	0-15 bodova ovisno o razrađenosti ideje, potpunosti dokumentacije i prezentaciji	15
UKUPNO	5	3,25	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisati će se teorijski i praktični kolokvij. Teorijski kolokvij uključuje teorijska i praktična pitanja iz tema obrađenih na predavanjima i nosi najviše 30 bodova. Praktični kolokvij uključuje rješavanje programskih zadataka na računalu u programskom jeziku C# i nosi maksimalno 30 bodova.

Kolokviji nemaju definiran prag prolaza pa stoga nisu predviđeni popravni kolokviji.

3. Ispit - projektni zadatak

Praktični projektni zadatak uključuje samostalnu izradu aplikacije na samostalno odabranu temu u kojem student primjenjuje vještine i znanja iz objektne paradigme. Razvijenu aplikaciju je potrebno dokumentirati i predstaviti. Najveći broj bodova koji se mogu ostvariti za izradu, dokumentaciju i predstavljanje projektnog zadatka je 40. Bodovi će biti dodijeljeni prema unaprijed definiranim kriterijima koje će studenti dobiti uz upute za izradu programskih zadataka. Realizaciju projektnog zadatka prezentira se na završnom ispitu.

Završni ispit se smatra položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ostvari minimalno 20 bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 60 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 30) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 50 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

7.2.2025.

21.2.2025.

19.3.2025.

4.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (III.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: petkom 10:00 – 11:30 u prostoriji O-028 za sve studente.

vježbe: Studenti će početkom semestra biti podijeljeni u grupe. Vježbe se održavaju utorkom 12:00 – 13:30 (G1), 14:00 – 15:30 (G2), 16:00 – 17:30 (G3) u učionici O-350

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	1.10.2024.	350	Uvod u vježbe, obveze pri vježbama, definiranje potrebnog predznanja, software	V1	I. Franković Lučić
1.	4.10.2024.	028	Uvod u predmet, objektno modeliranje i programiranje	P1	M. Pobar
2.	8.10.2024.	350	Definiranje projektnog zadatka vježbi.	V2	I. Franković Lučić
2.	11.10.2024.	028	Objekti i klase. Implementacija klasa u C#-u: klase, razine vidljivosti atributa i metoda, konstruktori, destruktori, preopterećivanje	P2	M. Pobar
3.	15.10.2024.	350	Oblikovanje i implementacija osnovnih klasa projektnog zadatka	V3	I. Franković Lučić
3.	18.10.2024.	028	Specifičnosti jezika C#	P3	M. Pobar
4.	22.10.2024.	350	Oblikovanje i implementacija osnovnih klasa projektnog zadatka	V4	I. Franković Lučić
4.	25.10.2024.	028	Hijerarhija klasa: nasljeđivanje, nadjačavanje, polimorfizam, definicija i implementacija sučelja	P4	M. Pobar
5.	29.10.2024.	350	Implementacija hijerarhije klasa	V5	I. Franković Lučić
5.	1.11.2024.	online	Generički tipovi i kolekcije	P5	M. Pobar
6.	5.11.2024.	350	Korištenje kolekcija i generičkih tipova	V6	I. Franković Lučić
6.	8.11.2024.	028	Interakcija objekata; događaji, delegati, iznimke	P6	M. Pobar
7.	12.11.2024.	350	Implementacija delegata; rukovanje iznimkama	V7	I. Franković Lučić
7.	15.11.2024.	028	Pristup bazama podataka, ORM, LINQ	P7	M. Pobar
8.	19.11.2024.	350	Praktični kolokvij	V8	I. Franković Lučić
8.	22.11.2024.	028	UML, modeliranje strukture klasa	P8	M. Pobar
9.	26.11.2024.	350	Implementacija pristupa bazi podataka kroz EF Core	V9	I. Franković Lučić
9.	29.11.2024.	028	Praktikum, definiranje projektnih zadataka	P9	M. Pobar
10.	3.12.2024.	350	Korištenje LINQ za rad s bazom podataka	V10	I. Franković Lučić
10.	6.12.2024.	028	Modeliranje interakcije objekata	P10	M. Pobar
11.	10.12.2024.	350	Modeliranje strukture klasa	V11	I. Franković Lučić

11.	13.12.2024.	028	Razvoj aplikacija s grafičkim sučeljem	P11	M. Pobar
12.	17.12.2024.	350	Modeliranje interakcije objekata	V12	I. Franković Lučić
12.	20.12.2024.	028	OOM studija slučaja	P12	M. Pobar
13.	7.1.2025.	350	Implementacija grafičkog sučelja aplikacije	V13	I. Franković Lučić
13.	10.1.2025.	028	Teorijski kolokvij	P13	M. Pobar
14.	14.1.2025.	350	Primjeri implementacije uzorka dizajna	V14	I. Franković Lučić
14.	17.1.2025.	028	Česti uzorci dizajna u objektno-orijentiranom modeliranju	P14	Miran Pobar
15.	21.1.2025.	350	Testiranje i završna dorada projektnog zadatka	V15	I. Franković Lučić
15.	24.1.2025.	028	Česti uzorci dizajna u objektno-orijentiranom modeliranju	P15	Miran Pobar

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Računalne mreže	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	3	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Ivo Ipšić	
E-mail	ivoi@uniri.hr	
Ured	O-514	
Vrijeme konzultacija	četvrtkom 14-15	
Asistent/ica	Dejan Ljubobratović	
E-mail	dejan.ljubobratovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-416	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 09.00 do 10.00 ili uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja o računalnim mrežama, internetu, mrežnim aplikacijama i protokolima te vještina korištenja istih.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Položen predmet Osnove informatike.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Klasificirati i usporediti referentne modele arhitekture mrežnih računalnih sustava i navesti ulogu svakoj pojedinog sloja unutar referentnih modela. 12. Objasniti način rada odabranih usluga i protokola pojedinih slojeva referentnih modela arhitekture mreža. 13. Analizirati važnije internetske protokole korištenjem dokumentacije protokola i softverskih alata. 14. Navesti izazove u domeni sigurnosti računalnih mreža i opisati rješenja koja odgovaraju na te izazove. 		

15. Primijeniti protokole internetskog aplikacijskog sloja korištenjem odgovarajućih softverskih alata.
16. Prepoznati i izraziti trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije u domeni računalnih mreža.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnovni pojmovi računalnih mreža i interneta. Rub i jezgra mreže. Osnovna svojstva mreža. Povijest razvoja umrežavanja računala i interneta. (I1, I2)
- Aplikacijski sloj. Web. Elektronička pošta. Sustav imena domena. Peer-to-peer aplikacije. Programiranje mrežnih aplikacija. (I1, I2, I3, I5)
- Transportni sloj. Multipleksiranje i demultipleksiranje. Prijenos podataka bez uspostave veze. Pouzdani prijenos podataka. Prijenos podataka s uspostavom veze. Upravljanje zagušenjem. (I1, I2, I3, I5)
- Mrežni sloj. Virtualni krug i datagram. Usmjerivač. Prosljeđivanje paketa i adresiranje na internetu. Usmjeravanje. Broadcast i multicast. (I1, I2, I3, I4, I5)
- Sloj veze podataka. Raspoznavanje i ispravak pogrešaka. Veze i protokoli višestrukog pristupa. Preklonpici i lokalne mreže. (I1, I2, I3, I4, I5)
- Bežične i mobilne mreže. Bežične veze. Bežične lokalne mreže. Pristup internetu putem mobilne mreže. Mobilnost. (I1, I2, I3, I4, I5, I6)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Dio nastave 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.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

3. Kurose, J. F. & Ross, K. W. Computer networking: a top-down approach. (Pearson, 2013).
1. Peterson, L. L. & Davie, B. S. Computer networks: a systems approach. (Morgan Kaufmann, 2012).

2. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bažant, A., Gledec, G., Ilić, Ž., Ježić, G., Kos, M., Kunštić, M., Lovrek, I., Matijašević, M., Mikac, B. & Sinković, V. Osnovne arhitekture mreža. (Element, 2014). 2. Halsall, F. Computer networking and the Internet. (Addison-Wesley, 2006). 3. Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. Computer networks. (Pearson/Prentice Hall, 2011). 4. Sterbenz, J. P. G. & Touch, J. D. High speed networking: a systematic approach to high-bandwidth low-latency communication. (Wiley, 2001). 5. Comer, D. Computer networks and Internets. (Pearson, 2015). 6. Comer, D. Internetworking with TCP/IP. (Pearson/Prentice Hall, 2013). 	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1		I1–I6	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Popisivanje (evidencija)	0
Kontinuirana provjera znanja - praktični dio	1	1,5		I3, I5	Dva praktična kolokvija	0-50, ovisno o stupnju točnosti (nema praga): Svaki kolokvij nosi maksimalno 25 bodova	50

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja - teorijski dio	1	1		11, 12, 14, 16	Test na Merlinu	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti; pogrešni odgovori na pitanja višestrukog izbora donose negativne bodove	20
Ispit	1	0		11, 12, 14, 16	Test na Merlinu	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti; pogrešni odgovori na pitanja višestrukog izbora donose negativne bodove	30
UKUPNO	5	3,5					100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati nastavi, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu ili otpusno pismo (iz bolnice).

2. Kontinuirana provjera znanja - praktični dio

Kroz semestar rješavat će se dva praktična kolokvija koji ukupno nose maksimalno 50 bodova. Na kolokviju se neće primjenjivati prag za prolaz. Kolokviji će uključivati korištenje simulatora mreže, emulatora mreže te poslužiteljskih, klijentskih i pomoćnih aplikacija za izvođenje eksperimenata iz područja računalnih

mreža na računalu prema danim uputama. Na početku kolokvija student rješava kviz s pitanjima i zadacima, te ako je kviz prolazan (prag je 50% uspješno odgovorenih pitanja i riješenih zadataka) student preuzima zadatke za kolokvij, rješava ih i predaje njihova rješenja koja se ocjenjuju. Student će rješavanjem zadanih zadataka na svakom kolokviju moći skupiti maksimalno 25 bodova, dakle ukupno maksimalno 50 bodova. Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati kolokviju, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu ili otpusno pismo (iz bolnice).

3. Kontinuirana provjera znanja - teorijski dio

Tijekom semestra pisat će se test na Merlinu koji će uključivati pitanja i zadatke iz dijela gradiva predavanja i na njemu će student moći skupiti maksimalno 20 bodova. Pogrešni odgovori na pitanja višestrukog izbora donose negativne bodove. Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati testu, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu ili otpusno pismo (iz bolnice).

4. Ispit

Završni ispit je test na Merlinu koji uključuje pitanja i zadatke iz čitavog gradiva predavanja i na njemu će student moći skupiti maksimalno 30 bodova. Pogrešni odgovori na pitanja višestrukog izbora donose negativne bodove.

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

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

06.02.2025.

20.02.2025.

05.03.2025.

05.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (III.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: četvrtkom 12.00 do 13.30

vježbe: petkom 12.00 do 17.30

Tj.	Datum	Prostor ²⁵	Tema	Nastava ²⁶	Izvođač(i)
1.	03.10.2024.	O-028	Uvodne informacije o kolegiju. Osnovni pojmovi računalnih mreža i interneta. Rub i jezgra mreže	P1	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
1.	04.10.2024.	O-366	Uvod u vježbe.	V1	Dejan Ljubobratović, pred.
2.	10.10.2024.	O-028	Osnovna svojstva mreža. Povijest razvoja umrežavanja računala i interneta	P2	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
2.	11.10.2024.	O-366	Mreže osnovni pojmovi.	V2	Dejan Ljubobratović, pred.
3.	17.10.2024.	O-028	Aplikacijski sloj. Web. Elektronička pošta	P3	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
3.	18.10.2024.	O-366	OSI model	V3	Dejan Ljubobratović, pred.
4.	24.10.2024.	O-028	Sustav imena domena. Peer-to-peer aplikacije. Programiranje mrežnih aplikacija	P4	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
4.	25.10.2024.	O-366	OSI model - 1. Fizički sloj	V4	Dejan Ljubobratović, pred.
5.	31.10.2024.	O-028	Sustav imena domena. Peer-to-peer aplikacije. Programiranje mrežnih aplikacija	P5	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
5.	01.11.2024.	O-366	OSI model - 2. Sloj veze	V5	Dejan Ljubobratović, pred.
6.	07.11.2024.	O-028	Transportni sloj. Multipleksiranje i demultipleksiranje. Prijenos podataka bez uspostave veze	P6	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
6.	08.11.2024.	O-366	OSI model - 3. Mrežni sloj	V6	Dejan Ljubobratović, pred.
7.	14.11.2024.	O-028	Pouzdana prijenos podataka. Prijenos podataka s uspostavom veze	P7	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
7.	15.11.2024.	O-366	Windows networking, mrežne naredbe u sustavu Windows.	V7	Dejan Ljubobratović, pred.
8.	21.11.2024.	O-028	Upravljanje zagušenjem. Mrežni sloj. Virtualni krug i datagram	P8	prof. dr. sc. Ivo Ipšić

²⁵ Upisati broj prostorije ili online

²⁶ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

8.	22.11.2024.	O-366	Instalacija programskih paketa za simulaciju mreže (GNS3)	V8	Dejan Ljubobratović, pred.
9.	28.11.2024.	O-028	Usmjerivač. Prosljeđivanje paketa i adresiranje na internetu	P9	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
9.	29.11.2024.	O-366	Kolokvij 1.	V9	Dejan Ljubobratović, pred.
10.	05.12.2024.	O-028	Unutarodnosno usmjeravanje. Broadcast i multicast	P10	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
10.	06.12.2024.	O-366	DHCP, NAT, spajanje na internet (GNS3)	V10	Dejan Ljubobratović, pred.
11.	12.12.2024.	O-028	U tjednu testa nema predavanja	P11	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
11.	13.12.2024.	O-366	Test na Merlinu	V11	Dejan Ljubobratović, pred.
12.	19.12.2024.	O-028	Izgradnja osnovne mreže u mrežnom simulatoru.	P12	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
12.	20.12.2024.	O-366	OSI model - 4. Transportni sloj	V12	Dejan Ljubobratović, pred.
13.	09.01.2025.	O-028	Sloj veze podataka. Raspoznavanje i ispravak pogrešaka. Veze i protokoli višestrukog pristupa	P13	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
13.	10.01.2025.	O-366	Snimanje prometa aplikacija (Wireshark).	V13	Dejan Ljubobratović, pred.
14.	16.01.2025.	O-028	Preklopnici i lokalne mreže. Mreže podatkovnih centara	P14	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
14.	17.01.2025.	O-366	Kolokvij 2.	V14	Dejan Ljubobratović, pred.
15.	23.01.2025.	O-028	Bežične i mobilne mreže. Bežične veze. Bežične lokalne mreže	P15	prof. dr. sc. Ivo Ipšić
15.	24.01.2025.	O-366	Nadoknade	V15	Dejan Ljubobratović, pred.

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Baze podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Patrizia Poščić	
E-mail	patrizia@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-404 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 10h do 12h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom.	
Asistent	Dr. sc. Kristian Stančin	
E-mail	kristian.stancin@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-523 (5. kat)	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 10h do 12h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom.	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih znanja iz područja baza podataka s naglaskom na relacijske baze podataka. Ta znanja, između ostalog, uključuju logičko oblikovanje baze podataka, relacijsku algebru te neproceduralni upitni jezik (SQL).		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Odslušan kolegij Matematika 1.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti osnovne pojmove iz teorije baza podataka te koncepte relacijskog modela podataka. 12. Usporediti načine izvođenja upita korištenjem teorijskog upitnog jezika te upitnog jezika za rad s bazom podataka. 13. Primjenom metoda logičkog oblikovanja baza podataka izgraditi ili preurediti zadani logički model te time ukloniti anomalije baze podataka. 		

14. Postaviti (dizajnirati) razvojnu okolinu odabranog sustava za upravljanje bazom podataka kreiranjem korisničkih prava i uloga te osiguravanjem zadovoljavajuće razine sigurnosti baze podataka.
15. Na temelju logičkog modela, u odabranom sustavu za upravljanje bazom podataka kreirati bazu podataka te njene osnovne objekte i strukture (npr. tablice, pogledi, ključevi).
16. Utvrditi uvjete entitetskog i referencijalnog integriteta u implementiranoj bazi podataka.
17. Koristeći izabrani upitni jezik preurediti postojeću bazu podataka te izgraditi jednostavne i složene upite nad podacima u bazi.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Uvod u baze podataka. Koncepti baza podataka. Relacijski model podataka. Relacijska algebra. (I1, I2)
- Operacije u relacijskom modelu. Neproceduralni jezici za rad s relacijskom bazom podataka – SQL. (I2, I4, I5, I6, I7)
- Pravila integriteta u relacijskom modelu podataka. Pojam nul-vrijednosti i nepotpune informacije. (I2, I3, I5, I6, I7)
- Elementi teorije zavisnosti. Normalizacija; Normalne forme. Softver za razvoj aplikacija nad relacijskim bazama podataka. (I5, I6, I7)

<i>Način 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 _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici, rad u računalnom laboratoriju te individualni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. C. J. Date (2012). Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz. O'Reilly Media.
2. C. J. Date (2015). SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code. O'Reilly Media.

3. Pošćić, P. (2018). Baze podataka, skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
1. M. Varga (1994). Baze podataka; konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka. DRIP, Zagreb.	
2. M. Radovan (1993). Baza podataka - relacijski pristup i SQL. Informator, Zagreb.	
3. Odgovarajući softverski priručnici.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I7	Prisutnost studenata. Korištenje sustava za e-učenje.	Popisivanje (evidencija). Provjera podataka u sustavu.	0
Parcijalni ispit (Teorijski kolokvij)	0,75	0,25	0	I1, I2	Samostalno rješavanje pitanja i zadataka s predavanja.	Bodovi na teorijskom kolokviju pretvaraju se u ocjene bodove.	30
Tjedni kvizovi	0,50	0,50	0	I4, I6	Samostalno i online rješavanje problemskih zadataka s vježbi.	Bodovi na tjednim kvizovima pretvaraju se u ocjene bodove.	10

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Parcijalni ispit (SQL kolokvij)	0,75	0,75	0	15, 17	Samostalno rješavanje praktičnih SQL zadataka s vježbi.	Bodovi na SQL kolokviju pretvaraju se u ocjenске bodove.	30
Ispit	1	0,25	0	13	Pisani ispit.	Odgovori se boduju prema definiranim kriterijima.	30
UKUPNO	5	2,75	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma. U okviru ovog kolegija svaki student koji studira u punoj nastavnoj satnici ima pravo izostati najviše **1** put u semestru s vježbi bez prilaganja liječničke potvrde, onda kada se nastava održava uživo. Za sve ostale izostanke potrebno je predmetnim nastavnicima dostaviti liječničku potvrdu u roku od 7 dana od izostanka. U suprotnom izostanak se neće opravdati. Ako student neopravdano izostane više od jednom s vježbi znači da nije ostvario uvjete za izlazak na završni ispit.

2. Parcijalni ispit (Teorijski kolokvij)

Tijekom semestra studenti će riješiti jedan teorijski kolokvij s teorijskim i praktičnim zadacima i gradivom s predavanja, uživo u učionici. Vrednovat će se ispravnost, način i kvaliteta riješenog teorijskog kolokvija, prema definiranim kriterijima. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 30 bodova. Studenti moraju

ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (15 bodova od ukupno 30), kako bi ostvarili pravo izlaska na završni ispit.

3. Tjedni kvizovi

Tijekom semestra studenti će rješavati 5 kratkih, online kvizova. Tjedni kvizovi rješavat će se u predviđenim tjednima, na temelju gradiva s posljednjih vježbi (1 prezentacija = 1 kviz). Tjedni kvizovi rješavat će se samostalno i online (od kuće), preko Merlin stranice kolegija, u terminu koji studentu najviše odgovara – važno je samo da student prati postavke i rokove na Merlinu i riješi tjedni kviz prije idućeg termina vježbi.

Svaki tjedni kviz nosit će 2 ocjenska boda, odnosno svih 5 tjednih kvizova zajedno nose najviše 10 ocjenskih bodova. Vrednovat će se ispravnost i kvaliteta riješenog tjednog kviza. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 10 bodova. Studenti moraju ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (5 bodova od ukupno 10), kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Ne postoji mogućnost pisanja nadoknade kviza, s obzirom da ih studenti rješavaju online, od kuće, u tjednom terminu koji njima odgovara, uz moguću pristup i dostupnost svih dosadašnjih materijala s vježbi.

4. Parcijalni ispit (SQL kolokvij)

Tijekom semestra studenti će riješiti jedan SQL kolokvij s praktičnim zadacima i gradivom s vježbi (složeni upiti – podupiti i spajanja), uživo u učionici. Vrednovat će se ispravnost, način i kvaliteta riješenog SQL kolokvija, prema definiranim kriterijima. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 30 bodova. Studenti moraju ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (15 bodova od ukupno 30), kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.

POPRAVNI KOLOKVIJI

Na kraju semestra, u terminu definiranom rasporedom nastave, postoji mogućnost pisanja popravnog teorijskog i SQL kolokvija. Svaki student, koji to bude htio, moći će pristupiti pisanju popravnog kolokvija.

5. Ispit

Ispit je pisani ispit, koji sadrži gradivo s predavanja obrađeno nakon teorijskog kolokvija (gradivo do teorijskog kolokvija ne ulazi u ispit). Vrednovat će se ispravnost, način i kvaliteta riješenog ispita, prema definiranim kriterijima. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 30 bodova. Ispit nosi udio od najviše 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,

- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

30.1.2025.

13.2.2025.

13.3.2025.

3.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (III.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: ponedjeljkom 12:00 – 13:30 u O-028

vježbe (3 grupe): utorkom 8:15 – 9:45 (G1), 10:00 – 11:30 (G2), 12:00 – 13:30 (G3) u O-366

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač(i)
1.	7.10.2024.	O-028	Uvod u predmet. Uvod u baze podataka- osnovni pojmovi.	P1	Patrizia Pošćić
1.	8.10.2024.	O-366	Uvod u SQL (+ 1. tjedni kviz).	V1	Kristian Stančin
2.	14.10.2024.	online	Vrste podataka i pohrane.	P2	Patrizia Pošćić
2.	15.10.2024.	O-366	Ograničenja i uloge (+ 2. tjedni kviz).	V2	Kristian Stančin
3.	21.10.2024.	O-028	Relacijski model podataka.	P3	Patrizia Pošćić
3.	22.10.2024.	O-366	Upiti nad jednom tablicom (+ 3. tjedni kviz).	V3	Kristian Stančin
4.	28.10.2024.	O-028	Relacijska algebra – 1. dio.	P4	Patrizia Pošćić
4.	29.10.2024.	O-366	Upiti nad jednom tablicom – funkcije (+ 4. tjedni kviz).	V4	Kristian Stančin
5.	4.11.2024.	online	Relacijska algebra – 2. dio.	P5	Patrizia Pošćić
5.	5.11.2024.	online	Konzultacije za SQL + ponavljanje.	V5	Kristian Stančin
6.	11.11.2024.	O-028	Metoda entiteti-veze.	P6	Patrizia Pošćić
6.	12.11.2024.	O-366	Složeni upiti – dinamička zamjena rezultata (podupiti).	V6	Kristian Stančin
7.	18.11.2024.				
7.	19.11.2024.	O-366	Složeni upiti – spajanja (join).	V7	Kristian Stančin
8.	25.11.2024.	O-028	Teorijski kolokvij.	P8	Patrizia Pošćić
8.	26.11.2024.	online	SQL*Plus i formiranje izvješća.	V8	Kristian Stančin
9.	2.12.2024.	O-028	Prevođenje EV modela u relacijski model.	P9	Patrizia Pošćić
9.	3.12.2024.	online	SQL*Plus i formiranje izvješća (+ 5. tjedni kviz).	V9	Kristian Stančin
10.	9.12.2024.	O-028	Zavisnosti u relacijskoj bazi podataka.	P10	Patrizia Pošćić
10.	10.12.2024.	O-366	Prva vježba za SQL kolokvij.	V10	Kristian Stančin
11.	16.12.2024.	O-028	Normalizacija – 1. dio.	P11	Patrizia Pošćić
11.	17.12.2024.	online	Druga vježba za SQL kolokvij.	V11	Kristian Stančin
12.	6.1.2025.				
12.	7.1.2025.	O-366	SQL kolokvij.	V12	Kristian Stančin

13.	13.1.2025.	O-028	Normalizacija – 2. dio.	P13	Patrizia Pošćić
13.	14.1.2025.	O-366	Nadoknada kolokvija + konzultacije.	V13	Kristian Stančin
14.	20.1.2025.	online	Osnove fizičke organizacije BP.	P14	Patrizia Pošćić
14.	21.1.2025.	O-366	Popravni SQL kolokvij.	V14	Kristian Stančin
15.	27.1.2025.	O-028	Popravni teorijski kolokvij.	P15	Patrizia Pošćić

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

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Razvoj informacijskih sustava	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositeljica kolegija	doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić	
E-mail	masenbrener@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-418 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	srijedom 12.30-13.30 (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
Asistent/ica		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija		
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobiti studente za izgradnju projektne dokumentacije razvoja informacijskog sustava i potrebnih komponenti programskoga rješenja. Za odabrano novo razvojno okruženje planira se tranzicija poslovnih procesa, aplikacija, dokumentacije i migracija baze podataka u novi sustav.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Odabrati i primijeniti metodiku projektiranja informacijskog sustava koja odgovara zadanom problemu, što uključuje pristupe, proces, metode i tehnike. 12. Zahtjeve ugraditi u model za novi ili poboljšani sustav za zadano poslovno područje. 13. Formulirati mogućnosti potpore, automatizacije i poboljšanja na temelju primjene IKT u određenom poslovnom području (proizvodnja, logistika, zdravstvo, financijske institucije i sl.). 14. Planirati razvoj i primjenu informacijskog sustava te izgradnju aplikacije, uključujući analizu rizika i indikatore uspješnosti korištenjem metodologije upravljanja projektima. 		

15. Izgraditi i objasniti dionicima budući poslovni model i model informacijskog sustava koristeći metode modeliranja procesa, podataka i organizacijskog projektiranja.
16. Odabrati razvojno okruženje i IKT potrebno za izgradnju programskog rješenja i informacijskog sustava ili komponente sustava u skladu s projektom te financijskim i tehničkim resursima.
17. Planirati migraciju informacijskog sustava i osposobljavanje korisnika.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Metodike, metode, modeli i alati za projektiranje informacijskih sustava (I1, I2, I5)
- Analiza korisničkih zahtjeva, modeliranje procesa i podataka sadržanih u zahtjevima, proširenje postojećih modela novim zahtjevima (I1, I2, I3, I5)
- Planiranje razvoja informacijskog sustava i aplikacije, planiranje podsustava i veza, određivanje prioriteta, odabir IKT, upravljanje rizicima (I2, I3, I4, I5, I6)
- Projektiranje arhitekture programskog proizvoda, planiranje aktivnosti proizvodnje softvera (I1, I4)
- Oblikovanje nove baze podataka, planiranje migracije baze podataka (I2, I5, I7)
- Aktivnosti proizvodnje softvera. Testiranje (I4)
- Uvođenje, primjena i održavanje (I6, I7)

Način izvođenja nastave

<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 type="checkbox"/> laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

Komentari

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju
2. Pavlič, M., Informacijski sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2011.
3. Valacich J. S., George J. F Modern Systems Analysis and Design. 8th ed. Pearson Education, Inc, 2017.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Pavlič, M., Oblikovanje baza podataka, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2011.

2. Pavlič, M., Jakupović, A., Čandrić, S. Modeliranje procesa, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2014.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	11-17	Aktivnost u nastavi; Korištenje Merlin sustava za učenje	Evidencija aktivnosti (u učionici ili u sustavu za učenje)	-
Kontinuirana provjera znanja	0,75	0,2	0	11, 12, 13	Kontrolna zadaća (kolokvij)	0-25 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	25
Projekt	1	1	1	11, 14, 15, 16, 17	Izrada projekta	0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Razni zadaci tijekom nastave	0,5	0,4	0,2	14, 16, 17	Izrada zadataka tijekom semestra	0-15 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	15
Ispit	0,75	0,2	0	14, 15, 16, 17	Ispit koji pokriva gradivo predavanja	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	30
UKUPNO	5	2,8	1,2				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se jedna kontrolna zadaća (kolokvij) koja obuhvaća teorijsko gradivo s predavanja. Bodovni prag na kontrolnoj zadaći (kolokviju) iznosi 40%.

Studentima koji su zbog opravdanih razloga (pravdano liječničkom ispričnicom) izostali s pisanja kolokvija, omogućit će se jedan termin nadoknade kolokvija. Opravdani izostanak potrebno je prijaviti najkasnije na dan pisanja kolokvija e-mailom. Studenti koji su opravdano izostali s kolokvija dužni su dostaviti valjanu ispričnicu najkasnije 7 dana od datuma pisanja kolokvija kako bi ostvarili mogućnost naknadnog pisanja kolokvija. Studenti koji to ne učine, neće biti u mogućnosti naknadno pisati kolokvij.

Postoji mogućnost pisanja popravnog kolokvija. Svaki student, koji to bude htio, moći će pristupiti pisanju popravnog kolokvija (za studente koji nisu prešli prag ili žele pokušati ostvariti više bodove). Bodovi ostvareni na popravnim kolokvijima brišu bodove ostvarene na redovitom kolokviju (neovisno o tome koji su bodovi viši).

3. Projekt

U okviru kolegija studenti izrađuju projekt. Projekt podrazumijeva prikupljanje i analizu dokumenata zadanog poslovnog sustava, odabir metode za prikupljanje korisničkih zahtjeva, izradu modela procesa, podataka (DTP i DEV) i Arhitekturu programskog proizvoda (APP). Rješenje se prezentira i brani pred nastavnikom. Bodovat će se kvaliteta, ispravnost i potpunost projekta.

Izrada projekta je obavezna i studenti mogu sakupiti maksimalno 30 bodova.

Za izradu projekta bit će na početku semestra određen rok kojeg se studenti moraju pridržavati. Projekt neće biti moguće predati izvan predviđenog roka.

Studenti moraju ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (15 bodova od ukupno 30), kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.

Studenti koji ne prijeđu bodovni prag iz ove ocjenske aktivnosti, mogu doraditi projekt i predati ga na 1. ispitnom roku.

4. Razni zadaci tijekom nastave

Tijekom semestra studenti će rješavanjem više neovisnih zadataka moći prikupiti ocjenske bodove. Rješavanje ovih zadataka nije obavezno za studente, a zadaci nemaju bodovni prag.

5. Ispit

Ispit je pisani ispit koji sadrži gradivo s predavanja. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

04.02.2025.

18.02.2025.

21.02.2025.

03.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (3.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: srijedom 08:30-10:00 u O-028 ili online

vježbe: srijedom 10:15-11:45 u O-028 ili online

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač(i)
1.	02.10.2024.	O-028	Uvod	P1	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
1.	02.10.2024.	O-028	Primjeri IS	V1	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
2.	09.10.2024.	Online	Sustav, informacija, informacijski sustav; Položaj IS u poslovnoj organizaciji	P2	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
2.	09.10.2024.	Online	Klasifikacija IS; Korisnici IS; Organizacijski aspekti	P3	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
3.	16.10.2024.	Online	Metode, Metodologija razvoja IS	P4	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
3.	16.10.2024.	Online	Specijalizirane metodologije, MIRIS	P5	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
4.	23.10.2024.	O-028	Analiza procesa sustava; Analiza podataka i sadržaja dokumentacije IS	P6	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
4.	23.10.2024.	O-028	Dijagram toka podataka	V2	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
5.	30.10.2024.	O-028	Oblikovanje informacijskog sustava	P7	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
5.	30.10.2024.	O-028	Metoda entiteta i veza	V3	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
6.	06.11.2024.	Online	Alati za projektiranje IS	V4	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
6.	06.11.2024.	Online	Alati za projektiranje IS	V5	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
7.	13.11.2024.	O-028	Dijagram toka podataka vlastitog IS	V6	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
7.	13.11.2024.	O-028	Model podataka vlastitog IS	V7	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
8.	20.11.2024.	O-028	Kolokvij	P8, V8	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
9.	27.11.2024.	O-028	Oblikovanje arhitekture softvera	P9	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
9.	27.11.2024.	O-028	Oblikovanje arhitekture softvera	V9	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
10.	04.12.2024.	Online	Proizvodnja softvera	P10	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
10.	04.12.2024.	Online	Testiranje	V10	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
11.	11.12.2024.	Online	Uvođenje, primjena i održavanje informacijskog sustava	P11	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
11.	11.12.2024.	Online	Migracije	V11	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
12.	18.12.2024.	Online	Analiza rizika i indikatori uspješnosti	P12	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

12.	18.12.2024.	O-028	Nadoknada kolokvija	V12	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
13.	08.01.2025.	O-028	Prezentacije projekata	P13	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
13.	08.01.2025.	O-028	Prezentacije projekata	V13	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
14.	15.01.2025.	O-028	Popravni kolokvij	P14	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
14.	15.01.2025.	O-028	Prezentacije projekata	V14	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
15.	22.01.2025.	O-028	Prezentacije projekata	V15	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
15.	22.01.2025.	O-028	Analiza studentskih rezultata, Konzultacije za završni ispit	P15	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

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



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Semestar 4

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Operacijska istraživanja	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	4.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	izv. prof. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
E-mail	mholenko@inf.uniri.hr	
Ured	O-518	
Vrijeme konzultacija	Srijedom 10:00-12:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Ivona Franković Lučić	
E-mail	ifrankovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-421	
Vrijeme konzultacija	Petkom 10:00 -12:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja o postupcima za formaliziranje problema povezanih s optimalizacijom i raspoređivanjem te metodama za određivanje i analiziranje njihovih rješenja u svrhu donošenja odluka u poslovnom okruženju.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati osnovne koncepte operacijskih istraživanja i postupaka rješavanja problema povezanih s optimalizacijom i raspoređivanjem. 2. Prepoznati vrstu i karakteristike linearnih problema povezanih s optimalizacijom i raspoređivanjem. 3. Postaviti matematički model zadanog linearnog problema povezanog s optimalizacijom ili raspoređivanjem. 4. Riješiti probleme linearnog programiranja grafičkom i simpleksnom metodom, uz korištenje programskih alata. 		

15. Riješiti linearne probleme povezane s raspoređivanjem odgovarajućim metodama i programskim alatima.
16. Primijeniti koncepte linearne zavisnosti i nezavisnosti vektora i metode iz područja linearne algebre prilikom rješavanja problema u području informacijskih znanosti korištenjem programskih alata.
17. Analizirati linearne probleme u području informacijskih znanosti i njihova rješenja u svrhu podupiranja procesa poslovnog odlučivanja.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Pojam i razvoj operacijskih istraživanja. Postupak rješavanja problema operacijskih istraživanja. (I1, I2)
- Linearno programiranje. Postavljanje matematičkog modela problema linearnog programiranja. (I1, I2, I3)
- Rješavanje problema linearnog programiranja grafičkom metodom. (I2, I3, I4, I6)
- Rješavanje problema linearnog programiranja simpleksom metodom. (I2, I3, I4, I6, I7)
- Degeneracija. (I2, I3, I4)
- Dualnost. Dualna simpleksna metoda. Analiza osjetljivosti. (I1, I2, I3, I4, I6, I7)
- Transportni problem. Metode za postavljanje početnog rješenja transportnoga problema. Metode za testiranje početnog rješenja i nalaženje optimalnog rješenja transportnoga problema. (I1, I2, I3, I5, I6, I7)
- Problem raspoređivanja. Metode za rješavanje problema raspoređivanja. (I1, I2, I3, I5, I6, I7)

<i>Način 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, računalnom laboratoriju i samostalni rad, uz korištenje sustava za e-učenje. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave.	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. Hillier, F. S., Lieberman, G. J. Introduction to operations research. McGraw-Hill Education, 2012.		

2. Winston, W. L., Goldberg, J. B. Operations research: applications and algorithms. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2004. 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
1. Murthy, G. S. R. Applications of Operations Research and Management Science, Springer, 2015. 2. Z. Lukač, L. Neralić, Operacijska istraživanja, Element, 2012. 3. D. Barković, Operacijska istraživanja, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet, Osijek, 2001. 4. D. Kalpić, V. Mornar, Operacijska istraživanja, Zeus, Zagreb, 1996.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0.2	I1-I7	Prisutnost studenata	Popisivanje/evidencija	0
					Rješavanje zadataka s vježbi	Do 12 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	12
Domaće zadaće	1	0.5	0.15	I1-I7	Rješavanje problemskih zadataka ili pisanje kraćeg pisanog rada	Do 5 bodova po zadaći, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	18

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja	1	0.5	0	I1-I7	Dva kolokvija (<i>online</i> testa)	Do 20 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti	40
Ispit	1	0.5	0	I1-I7	<i>Online</i> test	Do 30 bodova, ovisno o stupnju točnosti	30
UKUPNO	5	2.5	0.35				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma. Studenti koji ne prisustvuju barem 70% od ukupnog broja sati nastave (predavanja i vježbi) u učionici, ne mogu pristupiti ispitu predmeta. U slučaju opravdanog izostanka, studenti su dužni, u roku od najviše 7 dana od izostanka, donijeti valjanu ispričnicu.

Redovitim rješavanjem zadataka za vježbu studenti mogu ostvariti maksimalno 12 ocjenskih bodova.

Aktivnost **nema** praga prolaska.

2. Domaće zadaće

Tijekom semestra studenti će izrađivati domaće zadaće. Domaće zadaće uključuju pisanje kraćih pisanih radova (individualno ili u manjoj grupi) i rješavanje problemskih zadataka (u pisanom obliku ili na računalu koristeći predviđenu programsku podršku). Domaće zadaće se vrednuju prema unaprijed zadanim kriterijima i to do 5 ocjenskih bodova.

Za domaće zadaće **nema** praga prolaska.

3. Kontinuirana provjera znanja

Dva puta u tijeku semestra održat će se kolokviji kojima će se putem *online* testa provjeravati poznavanje teorijskih sadržaja i vještina rješavanja problemskih zadataka. Da bi student pristupio kolokviju treba predati **riješene zadatke iz domaćih zadaća** koje prethode kolokviju. Kolokviji se vrednuju s do 20 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.

Na kolokvijima **nema** praga prolaska.

4. Ispit

Ispit je *online* test koji uključuje teoretska pitanja i praktične zadatke kojima se provjerava sadržaj kolegija a na njemu će student moći skupiti do 30 ocjenskih bodova. Za prolaz na ispitu student treba ostvariti barem 50% bodova (minimalno 15).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti **50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35)** koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje te **na vrijeme predati riješene zadatke iz svih domaćih zadaća**.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

27.6.2025.

11.7.2025.

5.9.2025.

12.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (IV.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: srijedom 8:30 – 10:00 u učionici O-028 ili *online*

vježbe: petkom 12:00 – 13:30 (G1) i 14:00 – 15:30 (G2) u učionici O-350 ili *online*

Tj.	Datum	Prostor ²⁷	Tema	Nastava ²⁸	Izvođač(i)
1.	5.3.2025.	028	Uvod u kolegij. Pojam i razvoj operacijskih istraživanja.	P1	M. Holenko Dlab I. Franković Lučić
1.	7.3.2025.	<i>online</i>	Primjena operacijskog istraživanja – nalaženje primjera iz prakse. DZ	V1	M. Holenko Dlab I. Franković Lučić
2.	12.3.	028	Definiranje i postavljanje problema linearnog programiranja.	P2	M. Holenko Dlab
2.	14.3.	350	Postavljanje matematičkog modela problema linearnoga programiranja.	V2	I. Franković Lučić
3.	19.3.	028	Grafička metoda rješavanja problema linearnog programiranja.	P3	M. Holenko Dlab
3.	21.3.	350	Rješavanje problemskih zadataka: grafička metoda.	V3	I. Franković Lučić
4.	26.3.	028	Rješavanje problema linearnog programiranja pomoću simpleksne metode: nalaženje maksimuma.	P4	M. Holenko Dlab
4.	28.3.	350	Rješavanje problemskih zadataka alatima LPSolve i R.	V4	I. Franković Lučić
5.	2.4.	028	Rješavanje problema linearnog programiranja pomoću simpleksne metode: nalaženje minimuma i alternativnih rješenja. DZ	P5	M. Holenko Dlab
5.	4.4.	350	Rješavanje problemskih zadataka (alternativna rješenja)	V5	I. Franković Lučić
6.	9.4.	<i>online</i>	Degeneracija.	P6	M. Holenko Dlab
6.	11.4.	O-350	1. kolokvij	V6	I. Franković Lučić
7.	16.4.	028	Modeliranje složenijih problema LP.	P7	M. Holenko Dlab

²⁷ *Upisati broj prostorije ili online*

²⁸ *Upisati P za predavanja ili V za vježbe*

7.	18.4.	online	Rješavanje problemskih zadataka: izrada složenijih modela problema LP.	V7	I. Franković Lučić
8.	23.4.	online	Modeliranje složenijih problema LP (nastavak)	P8	M. Holenko Dlab
8.	25.4.	350	Rješavanje problemskih zadataka: izrada složenijih modela problema LP (nastavak)	V8	I. Franković Lučić
9.	30.4.	online	Dualnost. Ekonomska interpretacija duala. Vrste dualnih rješenja.	P9	M. Holenko Dlab
9.	2.5.	online	Rješavanje problemskih zadataka: dualnost.	V9	I. Franković Lučić
10.	7.5.	028	Analiza osjetljivosti DZ	P10	M. Holenko Dlab
10.	9.5.	350	Rješavanje problemskih zadataka: analiza osjetljivosti.	V10	I. Franković Lučić
11.	14.5.	online	Uvod u transportni problem.	P11	M. Holenko Dlab
11.	16.5.	O-350	2. kolokvij	V11	I. Franković Lučić
12.	21.5.	028	Metode za postavljanje početnog rješenja transportnog problema. Pronalaženje optimalnog rješenja metodom <i>stepping stone</i> .	P12	M. Holenko Dlab
12.	23.5.	online	Rješavanje problemskih zadataka: transportni problemi.	V12	I. Franković Lučić
13.	28.5.	online	Metoda MODI. Degeneracija kod transportnog problema.	P13	M. Holenko Dlab
13.	30.5.	online	Rješavanje problemskih zadataka: degeneracija kod transportnih problema, metoda MODI.	V13	I. Franković Lučić
14.	4.6.	online	Posebni slučajevi transportnih problema. Metode za nalaženje maksimalne vrijednosti.	P14	M. Holenko Dlab
14.	6.6.	350	Rješavanje problemskih zadataka: maksimizacija i posebni slučajevi	V14	I. Franković Lučić
15.	11.6.	028	Metoda raspoređivanja DZ	P15	M. Holenko Dlab
15.	13.6.	350	Rješavanje problemskih zadataka: metoda raspoređivanja Nadoknade kolokvija.	V15	I. Franković Lučić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Uvod u programiranje za web	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	4.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo	
E-mail	Inacinovic@uniri.hr	
Ured	O-513, 5. kat	
Vrijeme konzultacija	<i>Srijedom od 12.00 do 14.00 sati uz prethodni dogovor e-mailom</i>	
Asistent/ica	Marina Žunić	
E-mail	marina.zunic@inf.uniri.hr	
Ured	O-417, 4. kat	
Vrijeme konzultacija	<i>Utorkom od 10.00 do 12.00 sati uz prethodni dogovor e-mailom</i>	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja o tehnologijama izrade, planiranju i izradi arhitekture web aplikacija, načinima izrade osnovnih predložaka interakcije korisnika sa web aplikacijom radi obavljanja temeljnih funkcionalnosti - unosa, čitanja, izmjene i brisanja zapisa (engl. create, read, update delete – CRUD) u odabranom skladištu podataka. Studenti će biti osposobljeni samostalno analizirati zahtjeve, planirati osnovnu arhitekturu web aplikacije, skladište podatka (relacijsku bazu podataka ili tekstualne datoteke (tekst, XML, JSON), izraditi interaktivnu web aplikaciju u klijentskom i poslužiteljskom skriptnom programskom jeziku, te izraditi analizu performansi.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Odslušani kolegija Osnove programiranja.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati osobine programskih jezika i okvira (platformi) za realizaciju pozadinskog dijela Web aplikacija (eng. back-end). 12. Analizirati osobine programskih jezika i okvira (platformi) za realizaciju klijentskog dijela Web aplikacija (eng. front-end). 		

13. Nabrojati i opisati ključna načela i metode poslužiteljskog programiranja na kojima se temelji rad web aplikacija.
14. Uočiti i otkloniti greške u kodu web aplikacija.
15. Osmisliti arhitekturu web aplikacije uz odabir prikladnih tehnologija (web poslužitelj, programski jezici i okviri (platforme), spremište podataka i sl.) na temelju zadanog opisa (popisa zahtjeva).
16. Izgraditi interaktivnu web aplikaciju pomoću odabranih tehnologija.
17. Provesti testiranje opterećenja Web mjesta pomoću specijaliziranih alata na temelju osmišljenog plana.
18. Predložiti poboljšanja Web aplikacije temeljem analize opterećenja Web mjesta i opisane latencije pomoću vremenskog dijagrama.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnovni pojmovi – temeljne tehnologije za rad WWW i razvoj interaktivnih web aplikacija, temeljni izazovi, uvod u web inženjerstvo. (I1, I2, I3, I4, I5, I6 I7, I8)
- Sintaksa skriptnog programskog jezika – operatori, grananja, iteracije, funkcije, rad sa poljima, nizovima, datotekama, datumom i vremenom. (I1, I2, I4, I5, I6)
- Osnovni predlošci interakcije i dinamičko generiranje elemenata web aplikacije. (I1, I2, I3, I4, I5, I6)
- Spremišta podataka za potrebe web aplikacije – datoteke i baze podataka. (I1, I3, I5, I6, I7)
- Temeljne operacije web aplikacija (CRUD). (I3, I4, I5, I6)
- Osnove klijentskog skriptiranja radi povećanja interaktivnosti i sigurnosti aplikacije. (I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8)
- Analiza performansi web aplikacija, pregled mogućnosti poboljšanja performansi, strukturalne i nestrukturalne promjene. (I7, I8)

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		

<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
1. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
1. Stančer, D.: Osnove Javascripta, Sveučilišni računarski centar SRCE. 2. Nixon, R.: Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5, 5th Ed (2018), O'Reilly Media. 3. Dokumentacije: <ol style="list-style-type: none"> HTML, CSS i JavaScript (https://www.w3schools.com/) Vue.js (https://vuejs.org/, opcija Learn iz glavnoga izbornika) Quasar (https://quasar.dev/start/pick-quasar-flavour) 	
4. Firebase (https://firebase.google.com/docs/web/setup)	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	1	11-18	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Projektni zadaci	1,5	1,5	1,5	11, 12, 14, 15, 16, 17, 18	3 projektna zadatka	0-10 za prvi, 0-15 za drugi i 0-20 bodova za treći projektni zadatak ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	45

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0	0	I1-I4	1 provjera znanja (kolokvij)	0-25 bodova za provjeru, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Ispit	1	1	1	I1-I8	Izrada i obrana praktičnog seminarskog rada	0-30 bodova za seminarski rad, ovisno o potpunosti i točnosti izrade prema zadanim uputama	30
UKUPNO	5	3,5	3,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i online nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Projektni zadaci

Tijekom semestra, studenti će dobiti ukupno 3 projektna zadatka. Dinamika rješavanja projektnih zadataka bit će unaprijed zadana. Prvi projektni zadatak nosi 10 bodova, drugi 15, a treći 20 ocjenskih bodova. Za ove aktivnosti nema praga prolaznosti. Ukupno student iz projektnih zadataka tijekom semestra može skupiti maksimalno 45 ocjenskih bodova.

3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra, na unaprijed definiranom roku, provjeravat će se usvojenost sadržaja kolegija putem provjere znanja (kolokvija) na kojoj je moguće prikupiti maksimalno 25 ocjenskih bodova. Da bi ostvario pravo pristupa ispitu, student na provjeri (kolokviju) mora ostvariti **barem 50% ocjenskih bodova** (12,5 bodova). U zadnjem tjednu nastave organizirati će se popravni kolokvij za studente koji su imali manje od 50% bodova ili su izostali s kolokvija iz opravdanih razloga. U slučaju da student ne može prisustvovati kolokviju iz opravdanih razloga dužan je javiti se nastavniku i donijeti ispričnicu najkasnije tjedan dana nakon održavanja kolokvija.

4. Ispit

Ispit predstavlja izradu i prezentaciju praktičnog rada koji studenti mogu izrađivati tijekom cijelog semestra, a predstavlja primjenjivanje stečenih vještina i znanja s ciljem rješavanja problemskih zadataka kao što je razvoj interaktivnih web aplikacija prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje. Ukupno student na ispitu može skupiti 30 ocjenskih bodova, a prag prolaznosti ispita je 50% (15 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

23.06.2025.

07.07.2025.

04.09.2025.

11.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (IV.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: srijedom, 10:00-11:30 u učionici O-028

vježbe: ponedjeljkom, 08:15-09:45 (1. grupa), 10:00-11:30 (2. grupa), 12:00-13:30 (3. grupa) u učionici O-350

Tj.	Datum	Prostor ²⁹	Tema	Nastava ³⁰	Izvođač(i)
1.	3.3.2025.	O-350	Uvod u kolegij	V1	Marina Žunić
1.	3.3.2025.	O-350		V1	Marina Žunić
1.	3.3.2025.	O-350		V1	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
1.	5.3.2025.	O-028	Integrirano razvojno okruženje, softverski razvojni okvir	P1	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
2.	10.3.2025.	online	Postavljanje alata za razvoj aplikacija (IDE). Postavljanje razvojnog okruženja za razvoj frontend dijela aplikacije.	V2	Marina Žunić
2.	10.3.2025.	online		V2	Marina Žunić
2.	10.3.2025.	online		V2	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
2.	12.3.2025.	O-028	Osnovi koncepti: klijent-poslužitelj model, višeslojna arhitektura na webu, web poslužitelj, cloud servisi. Sustavi za upravljanje verzijama.	P2	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
3.	17.3.2025.	online	Postavljanje razvojnog okruženja u oblaku- baza podataka, web servis, pohrana podataka i postavljanje web aplikacije (Hosting). Sustavi za upravljanje verzijama.	V3	Marina Žunić
3.	17.3.2025.	online		V3	Marina Žunić
3.	17.3.2025.	online		V3	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
3.	19.3.2025.	O-028	Izrada 1. projektnog zadatka	P3	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
4.	24.3.2025.	online	Obrana 1. projektnog zadatka	V4	Marina Žunić
4.	24.3.2025.	online		V4	Marina Žunić
4.	24.3.2025.	online		V4	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo

²⁹ Upisati broj prostorije ili online

³⁰ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

4.	26.3.2025.	O-028	Baze podataka u web aplikacijama – stvaranje kolekcija i dokumenata, postavljanje autentifikacije.	P4	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
5.	31.3.2025.	O-350	Baze podataka u web aplikacijama – stvaranje kolekcija i dokumenata, postavljanje autentifikacije. Sustavi za upravljanje verzijama.	V5	Marina Žunić
5.	31.3.2025.	O-350		V5	Marina Žunić
5.	31.3.2025.	O-350		V5	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
5.	2.4.2025.	online	Dohvaćanje podataka, ažuriranje, sortiranje i filtriranje podataka iz baze podataka za web aplikacije.	P5	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
6.	7.4.2025.	O-350	Dohvaćanje podataka, ažuriranje, sortiranje i filtriranje podataka iz baze podataka za web aplikacije.	V6	Marina Žunić
6.	7.4.2025.	O-350		V6	Marina Žunić
6.	7.4.2025.	O-350		V6	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
6.	9.4.2025.	O-028	HTML elementi i atributi. Osnovni dijelovi CSS-a. Osnovni stilovi. Definiranje CSS stilova unutar elementa, dokumenta i u vanjskim datotekama.	P6	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
7.	14.4.2025.	O-350	HTML elementi i atributi. Osnovni dijelovi CSS-a. Osnovni stilovi. Definiranje CSS stilova unutar elementa, dokumenta i u vanjskim datotekama.	V7	Marina Žunić
7.	14.4.2025.	O-350		V7	Marina Žunić
7.	14.4.2025.	O-350		V7	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
7.	16.4.2025.	O-028	Osnovni koncepti JavaScripta (varijable, algoritamske strukture).	P7	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
8.	21.4.2025.		Praznik	V8	
8.	23.4.2025.	O-028	Izrada 2. projektnog zadatka	P8	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
9.	28.4.2025.	online	Obrana 2. projektnog zadatka	V9	Marina Žunić
9.	28.4.2025.	online		V9	Marina Žunić
9.	28.4.2025.	online		V9	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
9.	30.4.2025.	online	JavaScript – funkcije, objekti, polja.	P9	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
10.	5.5.2025.	O-350	Osnovni koncepti JavaScripta (varijable, algoritamske strukture). JavaScript – funkcije, objekti, polja.	V10	Marina Žunić
10.	5.5.2025.	O-350		V10	Marina Žunić
10.	5.5.2025.	O-350		V10	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo

10.	7.5.2025.	O-028	Događaji i JavaScript na Document Object Modelu HTML dokumenta.	P10	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
11.	12.5.2025.	O-350	Događaji i JavaScript na Document Object Modelu HTML dokumenta.	V11	Marina Žunić
11.	12.5.2025.	O-350		V11	Marina Žunić
11.	12.5.2025.	O-350		V11	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
11.	14.5.2025.	online	Osnovni koncepti razvojnog okvira Quasar. Izrada komponenti u Single File Components “.vue” dokumentu. Podjela na dijelove: Template, Script i Style.	P11	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
12.	19.5.2025.	O-350	Kolokvij	V12	Marina Žunić
12.	19.5.2025.	O-350		V12	Marina Žunić
12.	19.5.2025.	O-350		V12	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
12.	21.5.2025.	online	Izrada aplikativne logike u Script dijelu Single File Components “.vue” i u JavaScript komponentama.	P12	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
13.	26.5.2025.	O-350	Osnovni koncepti razvojnog okvira Quasar. Izrada komponenti u Single File Components “.vue” dokumentu. Podjela na dijelove: Template, Script i Style.	V13	Marina Žunić
13.	26.5.2025.	O-350		V13	Marina Žunić
13.	26.5.2025.	O-350		V13	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
13.	28.5.2025.	online	Analiza performansi web aplikacija, pregled mogućnosti poboljšanja performansi	P13	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
14.	2.6.2025.	O-350	Izrada aplikativne logike u Script dijelu Single File Components “.vue” i u JavaScript komponentama.	V14	Marina Žunić
14.	2.6.2025.	O-350		V14	Marina Žunić
14.	2.6.2025.	O-350		V14	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
14.	4.6.2025.	O-028	Izrada 3. projektnog zadatka	P14	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
15.	9.6.2025.	online	Obrana 3. projektnog zadatka	V15	Marina Žunić
15.	9.6.2025.	online		V15	Marina Žunić
15.	9.6.2025.	online		V15	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
15.	11.6.2025.	O-028	Popravni kolokvij	P15	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Algoritmi i strukture podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	4.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić	
E-mail	mbrkic@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, 4. kat, kabinet O-408	
Vrijeme konzultacija	<i>uz prethodni dogovor e-mailom, utorkom 12:00 - 13:00</i>	
Asistent/ica	Dejan Ljubobratović, pred.	
E-mail	dejan.ljubobratovic@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-416 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	<i>Utorkom od 9:00 do 10:00 ili po dogovoru e-mailom</i>	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj predmeta je usvajanje temeljnih znanja o strategijama oblikovanja algoritama kroz rješenja zadanih problema i upoznavanje apstraktnih tipova podataka stablo i graf uz analiziranje vremenske i prostorne složenosti.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Položeni kolegiji Uvod u programiranje i Uvod u algoritme i strukture podataka.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Primijeniti računovodstvenu metodu, metodu agregatne analize i metodu energetskeg potencijala za određivanje amortizirane složenosti strukture podataka 2. Usporediti a priori i a posteriori analizu vremenske složenosti 3. Odrediti vremensku i prostornu složenost algoritama primjenom metoda ocjene rasta funkcije složenosti 4. Ilustrirati temeljne algoritme na zadanim linearnim listama, stablima i grafovima 5. Implementirati rješenje zadanog problema primjenom odgovarajuće strategije oblikovanja algoritama (podijeli pa vladaj, dinamičko programiranje, pohlepni algoritmi, pretraživanje s vraćanjem) 		

16. Implementirati vlastite i koristiti dostupne linearne (povezana lista, stog, red) i/ili stablaste (binarno stablo, binarno stablo pretraživanja, gomila, općenito stablo) apstraktne tipove podataka za rješenje zadanog problema
17. Prepoznati i riješiti problem implementacijom odgovarajućeg algoritma na apstraktnom tipu podataka graf

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

Principi analize algoritama (I1, I2, I3). Strategije oblikovanja algoritama (podijeli pa vladaj, dinamičko programiranje, pohlepni algoritmi, pretraživanje s vraćanjem) (I5). Stablo (I4, I6). Uređeno binarno stablo (AVL stablo, crveno-crno stablo) (I4, I6). Gomila (I4, I6). Višegransko stablo (B-stablo) (I4, I6). Svojstva i tipovi grafa (I7). Putevi u grafu (I4, I7). Algoritmi na grafovima (algoritmi povezanosti, minimalno razapinjuće stablo, algoritmi najkraćeg puta) (I4, I7).

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

Komentari

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.
2. Richard F. Gilberg, Behrouz A. Forouzan: Data Structures: A Psuedocode approach with C, Cengage Learning, 2004.
3. Robert Sedgwick, Kevin Wayne: Algorithms, Parts 1-2, Addison-Wesley Professional, 2014.
4. Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia: Algorithm Design and Applications, John Wiley & Sons, Inc., 2015.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, 2nd edition, The MIT Press, 2001.
2. Varsha H. Patil: Data Structures Using C++, Oxford University Press, 2012.
3. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, Umesh Vazirani: Algorithms, McGraw-Hill, 2008.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje

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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I7	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Aktivnost uz predavanja (individualni rad)	0.25	0.25	0	I1-I4	Prikaz rješenja zadataka na predavanjima	Prezentacija: 0-5 bodova ovisno o broju ponuđenih rješenja i točnosti	5
Kontinuirana provjera znanja – teorija	1	0.25	0	I1-I4	Kviz	Kviz: 0-25 bodova	25
Kontinuirana provjera znanja – praktični dio	1	1	0	I7	Kolokvij	Kolokvij: 30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Aktivnost uz vježbe	0.25	0.25	0	I4-I7	Laboratorijska vježba	Kriteriji su razrađeni za svaki zadatak.	10
Ispit	0.5	0.5	0	I5-I7	Kviz	Kviz: 0-30 bodova	30
UKUPNO	5	3.25	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Aktivnost uz predavanja

U sklopu svakog predavanja će se interaktivno rješavati zadaci. Studenti mogu dobiti jedan bod po uspješno riješenom zadatku ukoliko prikažu postupak rješavanja. Na navedeni način moguće je skupiti maksimalno 5 bodova tijekom semestra.

3. Kontinuirana provjera znanja – teorija

Jednom tijekom semestra održat će se kviz koji obuhvaća teme s predavanja. Kroz aktivnost pisanja kviza studenti mogu ostvariti najviše 25 ocjenskih bodova. Bodovni prag za ovu aktivnost ne postoji. Studenti koji nisu pristupili pisanju kviza mogu pristupiti nadoknadi ako su dostavili ispričnicu u roku od 10 dana nakon kviza. Termin za nadoknadu je definiran u rasporedu izvođenja nastave prikazanom u tablici.

4. Kontinuirana provjera znanja – praktični dio

Jednom u semestru će se održati kolokvij u kojem studenti rješavaju zadatke u programskom jeziku C++. Kroz aktivnost pisanja kolokvija studenti mogu ostvariti najviše 30 ocjenskih bodova. Ispravljanje aktivnosti nije moguće, tj. pristup nadoknadi imaju samo studenti koji nisu pisali kolokvij. Termin za nadoknadu je definiran u rasporedu izvođenja nastave prikazanom u tablici. Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati kolokviju, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu.

5. Aktivnost uz vježbe

Tijekom semestra, u sklopu vježbi, održat će se laboratorijska vježbe. Laboratorijska vježba uključivat će gradivo koje je tjedan dana unaprijed postavljeno studentima na Merlin stranici kolegija. Na laboratorijskoj vježbi studenti će moći skupiti maksimalno 10 bodova. Na laboratorijskoj vježbi nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribrajaju ukupnom broju bodova. Ne postoji mogućnost pisanja popravne laboratorijske vježbe, kao ni nadoknade te aktivnosti.

6. Ispit

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh. Ispit se sastoji od kviza (teorijskog dijela) koji obuhvaća teme s predavanja od balansiranih binarnih stabala nadalje (AVL, CC, grafovi, itd.).

Nadoknade

Studenti koji su opravdano izostali s nastave za vrijeme kolokvija/kviza i u zadanom roku dostavili ispričnicu imaju pravo pristupiti kolokviju/kvizu na nadoknadi. Ostale aktivnosti na predavanjima i na vježbama (laboratorijska vježba) ne mogu se nadoknaditi niti ispravljati.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

17.6.2025. (uto) 350/366

8.7.2025. (uto) 350/366

4.9.2025. (čet) 350/366

9.9.2025. (uto) 350/366

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE –ljetni (II.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: UTO 10:00 – 11:30

vježbe: ponedjeljkom u grupama od 8:15 – 13:30 u O-366

Tj.	Datum	Prostor ³¹	Tema	Nastava ³²	Izvođač(i)
1	03.03.2025.	O-366	Uvod. Upoznavanje s programom i nastavnim obvezama studenata. Formiranje grupa.	V1	Dejan Ljubobratović, pred.
1	04.03.2025.	S32	Uvod i analiza algoritama	P1	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
2	10.03.2025.	O-366	Linearne strukture i rekurzija 1.dio	V2	Dejan Ljubobratović, pred.
2	11.03.2025.	S32	Strategije za oblikovanje algoritama – 1. dio	P2	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
3	17.03.2025.	O-366	Linearne strukture i rekurzija 2.dio	V3	Dejan Ljubobratović, pred.
3	18.03.2025.	S32	Strategije za oblikovanje algoritama – 2. dio	P3	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
4	24.03.2025.	O-366	Dinamičko programiranje	V4	Dejan Ljubobratović, pred.
4	25.03.2025.	S32	Napredni algoritmi sortiranja	P4	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
5	31.03.2025.	O-366	Napredni algoritmi sortiranja	V5	Dejan Ljubobratović, pred.
5	01.04.2025.	S32	Uređeno binarno stablo	P5	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
6	07.04.2025.	O-366	Stabla (osnovni pojmovi, binarna stabla i obilasci)	V6	Dejan Ljubobratović, pred.
6	08.04.2025.	S32	Gomila	P6	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
7	14.04.2025.	O-366	Laboratorijska vježba	V7	Dejan Ljubobratović, pred.
7	15.04.2025.	online	Priprema za 1. kviz	P7	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
8	21.04.2025.	online	Stabla - dubina čvora, visina stabla, pretraživanje stabla	V8	Dejan Ljubobratović, pred.

³¹ *Upisati broj prostorije ili online*

³² *Upisati P za predavanja ili V za vježbe*

8	22.04.2025.	366	1. kviz	P8	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
9	28.04.2025.	O-366	Stabla – Uređena binarna stabla	V9	Dejan Ljubobratović, pred.
9	29.04.2025.	S32	AVL, CC i B stablo	P9	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
10	05.05.2025.	O-366	AVL, CC i B stabla	V10	Dejan Ljubobratović, pred.
10	06.05.2025.	S32	Grafovi	P10	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
11	12.05.2025.	O-366	Stabla - automatska izgradnja stabla, uravnoteženost, AVL stabla	V11	Dejan Ljubobratović, pred.
11	13.05.2025.	S32	Obilasci grafova	P11	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
12	19.05.2025.	O-366	Kolokvij	V12	Dejan Ljubobratović, pred.
12	20.05.2025.	S32	Algoritmi povezanosti	P12	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
13	26.05.2025.	O-366	Grafovi - Algoritmi na grafu	V13	Dejan Ljubobratović, pred.
13	27.05.2025.	S32	Algoritmi minimalnog razapinjućeg stabla	P13	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
14	02.06.2025.	O-366	Grafovi - pretraživanje u dubinu, pretraživanje u širinu	V14	Dejan Ljubobratović, pred.
14	03.06.2025.	S32	Algoritmi najkraćeg puta	P14	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić
15	09.06.2025.	O-366	Nadoknade	V15	Dejan Ljubobratović, pred.
15	10.06.2025.	online	Priprema za ispit - samoprovjera	P15	Izv. prof. dr. sc. M. Brkić Bakarić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Upravljanje informatičkim projektima	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	4.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić	
E-mail	smarti@uniri.hr	
Ured	O-409	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 12:00 do 13:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Kristina Host, mag. inf.	
E-mail	kristina.host@uniri.hr	
Ured	O-521	
Vrijeme konzultacija	Petkom od 13:00 do 14:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja o upravljanju projektima iz informacijsko-komunikacijske tehnologije, projektnom planiranju, izradi projektnih elaborata te timskome radu.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Položen predmet Uvod u programsko inženjerstvo.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Primijeniti tehnike i metode upravljanja projektima za projekte razvoja i uvođenja informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). 12. Definirati i kvantificirati ciljeve i podciljeve projekta te uz njih vezati aktivnosti, projektne isporuke i odgovornosti. 13. Pripremiti projektnu dokumentaciju koja uključuje detaljan izvedbeni plan projekta (vremenski plan izvođenja aktivnosti, budžet, potrebne ljudske resurse te plan komunikacije). 14. Identificirati rizike u provođenju IKT projekata te izraditi nacrt plana upravljanja rizicima. 15. Razraditi i primijeniti plan provođenja, kontrole i prihvaćanja projektnih isporuka. 		

16. Procijeniti faktore uspješnosti informatičkih projekata vezano uz primjenu određene tehnologije i metodologije razvoja IKT sustava u poslovnom okruženju.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Definicija projekta. Ciljevi, rokovi, resursi i ograničenja. Projektna organizacija i način rada. Vrste projekata. (i2)
- Specifičnost IKT projekta. Metode upravljanja IKT projektima. (I1, I6)
- Faze projekta. Planiranje aktivnosti projekta. Mrežno planiranje. PERT, CPM, Gantovi diagrami. Vremenska analiza kritičnog puta. Analiza troškova. Analiza resursa. Nadzor izvođenja projekta. Plan isporuka.(I3, I5)
- Upravljanje rizicima. Upravljanje promjenama. Osiguranje sustava kvalitete. Standardizacija i dokumentacija. (I3, I4)
- Projektni timovi. Vrste timova. Razlike tima i radne grupe. Uloge u timu. Uloge u projektima razvoja informacijske tehnologije. Komunikacijski plan i organizacija tima.
- Zadaci i funkcije voditelja projekta. Motivacija, komunikacija i rješavanje konflikata. Tehnike za poticanje kreativnosti u timu. (I1)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad
	<input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

Komentari

Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.

Terenska nastava se organizira prema mogućnostima (npr. posjet tvrtkama ili uključivanje stručnjaka iz upravljanja IT projektima, studiranje slučajeva i primjere iz prakse).

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje uz vlastite bilješke i materijale s predavanja i vježbi.
2. Krešimir Fertalj, Željka Car, Ivana Nižetić Kosović, Upravljanje projektima, FER, Zagreb, 2016. https://bib.irb.hr/datoteka/807419.Upravljanje_projektima_-_skripta_FER_2016.pdf
3. Robert Wysocki, Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme. 7th edition, John Wiley & Sons, 2014.
4. Kathy Schwalbe, Information Technology Project Management, Revised 8th Edition, Cenage, 2016.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMI, 6th edition, 2017.
2. Harold Kerzner: Project Management: A System Approach to Planning Scheduling and Controlling, John Wiley & Sons, New Jersey, 2017.
3. Nataša Rupčić. "Suvremeni menadžment: Teorija i praksa." Sveučilište u Rijeci, e-udžbenik, 2018. <https://repository.efri.uniri.hr/islandora/object/efri%3A2259>

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i	2	1	1	I1-I6	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
aktivnosti u nastavi							
Domaće zadaće	0,75	0,75	0,75	I1-I6	Planiran je veći broj manjih samostalnih zadataka: Studija izvedivosti, Dekompozicijski dijagram aktivnosti (WBS), PERT, Plan komunikacije, Analiza rizika, Kreativne tehnike, timski rad i ostale.	Prema unaprijed razrađenim kriterijima – u skladu s uputama za svaku pojedinačnu aktivnost.	25
Kolokviji	0,25	0,2	0	I1-I6	Kontrolna zadaća (kolokviji)	Teorijski i praktični dio (praktični zadaci na papiru i/ili računalu)	15
Seminar	1	1	1	I1-I6	Projektelni elaborat izrađen u timu (20), prezentacija (5) i recenzija (5)	Usklađenost s uputama prema unaprijed definiranim kriterijima	30
Ispit	1	0,2	0	I1-I6	Pisani i praktični ispit	0-30 bodova	30
UKUPNO	5	3,15	2,75				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

O načinu izvođenja online nastave i potrebnoj tehnologiji studenti će biti informirani na uvodnom predavanju. Predavanja se izvode u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Na vježbama studenti trebaju ovladati osnovama upravljanja informatičkim projektima te cijelim nizom alata za upravljanje projektima, timsku kolaboraciju, dijagramske tehnike, i drugo. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>). Od studenta se očekuje minimalna prisutnost na 70% predavanja i 70% vježbi koje se održavaju u učionici te aktivno praćenje i sudjelovanje u nastavnom procesu.

2. Domaće zadaće

Tijekom semestra studenti će samostalno ili u timu rješavati manje zadatke koji uključuju sadržaj obrađen na vježbama. Upute za svaki zadatak studenti će dobiti tijekom vježbi, predavanja i/ili putem Merlin-a. Rješavanjem zadataka može se ukupno skupiti 25 bodova.

3. Seminarski rad

Seminarski rad obuhvaća Projektni elaborat (20), prezentaciju (5) i recenziju (5). Studenti izrađuju seminarski rad u timu od najviše 5 studenata (tim u kojem rade odabiru studenti sami, i tijekom cijelog kolegija sve timske zadatke i seminar rješavaju u odabranom timu). Sadržajno seminarski rad obuhvaća izradu projektnog elaborata za konkretni odabran slučaj informatičkog (IKT) projekta; mora sadržavati projektni zadatak; SWOT analizu, definiciju problema ciljeva i podciljeva; dijagram dekompozicije aktivnosti, gantogram, detaljan izvedbeni plan s vremenskom dinamikom izvođenja, potrebnim budžetom i ljudskim resursima te planom komunikacije unutar projektnog tima kao i s korisnicima i sponzorima, opis projektnog tima, tehničku specifikaciju; analizu rizika i plan rješavanja; plan provođenja kontrole i prihvaćanja projektnih isporuka, analizu izvedivosti (tehničke, financijske, organizacijske – koja je primjenjiva na problem), analizu konkurencije, poslovni plan aplikacije i načine monetizacije, zapisnike projektnih sastanaka te životopise svih članova tima te ostalo u skladu s uputama te preporukama na predavanjima i vježbama. Pripremljen projektni elaborat studentski tim prezentira (5) na 10 minutnoj prezentaciji. Svaki studentski tim recenzira pojedine IKT projekte za koje procjenjuju faktore uspješnosti IKT u pisanome obliku (5).

4. Kolokvij

Tijekom semestra pisat će se jedna kontrolna zadaća (kolokvij) koja će uključivati teoretska pitanja iz predavanja i praktične zadatke iz vježbi, a na kontrolnoj zadaći student će moći skupiti maksimalnih 15 bodova. Kontrolna zadaća nema prag za prolaznost. Ostvareni broj bodova kontrolne zadaće ulazi u ukupnu sumu bodova koji se mogu ostvariti na kolegiju.

5. Ispit

Ispit se sastoji od teorijskih i praktičnih pitanja iz kompletnog gradiva obrađenog na kolegiju. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave planiranih u učionici (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno

35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

17.06.2025

01.07.2025.

02.09.2025.

09.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (IV.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: utorak u 08:15

vježbe: G1 - utorak u 16:00

G2 - petak u 14:00

Tj.	Datum	Prostor ³³	Tema	Nastava ³⁴	Izvođač(i)
1.	04.03.25.	O-028	Uvod u kolegij.	P1	Kristina Host
1.	04.03.25. 07.03.25.	O-366 O-366	Uvod u kolegij ROK prijave studenta u tim 10.3.	V1	Kristina Host
2.	11.03.25.	O-028	Uvod u projektni menadžment. Upravljanje informatičkim projektima..	P2	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
2.	11.03.25. 14.03.25.	O-366 O-366	Timski rad- evaluacija Kreativne tehnike – brainstorming ROK prijave teme seminara 17.3.	V2	Kristina Host
3.	18.03.25.	O-028	Menadžment i menadžerske funkcije.	P3	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
3.	18.03.25. 21.03.25.	O-366 O-366	Planiranje vlastitog vremena Životopis Dekompozicijski dijagram aktivnosti (WBS)	V3	Kristina Host
4.	25.03.25.	O-028	Životni ciklus projekta. Definiranje projekta. Studija izvedivosti, odlučivanje.	P4	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
4.	25.03.25. 28.03.25.	online	Uvod u ProjectLibre	V4	Kristina Host
5.	01.04.25.	O-028	Životni ciklus projekta. Planiranje projekta. PERT.	P5	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
5.	01.04.25. 04.04.25.	online	ProjectLibre	V5	Kristina Host
6.	08.04.25.	O-028	Životni ciklus projekta. Komunikacijski plan, plan isporuka.	P6	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić

³³ Upisati broj prostorije ili online

³⁴ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

6.	08.04.25. 11.04.25.	online	Metode planiranja, PERT, rješavanje zadatka ROK predaje projektog zadatka 14.4	V6	Kristina Host
7.	15.04.25.	O-028	Životni ciklus projekta. Izvođenje projekta.	P7	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
7.	15.04.25. 18.04.25.	O-366 O-366	Analiza konkurencije	V7	Kristina Host
8.	22.04.25.	O-028	Životni ciklus projekta. Izvođenje, kontroliranje i završavanje projekta.	P8	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
8.	22.04.25. 25.04.25.	O-366 O-366	Studija izvedivosti (analiza softvera za upravljanje projektima)	V8	Kristina Host
9.	29.04.25.	O-028	Agilni PM i agilne metode	P9	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
9.	29.04.25.	O-366 O-366	KOLOKVIJ G1+G2	V9	Kristina Host
10.	06.05.25.	O-028	Upravljanje rizicima	P10	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
10.	06.05.25. 09.05.25.	O-366 O-366	SWOT, Analiza i plan rizika	V10	Kristina Host
11.	13.05.25.	O-028	Poslovni model i monetizacija aplikacije	P11	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
11.	13.05.25. 16.05.25.	online	Plan komunikacije; Plan isporuka	V11	Kristina Host
12.	20.05.25.	O-028	Motivacija i kreativne tehnike	P12	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
12.	20.05.25. 23.05.25.	O-366 O-366	Poslovni model (canvas) i monetizacija aplikacije	V12	Kristina Host
13.	27.05.25.	O-028	Slučaj iz IT prakse – industrijsko predavanje ROK predaje seminara na Merlinu 26.5 Isprintana verzija 27.5.	P13	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
13.	27.05.25.	online	Alati za upravljanje projektima za agilne timove (Jira, Kanban, QuickScrum, Teams i sl.)	V13	Kristina Host

14.	03.06.25.	O-028	Timski rad ROK predaje recenzija 3.6.	P14	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić
14.	03.06.25. 06.06.25.	online	ROK predaja prezentacija 9.6. Git/GitHub	V14	Kristina Host
15.	10.06.25.	O-028	Prezentacije i obrane seminara	P15	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić Kristina Host
15.	10.06.25. 13.06.25.	O-028	Prezentacije i obrane seminara	V15	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić Kristina Host

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Uvod u programsko inženjerstvo	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	4.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić	
E-mail	sanjac@inf.uniri.hr	
Ured	O-515	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom 10:00-12:00 (uz prethodnu najavu emailom) ili u drugom terminu uz prethodni dogovor	
Asistent/ica	Ivona Franković Lučić	
E-mail	ifrankovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-421	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom 10:00-12:00 (uz prethodnu najavu emailom) ili u drugom terminu uz prethodni dogovor	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta upoznavanje studenata s osnovnim pojmovima, metodama, tehnikama i načelima iz domene programskog inženjerstva te razvijanje inženjerskog pristupa i timskog rada na projektima razvoja programskih proizvoda.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis ovog kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Izraditi razvojnu i korisničku dokumentaciju te provoditi konfiguracijsko upravljanje istom. 12. Usporediti modele razvojnog ciklusa i procesa razvoja te izabrati odgovarajuću metodiku inženjerskog razvoja programskog sustava. 13. Objasniti odnos nefunkcionalnih i funkcionalnih korisničkih zahtjeva na konkretnom primjeru i predložiti načine njihovog rješavanja. 14. Odrediti osnovne elemente korisničkog sučelja na temelju korisničkih zahtjeva. 15. Planirati razvoj komponenti, dizajnirati komponente te planirati njihovu integraciju u sustav. 16. Opisati temeljne koncepte testiranja programskog rješenja. 		

17. Planirati i izraditi prototipsku aplikaciju u zadanom razvojnom okruženju te upravljati konfiguracijama.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		
<ul style="list-style-type: none"> – Pojam programsko inženjerstvo. Povijesni pregled. Formalna načela programskog inženjerstva. Metode i faze razvoja programskog sustava. (I2) – Analiza i specifikacija zahtjeva. Nefunkcionalni i funkcionalni korisnički zahtjevi. Modeliranje sustava. Oblikovanje korisničkog sučelja. (I3, I4) – Oblikovanje arhitekture sustava. Oblikovanje programskih modula. Ciljevi i tehnike programiranja. Prototipiranje i brzi razvoj aplikacije. Upotreba CASE alata. Verifikacija i validacija. Evolucija i održavanje programskog sustava. Ponovna upotreba softvera. (I5, I6) – Upravljanje konfiguracijama. Programsko reinženjerstvo. Osiguranje kvalitete. Dokumentiranje programskog sustava. (I1, I6, I7) 		
<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici.	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Van Vliet, H.: Software Engineering - Principles and Practice, 3rd Edition. John Wiley&Sons,Chicester UK, 2008. 2. Manger, R. Softversko inženjerstvo, Element, Zagreb, 2016. 3. Bourque, P., Fairlez, R. E. SWEBOK v 3.0 – Guide to the Software Engineering Body ofKnowledge, IEEE, 2014. 4. Skupina autora. Joint Course on Software Engineering, Online skripta s predavanjima u Moodle-kolegiju, 2016. 5. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sommerville, I.: Software Engineering, 10th Edition, Pearson Education, London, 2016. 		

2. McConnell, S. Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, MicrosoftPress,2004.
3. Pressman, R. Software Engineering: A practitioner's Approach, McGraw-Hill, New York, 2014.
4. Jones, C. Software Engineering Best Practices, McGraw-Hill, 2010.
5. Odgovarajući softverski priručnici

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I7	Aktivnost na nastavi	Evidencija aktivnosti (u učionici ili u sustavu za učenje)	0
Parcijalni ispiti (kolokviji)	1	0	0	I2, I6	Ispiti koji pokrivaju gradivo predavanja	Potpunost i točnost odgovora	40
Projektni zadaci	0.3	0.3	0	I6	Rješavanje projektnih zadataka	0-20 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Ispit	1.7	1.7	0	I1, I3-I5, I7	Izrada projekta	0-40 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
UKUPNO	5	3	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Parcijalni ispiti (kolokviji)

Tijekom semestra pisat će se dva parcijalna ispita (kolokvija), a svaki nosi 20 bodova. Bodovni prag na kolokviju iznosi 40%.

Studentima koji su zbog opravdanih razloga (pravdano liječničkom ispričnicom) izostali s pisanja kolokvija, na kraju semestra omogućit će se termin nadoknade. Valjanu ispričnicu treba dostaviti najkasnije 7 dana od datuma pisanja kolokvija kako bi student ostvario mogućnost pisanja kolokvija u terminu nadoknade. Studenti će moći pisati i popravni kolokvij. U terminu popravnog kolokvija bit će moguće ispraviti bodove ostvarene na kolokviju (za studente koji nisu prešli prag ili će pokušati ostvariti više bodove ili su neopravdano izostali s kolokvija). Bodovi ostvareni na popravnom kolokviju brišu bodove ostvarene na redovitom kolokviju (neovisno o tome koji su bodovi viši).

3. Projektni zadaci

Projektnim zadacima studenti mogu sakupiti maksimalno 20 ocjenskih bodova. Bodovat će se kvaliteta, ispravnost i potpunost rješenja. Za ovu aktivnost nije definiran bodovni prag. Rješavanje projektnog zadatka nije obavezno i nadoknada projektnog zadatka nije moguća.

4. Ispit

Ispit je projekt koji podrazumijeva izradu i obranu aplikacije te sve aktivnosti koje prethode izradi aplikacije.

Bodovat će se kvaliteta, ispravnost i potpunost aplikacije.

Ispit nosi udio od maksimalno 40 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 60 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 30) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 40 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

26.6.2025.

10.7.2025.

28.8.2025.

11.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (IV.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: utorkom 12:00 – 13:30 u učionici S32 ili *online*

vježbe: četvrtkom 14:00 – 15:30 (G1) i 16:00 – 17:30 (G2) u učionici 366 ili *online*

Tj.	Datum	Prostor ³⁵	Tema	Nastava ³⁶	Izvođač(i)
1.	4.3.2025.	S32	Uvodno predavanje	P1, V1	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić, I. Franković Lučić
2.	11.3.2025.	S32	Osnovni pojmovi u programskom inženjerstvu	P2	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
2	13.3.2025.	366	Upotreba GitHub-a tijekom razvoja softvera	V2	I. Franković Lučić
3.	18.3.2025	S32	Modeli softverskog procesa	P3	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
3.	20.3.2025.	366	Android studio i uvod u mobilne aplikacije	V3	I. Franković Lučić
4.	25.3.2025.	online	Modeli softverskog procesa	P4	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
4.	27.3.2025.	366	Izrada Android aplikacije (Activities, Intents, Events)	V4	I. Franković Lučić
5.	1.4.2025.	S32	Analiza i definicija	P5	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
5.	3.4.2025.	366	Analiza i definicija zahtjeva. Izrada modela prema zahtjevima korisnika	V5	I. Franković Lučić
6.	8.4.2025.	online	Kriteriji za procjenu kvalitete softvera	P6	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
6.	10.4.2025.	366	Android UI Design (Graphics, View, Widgets)	V6	I. Franković Lučić
7.	15.4.2025.	S32	Kolokvij 1	P7	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
7.	17.4.2025.	366	Android SQLite	V7	I. Franković Lučić
8.	22.4.2025.	online	Dizajn softvera	P8	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
8.	24.4.2025.	366	Android SQLite	V9	I. Franković Lučić
9.	29.4.2025	online	Implementacija	P9	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
9.	1.5.2025		Praznik		I. Franković Lučić
10.	6.5.2025.	S32	Održavanje softvera	P10	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
10.	8.5.2025.	online	Android SQLite	V10	I. Franković Lučić
11.	13.5.2025.	online	Testiranje softvera. Funkcionalno testiranje softvera	P11	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić
11.	15.5.2025.	366	Izrada prototipa aplikacije.	V11	I. Franković Lučić

³⁵ Upisati broj prostorije ili online

³⁶ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

12.	20.5.2025.	S32	Strukturno testiranje softvera	P12	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
12.	22.5.2025.	366	Izrada prototipa aplikacije.	V12	I. Franković Lučić
13.	27.5.2025	S32	Kolokvij 2	P13	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
13.	29.5.2025.	366	Testiranje	V13	I. Franković Lučić
14.	3.6.2025.	S32	Nadoknada/popravni kolokvij	P14	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
14.	5.6.2025.	366	Testiranje	V15	I. Franković Lučić
15.	10.6.2025	S32	Popravni kolokvij	P15	Prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
15.	12.6.2025.	366	Izrada projekta	V15	I. Franković Lučić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Sigurnost informacijskih i komunikacijskih sustava	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	4.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić	
E-mail	bkovacic@inf.uniri.hr	
Ured	O-414	
Vrijeme konzultacija	Po dogovoru e-mailom	
Asistent/ica	Milan Petrović	
E-mail	mlan.petrovic@uniri.hr	
Ured	O-522	
Vrijeme konzultacija	Po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja u području sigurnosti informacijskih sustava, upoznavanje s rizicima i prijetnjama informacijskim sustavima, metodama njihove zaštite, metodama enkripcije i dekripcije podataka te postupcima za mjerenje i vrednovanje postignute razine informacijske sigurnosti.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
11. Analizirati protokole u sigurnom i nesigurnom komunikacijskom kanalu.		
12. Definirati i objasniti razlike između protokola HTTP i HTTPS.		
13. Odrediti zaštitne funkcije informacijskog sustava, te izgraditi informacijski sustav s autentifikacijskim, autorizacijskim i dnevničkim modulima.		
14. Procijeniti rizike informacijske sigurnosti osobnih računala i poslužitelja te opisati načine izvođenja		

moćućih napada.

15. Pojasniti načine zaštite informacijskog sustava od pojedinih vrsta napada na integritet podataka.

Sadržaj kolegija

Na predmetu se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Sigurnosni rizici informacijskih sustava. Analiza i procjena rizika. Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka. Ranjivost informacijskih sustava. (I1, I4, I5)
- Sigurnosni incidenti informacijskih sustava. Prepoznavanje znakova sigurnosnih incidenata. (I3, I4)
- Sigurnosni mehanizmi i kontrolni postupci, kriptografija, enkripcija i dekripcija podataka. (I1, I2, I3, I5)
- Upravljanje, poboljšanje i nadzor sustava informacijske sigurnosti. Mjerenje učinkovitosti kontrola. (I3, I4)
- Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika. Upravljanje rizikom kao instrument unaprjeđivanja sigurnosti. (I4, I5)

Način izvođenja nastave

<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 type="checkbox"/> laboratorij
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	

Komentari

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Dieter Gollman, "Computer Security", John Wiley & Sons, 2011.
2. Harold F. Tipton, Micki Krause, "Information Security Management", 6th Edition, Taylor & Francis Group, 2007.
3. Thomas R. Peltier, "Information Security Policies and Procedures: A Practitioner's Reference", Second Edition, 2004.
4. Wenliang Du, "Computer Security: A Hands-on Approach", Create Space, 2017.
5. Seth James Nielson, Christopher K. Monson "Practical Cryptography in Python: Learning Correct Cryptography by Example", Apress, 2019.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Donald L. Pipkin, "Information Security", Prentice Hall PTR, 2000.

2. Thomas R. Peltier, "Information Security Risk Analysis", Third Edition, CRC Press, 2010.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1,5	1		I1-15	Prisutnost studenata i aktivnost na nastavi	Popisivanje (evidencija)	0
Pisani ispit	1	0,7		I2-15	Kolokvij iz dijela gradiva predavanja	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Praktični rad	1	0,8		I1, I3, I4, I5	Praktični zadaci iz dijela gradiva vježbi	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Laboratorijske vježbe	0,5	0,5		I1-18	Samostalno rješavanje zadanih zadataka danih kroz laboratorijske vježbe	0-5 bodova po vježbama (ukupno 25) ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Ispit	1	0		I4, I5	Analiza rizika i upravljanje razinom usluga, incidentima, problemima,	30 bodova prema definiranim kriterijima	30

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
					zahtjevima i raspoloživošću		
UKUPNO	5	2,5					100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se kolokvij koji će uključivati teorijska pitanja iz dijela sadržaja predavanja. Na kolokviju student će moći sakupiti najviše 25 ocjenskih bodova.

3. Praktični rad

Praktični zadaci: Tijekom semestra biti će zadano četiri praktična zadatka koji će uključivati samostalnu implementaciju sigurnosnih metoda iz gradiva vježbi. Iz praktičnih zadataka student će moći skupiti najviše 20 bodova, odnosno na svakom zadatku po 5 bodova.

Laboratorijske vježbe: Tijekom semestra bit će održano pet laboratorijskih vježbi koje će uključivati korištenje algoritama za šifriranje u okviru nekoliko gotovih aplikacija (sigurna ljuška, VPN klijent i poslužitelj, web klijent i poslužitelj te sustav za upravljanje bazom podataka) na računalu prema danim uputama. Laboratorijske vježbe se izvode tako da student unaprijed dobiva nastavne materijale i zadatke

za samostalnu pripremu putem sustava za e-učenje, a zatim na laboratorijskoj vježbi rješava zadatke i predaje rješenja koja se ocjenjuju. Student će rješavanjem zadanih zadataka na svakoj laboratorijskoj vježbi moći skupiti maksimalno 5 bodova, dakle ukupno na svih pet laboratorijskih vježbi maksimalno 25 bodova.

4. Završni ispit

Na teorijskom djelu student samostalno ili u paru izrađuje analizu rizika te argumentirano objašnjava postupke upravljanja razinom usluga, incidentima, problemima, zahtjevima i raspoloživošću. Na završnom ispitu student će moći skupiti najviše 30 bodova. Završni ispit se smatra položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh, odnosno 15 bodova.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

24.06.2025.

14.07.2025.

29.08.2025.

10.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (IV.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja:

vježbe: četvrtkom od 12:00 do 13:30 sati (1. grupa), od 14:00 do 15:30 sati (2. grupa), od 16:00 do 17:30 sati (3. grupa) u prostoriji O-350.

Tj.	Datum	Prostor ³⁷	Tema	Nastava ³⁸	Izvođač(i)
1.	5.3.2025.	O-028	Sigurnosni rizici informacijskih sustava	P1	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
1.	6.3.2025.	O-350	Python: Utičnice	V1	Milan Petrović
2.	12.3.2025.	O-028	Analiza i procjena rizika	P2	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
2.	13.3.2025.	online	Praktični zadatak 1: Uvod u kriptografiju (Python).	V2	Milan Petrović
3.	19.3.2025.	O-028	Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka	P3	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
3.	20.3.2025.	online	Praktični zadatak 2: Simetrična i asimetrična kriptografija (Python).	V3	Milan Petrović
4.	26.3.2025.	O-028	Ranjivost informacijskih sustava	P4	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
4.	27.3.2025.	online	Praktični zadatak 3: Autentifikacija i sažeci poruka (Python).	V4	Milan Petrović
5.	2.4.2025.	O-028	Sigurnosni incidenti informacijskih sustava	P5	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
5.	3.4.2025.	online	Praktični zadatak 4: Dvofaktorska autentifikacija i jednokratne zaporke (Python).	V5	Milan Petrović
6.	9.4.2025.	O-028	Prepoznavanje znakova sigurnosnih incidenata	P6	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
6.	10.4.2025.	online	Sigurnost transportnog sloja (Python).	V6	Milan Petrović
7.	16.4.2025.	O-028	Sigurnosni mehanizmi i kontrolni postupci	P7	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
7.	17.4.2025.	O-350	Uvod i motivacija. Hashiranje, kodiranje, šifriranje i zaporke (OpenSSL)	V7	Milan Petrović

³⁷ Upisati broj prostorije ili online

³⁸ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

8.	23.4.2025.	O-028	Simetrična kriptografija	P8	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
8.	24.4.2025.	O-350	Primjena kriptografije javnog ključa , certifikacijska tijela i sigurni poslužitelj (OpenSSL).	V8	Milan Petrović
9.	30.4.2025.	O-028	Kolokvij (teorija)	V9	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
9.	1.5.2025	O-350	Praznik	P9	Milan Petrović
10.	7.5.2025.	O-028	Asimetrična kriptografija	V10	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
10.	8.5.2025.	O-350	Laboratorijska vježba 1: Sigurna ljuška (OpenSSH).	P10	Milan Petrović
11.	14.5.2025.	O-028	Enkripcija i dekripcija podataka	V11	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
11.	15.5.2025.	O-350	Laboratorijska vježba 2: Sigurnost virtualne privatne mreže (WireGuard).	P11	Milan Petrović
12.	21.5.2025.	O-028	Sigurnost transportnog sloja	V12	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
12.	22.5.2025.	O-350	Web poslužitelj (HTTPIe, Apache). Priprema za laboratorijske vježbe.	P12	Milan Petrović
13.	28.5.2025.	O-028	Upravljanje, poboljšanje i nadzor sustava informacijske sigurnosti. Mjerenje učinkovitosti kontrola	P13	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
13.	29.5.2025.	O-350	Laboratorijska vježba 3: Web poslužitelj (HTTPIe, Apache).	V13	Milan Petrović
14.	4.6.2025.	O-028	Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika. Upravljanje rizikom kao instrument unapređenja sigurnosti	P14	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
14.	5.6.2025.	O-350	Laboratorijska vježba 4: Sigurni web poslužitelj (Apache, mod_ssl, OpenSSL).	V14	Milan Petrović
15.	11.6.2025.	O-028	Konzultacije za izradu završnog projekta.	P15	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
15.	12.6.2025.	O-350	Laboratorijska vježba 5: Sigurnost baze podataka (MariaDB).	V15	Milan Petrović



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Semestar 5

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Programske paradigme i jezici	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezatan za modul RPP	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	prof. dr. sc. Marina Ivašić-Kos	
E-mail	marinai@uniri.hr	
Ured	O-510	
Vrijeme konzultacija	uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Karlo Babić	
E-mail	karlo.babic@inf.uniri.hr	
Ured	O-419	
Vrijeme konzultacija	Uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Predmet daje pregled različitih programskih paradigmi i njima specifične programske jezike. Obrađuju se temeljni koncepti programiranja koji su jezgra za razvoj i razumijevanje specifičnosti programskog jezika i koriste se za definiranje različitih programskih paradigmi. Detaljnije se razrađuje objektna programska paradigma za mobilne uređaje te s vizualnim skriptiranjem i komponentnim programiranjem.		
<i>Uvjeti za opis kolegija</i>		
Odslušan predmet Osnove programiranja		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati različite programske paradigme (imperativna, deklarativna, objektna, vizualna) i opisati ključne razlike među njima 2. Usporediti i analizirati različite programske jezike i klasificirati ih prema paradigmama kojima pripadaju 3. Prepoznati istovrsne koncepte u različitim programskim jezicima i paradigmama 14. Odabrati prikladnu programsku paradigmu za rješavanje specifičnog problemskog zadatka 		

15. Samostalno osmisлити i izraditi aplikaciju koristeći odgovarajuću programsku paradigmu i koncepte

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnovne programske paradigme (imperativna, deklarativna, objektna, vizualna) i programski jezici. Druge paradigme (vizualna, paralelno programiranje, komponentno programiranje, generičko, skriptno). Kriteriji podjele programskih jezika. Podjela programskih jezika. (I1, I2, I3, I4)
- **Imperativna paradigma:** razvoj, osnovne karakteristike, imperativni programski jezik. (I1, I2, I3)
- **Deklarativne paradigma:** teorijske osnove, podudaranje uzoraka, funkcijski programski jezik; deklarativni programski jezik (npr. Oz, Prolog) (I1, I2, I3)
- **Objektna paradigma:** razvoj, teorijska osnova, objektni programski jezik (npr. C#, Java) (I1, I2, I3)
- **Skriptno programiranje:** teorijske osnove i praktični pristup (npr. JS, Python, Unity) (I1, I2, I3)
- **Vizualno i komponentno programiranje** - teorijske osnove i praktični primjeri (npr: Unity) (I1, I2, I3)
- **Korištenje AI u programiranju:** teorijske osnove i praktični primjeri (I1, I2, I3, I5)

Način izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <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 type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta | |

Komentari

Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. P. von Roy, S. Haridi: Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming, Swedish Institute of Computer Science, pdf

2. C. Videira Lopes: Exercises in Programming Style 1st Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group,
3. NW, 2014, pdf
4. A. B. Tucker, R. E. Noonan: Programming Languages – Principles and Paradigms (2nd ed.), McGraw-Hill, 2012
5. M. Gabrielli, S. Martini: Programming Languages: Principles and Paradigms, Springer, 2010

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. B. A. Tate: Seven Languages in Seven Weeks, Pragmatic Bookshelf, 2010
2. D. P. Friedman, M. Wand, C. T. Haynes: Essentials of Programming Languages, 2/e, MIT Press, 2001
3. S. McConnell: Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2/e, MS Press, 2004
4. T. Petricek, J. Skeet, Real World Functional Programming: With Examples in F# and C#, Manning, 2010

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	1	I1-I6	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Seminarski rad (izvještaj i analiza rezultata)	1	1	0,5	I1-I3	Analiza i usporedba programskih jezika i primjene AI u programiranju	Bodovanje 0-30 bodova prema unaprijed zadanim kriterijima	30
Projektni zadatak	0,5	0,5	0,5	I6	Implementacija i dokumentiranje rješenja za zadani problem	Bodovanje programskog rješenja i dokumentacije 0-20 bodova prema unaprijed zadanim kriterijima	20
Kontinuirana provjera znanja (praktični rad, programiranje, zadaci)	0,5	0,5	0	I3,I4	1 kolokvij iz praktičnog dijela – rješavanje zadataka na računalu	1. Kolokvij iz praktičnog dijela (0 - 15 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti)	15
Ispit - Projekt	1	1	1	I1-I6	Samostalno osmišljavanje i obrazlaganje projekta, prezentacija i dokumentiranje	Bodovanje 0-35 bodova ovisno o potpunosti, funkcionalnosti i objašnjenju projekta	35
UKUPNO	5	4	3				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Seminarski rad (izvještaj i analiza rezultata)

Seminarski rad podrazumijeva samostalnu analizu i usporedbu zadanih programskih paradigmi i jezika te o rezultatima primjene AI za generiranje sadržaja kao što su dijelovi programskog koda, elemenata računalnih igara, sučelja, likova, teksta i slično. Seminar se piše kao domaća zadaća te se predaje (*uploada*) u sustav za učenje i prezentira nastavniku te ostalim studentima na satu za svaki zadatak posebno. Kriterij vrednovanja će studenti dobiti uz upute za izradu seminara. Najveći ukupni broj bodova za sve aktivnosti u okviru seminarskog rada je 30 bodova. Studenti za koje se utvrdi da su u radu koristili veće dijelove kopiranog teksta dobit će 0 bodova.

Aktivnost **nema** praga prolaska.

3. Projektni zadatak

Tijekom semestra studenti će dobiti projektni zadatak za samostalno rješavanje. Projektni zadatak nosi najviše 20 bodova.

Aktivnost **nema** praga prolaska.

4. Kolokvij – zadaci

U okviru vježbi predviđen je jedan kolokvij kojim će se provjeravati znanje iz primjene elemenata iz različitih programskih paradigmi u okviru zadanog problemskog zadatka. Student rješava problemske zadatke s ciljem primjene optimalne programske paradigme; moguće je postići najviše 15 bodova.

Aktivnost **nema** praga prolaska.

5. Ispit - Projekt (definiranje zadatka, izrada projekta i predstavljanje rezultata)

Za ispit - projekt student treba proučiti odgovarajuću literaturu i samostalno odabrati temu problemskog zadatka.

Na projektu se može raditi u paru, timu ili samostalno. U slučaju rada u paru ili timu, članovi tima trebaju podijeliti uloge.

Student je dužan usmeno predstaviti temu projekta i projektni zadatak, zajedno s metodama i alatima koji će se koristiti tijekom provedbe projekta i s očekivanim rezultatima. Predstavljanje projekta u obliku kratke prezentacije koja treba uključivati motivaciju, zadatak i alate koje će se koristiti nosi do 5 bodova.

Izvršenje projekta i njegova elaboracija nose do 25 bodova, a dokumentiranje do 5 bodova. Bodovi će biti dodijeljeni prema unaprijed definiranim kriterijima kao što je funkcionalnosti koda ili modela, potpunost, i objašnjenje rezultata usmeno i u izvještaju. Realizaciju projektnog zadatka prezentira se na završnom ispitu. Projekt se dokumentira u obliku seminara koji treba uključivati motivaciju, opis alata koje su primijenjene, analizu i usporedbu rezultata i objašnjenje.

Završni ispit nosi udio od maksimalno 35 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne **najmanje 50% uspjeh** (17,5 bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 65 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 32,5) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 35 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova (17,5 bodova) koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

31.01.2025.

14.02.2025.

14.03.2025.

01.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: četvrtkom 12:00-13:30 u prostoriji S32

vježbe: utorkom 16:00-17:30 u prostoriji 366

Tj.	Datum	Prostor ³⁹	Tema	Nastava ⁴⁰	Izvođač(i)
1.	01.10.2023.	366	Uvod u vježbe, obveze, alati.	V1	K. Babić
1.	03.10.2023.	S32	Uvodno predavanje. Sadržaj kolegija. Obaveze, motivacija.	P1	M. Ivašić-Kos
2.	08.10.2023.	366	Uvod u koncepte programskih jezika: <i>funkcije, liste, lijena evaluacija, itd.</i>	V2	K. Babić
2.	10.10.2023.	S32	Pregled programskih paradigmi i jezika.	P2	M. Ivašić-Kos
3.	15.10.2023.	366	Uvod u koncepte programskih jezika: <i>funkcije višeg reda, konkurencija, stanje, klase, itd.</i>	V3	K. Babić
3.	17.10.2023.	S32	Pregled koncepata programskih jezika.	P3	M. Ivašić-Kos
4.	22.10.2023.	366	Deklarativne tehnike: <i>iterativno procesiranje, kontrolna apstrakcija, rekurzija</i> Projektni zadatak: odabir teme.	V4	K. Babić
4.	24.10.2023.	S32	Imperativna paradigma i programski jezici.	P4	M. Ivašić-Kos
5.	29.10.2023.	366	Deklarativne tehnike: <i>liste, akumulatori, programiranje višeg reda</i>	V5	K. Babić
5.	31.10.2023.	S32	Uvod u funkcijsku programsku paradigmu i funkcijske jezike. Elementi funkcijskih programskih jezika.	P5	M. Ivašić-Kos
6.	05.11.2023.	366	Eksplicitno stanje: <i>stanje, apstraktni tipovi podataka, generiranje random brojeva.</i>	V6	K. Babić
6.	07.11.2023.	S32	Logika i uvod u logičku programsku paradigmu Zadavanje seminarskog rada.	P6	M. Ivašić-Kos
7.	12.11.2023.	366	Praktični primjeri zadataka u različitim paradigmama.	V7	K. Babić
7.	14.11.2023.	S32	Objektno orijentirana programska paradigma, OO jezici. Skriptni jezici.	P7	M. Ivašić-Kos
8.	19.11.2023.	366	Praktični primjeri zadataka u različitim paradigmama.	V8	K. Babić

³⁹ Upisati broj prostorije ili online

⁴⁰ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

8.	21.11.2023.	S32	Pregled i usporedba različitih programskih jezika. Izlaganje seminara	P8	M. Ivašić-Kos
9.	26.11.2023.	366	Praktični primjeri zadataka u različitim paradigmama.	V9	K. Babić
9.	28.11.2023.	S32	AI i generativni modeli – teorijske postavke. Korištenje AI u stvaranju sadržaja i programiranju.	P9	M. Ivašić-Kos
10.	03.12.2023.	366	Programiranje uz pomoć AI	V10	K. Babić
10.	05.12.2023.	S32	Korištenje AI za generiranje koda. Primjeri generiranje koda iz prakse: predstavljanje i analiza rezultata.	P10	M. Ivašić-Kos
11.	10.12.2023.	366	Praktični kolokvij	V11	K. Babić
11.	12.12.2023.	S32	Korištenje AI za generiranje grafičkih elemenata i sučelja. Primjeri generiranje grafičkih elemenata i sučelja iz prakse: predstavljanje i analiza rezultata.	P11	M. Ivašić-Kos
12.	17.12.2023.	366	Programiranje uz pomoć AI	V12	K. Babić
12.	19.12.2023.	S32	Korištenje AI za generiranje elemenata računalnih igara (likovi, scene, animacije). Primjeri generiranje elemenata računalnih igara iz prakse: predstavljanje i analiza rezultata.	P12	M. Ivašić-Kos
13.	07.01.2024.	366	Programiranje uz pomoć AI	V13	K. Babić
13.	09.01.2024.	S32	Vizualno programiranje	P13	M. Ivašić-Kos
14.	14.01.2024.	366	Vizualno programiranje - programiranje shadera.	V14	K. Babić
14.	16.01.2024.	S32	Zaključna razmatranja i usporedba programskih koncepata i programskih paradigmi.	P14	M. Ivašić-Kos
15.	21.01.2024.	366	Vizualno programiranje - programiranje shadera.	V15	K. Babić
15.	23.01.2024.	S32	Projektni zadatak: obrana/prezentiranje.	P15	M. Ivašić-Kos, K. Babić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Programiranje za rješavanje složenih problema	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul RPP	
Semestar	V.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Ana Meštrović	
E-mail	amestrovic@uniri.hr	
Ured	O-511	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 10:00 do 11:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Milan Petrović	
E-mail	mlan.petrović@uniri.hr	
Ured	O-522	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 12:00 do 13:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta usvajanje znanja o naprednim tehnikama programiranja. Cilj je osposobiti studente za rješavanje složenih problemskih zadataka.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti korake složenijih algoritama na stablima i grafovima. 12. Objasniti postupke hashiranja i rješavanje problema kolizije. 13. Analizirati i usporediti različite algoritme kriptiranja. 14. Primijeniti i prilagoditi odgovarajuće postojeće algoritme i strukture podataka za rješavanje sličnih/analognih složenijih problema. 15. Razviti računalne programe u kojima će biti implementirani algoritmi za rješavanje složenih problema. 16. Kritički ocijeniti kvalitetu različitih programskih rješenja za zadani problem i izabrati ono rješenje koje je najbolje prema zadanim kriterijima. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Uvodna razmatranja složenih problema. Ponavljanje: algoritam, složenost algoritama. (I1-I3)
- Uvodna razmatranja složenih problema i algoritama. (I1-I3)
- Složeniji algoritmi na stablima i grafovima. (I1)
- Hash funkcija. Rješavanje kolizije. (I2)
- Algoritmi kriptiranja. (I3)
- Postupci za rješavanje složenih matematičkih problema. (I4-I6)
- Složeniji algoritmi za rad sa znakovnim nizovima. (I4-I6)

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Competitive Programmer's Handbook, Antti Laaksonen, Draft July 3, 2018
2. Kusalić, D. (2010). Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u. Zagreb, Element.
3. Levitin, A. (2012). Introduction to the design & analysis of algorithms. Boston: Pearson.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to algorithms. MIT press.
2. Skiena, S. S. (1998). The algorithm design manual: Text (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
3. Kocay, W., & Kreher, D. L. (2016). Graphs, algorithms, and optimization. Chapman and Hall/crc.
4. Ellis, B. (2014). Real-time analytics: Techniques to analyze and visualize streaming data. John Wiley & Sons.
5. Galbraith, S. D. (2012). Mathematics of public key cryptography. Cambridge University Press
6. Ahuja, R. K. (2017). Network flows: theory, algorithms, and applications. Pearson Education.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje

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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave

Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I6			0
2 kolokvija - teorija	0.6	0	0	I1-I6	Pisanje 2 kolokvija iz teorije	0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti za 1. kolokvij 0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti za 2. kolokvij	20
Projektni zadaci iz teorijskog dijela	0.3	0.3	0	I1-I5	Istraživanje zadane teme – projektni rad.	Bodovanje prema unaprijed definiranim kriterijima od 0 do 10 bodova	10
Laboratorijske vježbe	0.3	0.3	0	I2-I6	Samostalno rješavanje zadanih zadataka danih kroz laboratorijske vježbe.	0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	10
Praktični zadaci	0.3	0.3	0	I1,I2	Rješavanje zadataka iz gradiva vježbi.	0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	10

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kolokvij - zadaci	0.6	0.6	0	14-16	Samostalno rješavanje zadanih zadataka na kolokviju.	0-20 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Ispit	0.9	0.5	0		Praktični dio ispita – rješavanje zadataka Online test iz teorijskog dijela na Merlinu.	10 bodova teorija, 20 zadaci	30
Ukupno	5	3	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Dva kolokvija - teorijski dio

Tijekom semestra pišu se dva kolokvija iz teorije. Svaki kolokvij nosi po 10 bodova.

3. Projektni zadaci iz teorijskog dijela

Tijekom semestra radit će se istraživački projektni zadaci vezani uz teorijski dio gradiva.

4. Laboratorijske vježbe

Tijekom semestra bit će održano dvije laboratorijske vježbe koje će uključivati korištenje i primjenu algoritama. Laboratorijske vježbe se izvode tako da student unaprijed dobiva nastavne materijale i zadatke za samostalnu pripremu putem sustava za e-učenje, a zatim na laboratorijskoj vježbi rješava zadatke i predaje rješenja koja se ocjenjuju. Student će rješavanjem zadanih zadataka na svakoj laboratorijskoj vježbi moći skupiti maksimalno 5 bodova, dakle maksimalno 10 na obe laboratorijske vježbe.

5. Praktični zadaci

Tijekom semestra biti će zadano šest praktičnih zadataka koji će uključivati praktičnu primjenu algoritama iz gradiva. Iz praktičnih zadataka student će moći skupiti najviše 10 bodova.

6. Kolokvij - zadaci

Tijekom semestra piše se jedan kolokvij sa zadacima koji nosi 20 bodova. Prag za prolazak kolokvija je 50%, odnosno za izlazak na ispit potrebno je imati kolokvij riješeno minimalno 50%. Dva tjedna nakon kolokvija, predviđeno je pisanje ispravka kolokvija.

7. Ispit

Ispit sastoji se od dva dijela, praktični dio (ispit sa zadacima) koji nosi 20 bodova.

i teorijski dio koji nosi 10 bodova. Za prolaz na ispitu potrebno je skupiti barem 50% bodova iz praktičnog i teorijskog dijela zasebno.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

5.2.2025.

19.2.2025.

17.3.2025.

8.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: ponedjeljkom 12:00 – 13:30

vježbe: četvrtkom 14:00 – 15:30

Tj.	Datum	Prostor ⁴¹	Tema	Nastava ⁴²	Izvođač(i)
1.	3.10.	350	Uvod u kolegij. Vremenska složenost algoritama.	V1	Milan Petrović
1.	7.10.	350	Uvod u kolegij. Sadržaj kolegija. Obveze studenata. Algoritmi – ponavljanje. Vremenska složenost algoritama	P1	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
2.	10.10.	350	Potpuna pretraga.	V2	Milan Petrović
2.	14.10.	350	Problem pretraživanja. Potpuna pretraga. Tehnike: generiranje podskupova, permutacije, backtracking, optimizacije.	P2	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
3.	17.10.	350	Laboratorijske vježbe 1: Pohlepni algoritmi. Bit manipulation	V3	Milan Petrović
3.	21.10.	350	Pohlepni algoritmi. Dinamičko programiranje.	P3	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
4.	24.10.	350	Dinamičko programiranje.	V4	Milan Petrović
4.	28.10.	350	Kolokvij iz teorije 1	P4	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
5.	31.10.	350	Laboratorijske vježbe 2: Grafovi - uvod	V5	Milan Petrović
5.	4.11.	350	Napredne strukture podataka, grafovi, stabla. Putovanje kroz graf	P5	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
6.	7.11.	350	Grafovi – putovanje kroz graf	V6	Milan Petrović
6.	11.11.	Online	Pretraživanje u grafu, Najkraći putevi u grafu	P6	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
7.	14.11.	350	Kontrolna zadaća	V7	Milan Petrović
7.	19.11.	Online	18.11. je blagdan, pa će se nadoknada nastave održati online 19.11. Pregled različitih problemskih zadataka s grafovima. Uvod u matematičke probleme	P7	Prof. dr. sc. Ana Meštrović

⁴¹ Upisati broj prostorije ili online

⁴² Upisati P za predavanja ili V za vježbe

8.	21.11.	350	Matematički problemi	V8	Milan Petrović
8.	25.11.	Online	Kombinatorika, Matrice. Zadavanje istraživačkih projektnih zadataka	P8	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
9.	28.11.	350	Ispravak kontrolne zadaće	V9	Milan Petrović
9.	2.12.	Online	Online. rješavanje istraživačkih projektnih zadataka	P9	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
10.	5.12.	Online	Praktični zadatak 1: Pretraga	V10	Milan Petrović
10.	9.12.	350	Kolokvij iz teorije 2	P10	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
11.	12.12.	Online	Praktični zadatak 2: Grafovi	V11	Milan Petrović
11.	16.12.	350	Teorija brojeva.	P11	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
12.	19.12.	Online	Praktični zadatak 3: Matematički problemi	V12	Milan Petrović
12.	7.1.	Online	6.1. je blagdan, pa će se nadoknada nastave održati online 7.1. Teorija igara	P12	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
13.	9.1.	Online	Praktični zadatak 4: Teorija igara	V13	Milan Petrović
13.	13.1.	Online	Uvod u probleme sa stringovima.	P13	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
14.	16.1.	Online	Praktični zadatak 5: Stringovi	V14	Milan Petrović
14.	20.1.	350	Problemi i algoritmi sa stringovima Hashiranje.	P14	Prof. dr. sc. Ana Meštrović
15.	23.1.	Online	Praktični zadatak 6: Napredne teme i ostali problemi	V15	Milan Petrović
15.	27.1.	350	Algoritmi kriptiranja.	P15	Prof. dr. sc. Ana Meštrović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Programiranje za web	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul RPP	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić	
E-mail	mbrkic@inf.uniri.hr	
Ured	O-408	
Vrijeme konzultacija	srijedom od 10:00 (uz prethodni dogovor e-mailom) ili po dogovoru	
Asistent/ica	Milan Petrović	
E-mail	mlan.petrovic@uniri.hr	
Ured	O-522	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 12:00 do 13:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</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 opis kolegija</i>		
Odslušan predmet Uvod u programiranje za web.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza na predmetu student/studentica moći:		
<ol style="list-style-type: none"> Izraditi bazu podataka korištenjem relacijskog sustava za upravljanje bazom podataka i poznavati mogućnosti njegove uporabe u web aplikacijama. Identificirati i analizirati različite pristupe razvoju web aplikacija. Izraditi web aplikaciju prema zadanim funkcionalnim i nefunkcionalnim zahtjevima korištenjem različitih pristupa (proceduralno, objektno orijentirano, model-view-controller, model-view-viewmodel). 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.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

Objektno modeliranje web aplikacija i objektno programiranje u skriptnim programskim jezicima za web: klase, objekti, metode; konstruktori, nasljeđivanje, nadjačavanje. Uzorci dizajna u web aplikacijama (I2, I4, I5). Relacijske i nerelacijske baze podataka (I1). Dvosmjerna komunikacija između klijenta, poslužitelja (web aplikacije), interpretera i sustava baze podataka (I3). Kreiranje komunikacijskog sučelja za pristup web aplikaciji; kreiranje veze skripta i sustava baze podataka, prihvata i oblikovanje odgovora iz baze podataka. Upiti i mijenjanje sadržaja baze pomoću skriptnog programskog jezika. Skriptiranje korištenjem JavaScript tehnologija (I3). Sigurnost web aplikacija (I3). Pisanje i provođenje automatiziranih testova koda. Pisanje i generiranje dokumentacije koda (I6, I7). Timski rad u sustavima za čuvanje verzija (I8).

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<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.	

Obvezna 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 osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I8	Prisutnost studenata i aktivnost na nastavi	Sudjelovanje u rješavanju problema	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja	0.5	0	0	I2, I4, I5	Kviz na Merlinu	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Praktični rad	1	1	0	I1, I3, I6, I7, I8	Samostalna izrada dijelova web aplikacije	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Laboratorijske vježbe	0.5	0.5	0	I1-I7	Samostalno rješavanje zadanih zadataka danih kroz laboratorijske vježbe	0-5 bodova po vježbama (ukupno 20) ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Ispit	1	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	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

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 zadaci. Tijekom semestra biti će zadano četiri praktična zadatka koji će uključivati samostalnu implementaciju dijelova web aplikacije iz gradiva vježbi. Iz praktičnih zadataka student će moći skupiti najviše 20 bodova, odnosno na svakom zadatku po 5 bodova.

Laboratorijske vježbe

Tijekom semestra bit će održano četiri laboratorijske vježbe koje će uključivati razvoj pojedinih dijelova web aplikacije. Laboratorijske vježbe se izvode tako da student unaprijed dobiva nastavne materijale i zadatke za samostalnu pripremu putem sustava za e-učenje, a zatim na laboratorijskoj vježbi rješava zadatke i predaje rješenja koja se ocjenjuju. Student će rješavanjem zadanih zadataka na svakoj laboratorijskoj vježbi moći skupiti maksimalno 5 bodova, dakle ukupno na svih četiri laboratorijske vježbe maksimalno 20 bodova.

4. 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).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Ispitni termini

07.02.2025.

21.02.2025.

07.03.2025.

12.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: PET 12:00 – 13:30

vježbe: ČET 16:00 – 17:30

Tj.	Datum	Prostor ⁴³	Tema	Nastava ⁴⁴	Izvođač(i)
1.	4.10.2024.	online	Uvodne informacije o kolegiju.	P1	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
1.	3.10.2024.	350	Uvod u Django Framework i Postavljanje razvojnog okruženja.	V1	Milan Petrović
2.	11.10.2024.	028	Razvoj backend-a.	P2	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
2.	10.10.2024.	350	Stvaranje projekta i aplikacija. Korištenje baze podataka.	V2	Milan Petrović
3.	18.10.2024.	028	Paradigme programiranja u web aplikacijama: proceduralna, objektno orijentirana, funkcijska. Objektno modeliranje i programiranje web aplikacija.	P3	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
3.	17.10.2024.	350	Laboratorijska vježba 1 Modeli i relacije među modelima.	V3	Milan Petrović
4.	25.10.2024.	028	Arhitektura web aplikacija. Uzorci dizajna u web aplikacijama: kreacijski uzorci.	P4	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
4.	24.10.2024.	350	Generički pogledi iz klase, generiranje testnih podataka.	V4	Milan Petrović
5.	31.10.2024.	350	Laboratorijska vježba 2 Osnovne URL rute i Pogledi (Views)	V5	Milan Petrović
5.	08.11.2024.	028	Uzorci dizajna u web aplikacijama: strukturni uzorci.	P5	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
6.	7.11.2024.	350	Rad s Django predlošcima (Templates).	V6	Milan Petrović
6.	15.11.2024.	028	Uzorci dizajna u web aplikacijama: uzorci ponašanja. Uzorci model-pogled-*.	P6	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
7.	14.11.2024.	350	Laboratorijska vježba 3 Predaja obrazaca HTTP metodama GET i POST.	V7	Milan Petrović

⁴³ Upisati broj prostorije ili online

⁴⁴ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

7.	22.11.2024.	028	Baze podataka.	P7	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
8.	21.11.2024.	350	Upravljanje statičkim datotekama i multimedijom.	V8	Milan Petrović
8.	29.11.2024.	028	API.	P8	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
9.	28.11.2024.	350	Laboratorijska vježba 4 Predlošci obrazaca. Stvaranje obrazaca iz modela.	V9	Milan Petrović
9.	06.12.2024.	028	Sigurnost web aplikacija.	P9	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
10.	5.12.2024.	Online	Django REST framework. Testiranje.	V10	Milan Petrović
10.	13.12.2024.	028	Pisanje i provođenje automatiziranih testova koda. Pisanje i generiranje dokumentacije koda. Timski razvoj web aplikacija i upravljanje verzijama.	P10	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
11.	12.12.2024.	Online	Praktični zadatak 1: Teme projektnih zadataka i postavljanje razvojnog okruženja.	V11	Milan Petrović
11.	20.12.2024.	028	Priprema za kviz.	P11	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12.	19.12.2024.	Online	Praktični zadatak 2: Autentikacija i autorizacija	V12	Milan Petrović
12.	10.01.2025.	359	Kviz.	P12	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13.	9.1.2025.	Online	Praktični zadatak 3: Razvoj web aplikacije	V13	Milan Petrović
13.	17.01.2025.	Online	Razvoj web aplikacije u manjim grupama.	P13	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14.	16.1.2025.	Online	Praktični zadatak 4: Razvoj web aplikacije	V14	Milan Petrović
14.	24.01.2025.	Online	Razvoj web aplikacije u manjim grupama.	P14	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15.	23.1.2025.	Online	Konzultacije za završni projekt.	V15	Milan Petrović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Komunikacijske mreže	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	izborni za sve	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	dr. sc. Gordan Đurović	
E-mail	gdurovic@uniri.hr	
Ured	O-819	
Vrijeme konzultacija	Petkom od 12:00 do 13:00 sati ili uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	-	
E-mail	-	
Ured	-	
Vrijeme konzultacija	-	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje znanja o uređajima, protokolima i standardima u domeni komunikacijskih mreža te njihovoj primjeni u izgradnji pojedinih vrsta mreža, s naglaskom na mreže u podatkovnim centrima.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Položen kolegij Računalne mreže.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasificirati i usporediti komunikacijske mreže. 2. Objasniti način na koji preklopnik u mreži upravlja zagušenjem, tokom i prometom. 3. Analizirati komunikacijske mreže u podatkovnim centrima korištenjem dokumentacije uređaja i protokola te softverskih alata. 4. Navesti prednosti i nedostatke pojedinih topologija mreža s ciljem odabira optimalne topologije kod izgradnje ili nadogradnje komunikacijske mreže. 5. Složiti virtualizaciju mreža i mrežnih funkcija korištenjem odgovarajućih softverskih alata. 		

16. Prepoznati i izraziti trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije u domeni komunikacijskih mreža u podatkovnim centrima.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Evolucija komunikacijskih mreža. Uređaji, mrežni protokoli i standardi. (I1, I2)
- Arhitektura preklopnika. Topologije preklopnika. Upravljanje zagušenjem. Upravljanje tokom. Upravljanje prometom. (I2)
- Topologije mreža u podatkovnim centrima. Standardi mreža u podatkovnim centrima. (I3, I4)
- Virtualizacija mreža. Odvajanje upravljačke i podatkovne funkcije mreže. Virtualizacija mrežnih funkcija. (I5)
- Trendovi razvoja komunikacijskih mreža u podatkovnim centrima (I6)

<i>Način 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<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.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Kurose, J. F. & Ross, K. W. Computer networking: a top-down approach. (Pearson, 2013).
2. Peterson, L. L. & Davie, B. S. Computer networks: a systems approach. (Morgan Kaufmann, 2012).
3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Bažant, A., Gledec, G., Ilić, Ž., Ježić, G., Kos, M., Kunštić, M., Lovrek, I., Matijašević, M., Mikac, B. & Sinković, V. Osnovne arhitekture mreža. (Element, 2014)
2. Halsall, F. Computer networking and the Internet. (Addison-Wesley, 2006).
3. Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. Computer networks. (Pearson/Prentice Hall, 2011).
4. Sterbenz, J. P. G. & Touch, J. D. High speed networking: a systematic approach to high-bandwidth low-latency communication. (Wiley, 2001).

5. Comer, D. Computer networks and Internets. (Pearson, 2015).
6. Comer, D. Internetworking with TCP/IP. (Pearson/Prentice Hall, 2013).
7. Lee, G. Cloud Networking: Understanding Cloud-based Data Center Networks. (Morgan Kaufmann, 2014).

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Da/Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0,5	I1-I6	Prisutnost studenata i studenata na predavanjima i vježbama.	Popisivanje (evidencija)	0
Kontinuirana provjera znanja	1	0,5	0	I1-I6	Samostalno rješavanje zadataka zadanih na kolokvijima	Kolokvij 1: 0-10 bodova Kolokvij 2: 0-20 bodova Kolokvij 3: 0-10 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Projektni zadaci	1	0,5	0,5	I1-I6	Projektni timski rad na vježbama.	Projektni zadatak V8: 0-10 bodova Projektni zadatak V9: 0-10 bodova Projektni zadatak V10: 0-10 bodova	30

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
						ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	
Samostalni zadaci	0,5	0	0	11, 15	Samostalni rad	Samostalni rad V4: 0-5 bodova Samostalni rad V11: 0-5 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	10
Završni ispit	0,5	0	0	11, 12, 13, 14, 16	Pisani ispit znanja	0-30 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	2	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studentice i studenti će pisati dva kolokvija koji uključuju teorijske i praktične zadatke iz sadržaja koji je prezentiran na predavanjima. Ova se aktivnost boduje s najviše 30 ocjenskih bodova (najviše 15 za svaki kolokvij). Da bi ostvarili ocjenske bodove, studentice i studenti moraju ostvariti barem 40% bodova od ukupnog broja bodova na svakom kolokviju (minimalno 6 bodova). Studenticama i studentima koji ostvare manje od 40% ocjenskih bodova, dodijeliti će se 0 ocjenskih bodova. Na kraju

semestra studenti imaju mogućnost pisanja nadoknade opravdano propuštenog kolokvija, odnosno pisanje popravnih kolokvija.

3. Projektni zadaci

Tijekom semestra studentice i studenti će raditi projektne zadatke vezane uz teorijski i praktični dio gradiva. Projektni timski rad održati će se tijekom vježbi V8, V9 i V10 u skladu sa satnicom izvođenja nastave.

Projektni zadaci će se provoditi tijekom planiranih vježbi, a tematski će biti povezani s gradivom obrađenom na odnosnim predavanjima. Za svaki projektni zadatak studentice i studenti će dobiti pripremljene nastavne materijale i zadatke, te će korištenjem odgovarajućih digitalnih alata kroz timski rad pripremiti traženo rješenje. Rješenje se u digitalnom obliku dostavlja na ocjenjivanje. Za svaki projektni zadatak moguće je ostvariti najviše 10 ocjenskih bodova (najviše 30 ocjenskih bodova za cjelokupnu aktivnost).

4. Samostalni zadaci

Tijekom semestra studentice i studenti će izraditi dva samostalna zadatka. U samostalnim zadacima studenti će morati korištenjem dostupnih materijala te odgovarajućih digitalnih alata proučiti određenu temu te pripremiti kratko izvješće o toj temi.

Za svaki samostalni zadatak studentice i studenti će dobiti pripremljene materijale i detaljne upute za izradu kratkog izvješća. Kratko se izvješće u digitalno obliku dostavlja na ocjenjivanje. Rješavanjem samostalnih zadataka studentice i studenti mogu ostvariti najviše 10 ocjenskih bodova (najviše 5 bodova po svakom samostalnom zadatku).

5. Završni ispit

Završni ispit provodi se u obliku pisanog ispita koji sadrži gradivo s predavanja. Sadržaj završnog ispita usmjeren je na razumijevanje sadržaja obrađenog na predavanjima tijekom semestra sukladno očekivanim ishodima učenja.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali

za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Ispitni termini

Redoviti:

- 31. siječanj 2025. godine
- 17. veljače 2025. godine

Izvanredni:

- 28. ožujak 2025. godine
- 1. rujan 2025. godine

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (5.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: petkom od 14:00 do 15:30 sati

vježbe: petkom od 16:00 do 17:30 sati

Tj.	Datum	Prostor ⁴⁵	Tema	Nastava ⁴⁶	Izvođač(i)
1.	4. 10. 2024.	O-365	Uvodne informacije o kolegiju. Osnovni pojmovi, evolucija komunikacijskih mreža.	P1	dr. sc. Gordan Đurović
1.	4. 10. 2024.	O-365	Uvodne informacije o vježbama. Korištenje ChatGPT-a u vježbama.	V1	dr. sc. Gordan Đurović
2.	11. 10. 2024.	O-365	Računalne mreže kao podvrsta komunikacijskih mreža. Slojevi mreže, mrežni protokoli, uređaji.	P2	dr. sc. Gordan Đurović
2.	11. 10. 2024.	O-365	Mrežni promet i protokoli (Wireshark)	V2	dr. sc. Gordan Đurović
3.	18. 10. 2024.	O-365	Kolokvij 1 – Elementi i protokoli u računalnim mrežama	P3	dr. sc. Gordan Đurović
3.	18. 10. 2024.	O-365	<i>U tjednu testa nema vježbi</i>	V3	dr. sc. Gordan Đurović
4.	25. 10. 2024.	online	Evolucija podatkovnih centara	P4	dr. sc. Gordan Đurović
4.	25. 10. 2024.	online	Evolucija podatkovnih centara – samostalni rad	V4	dr. sc. Gordan Đurović
5.	1. 11. 2024.	praznik	<i>Nema predavanja</i>		
5.	1. 11. 2024.	praznik	<i>Nema vježbi</i>		
6.	8. 11. 2024.	O-365	Osnove podatkovnih centara	P5	dr. sc. Gordan Đurović
6.	8. 11. 2024.	O-365	Osnove podatkovnih centara – vježbe	V5	dr. sc. Gordan Đurović
7.	15. 11. 2024.	O-365	Podatkovni centar kao računalna mreža	P6	dr. sc. Gordan Đurović
7.	15. 11. 2024.	O-365	Podatkovni centar kao računalna mreža- vježbe	V6	dr. sc. Gordan Đurović
8.	22. 11. 2024.	O-365	Kolokvij 2 – Podatkovni centri	P7	dr. sc. Gordan Đurović
8.	22. 11. 2024.	O-365	<i>U tjednu testa nema vježbi</i>	V7	dr. sc. Gordan Đurović
9.	29. 11. 2024.	O-365	Preklopnici u podatkovnim centrima	P8	dr. sc. Gordan Đurović
9.	29. 11. 2024.	O-365	Preklopnici u podatkovnim centrima – projektni timski rad	V8	dr. sc. Gordan Đurović

⁴⁵ Upisati broj prostorije ili online

⁴⁶ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

10.	6. 12. 2024.	O-365	Upravljanje zagušenjem, tokom i prometom u preklopnocima.	P9	dr. sc. Gordan Đurović
10.	6. 12. 2024.	O-365	Upravljanje zagušenjem, tokom i prometom u preklopnocima – projektni timski rad	V9	dr. sc. Gordan Đurović
11.	13. 12. 2024.	O-365	Topologija i standardi mreža u podatkovnim centrima.	P10	dr. sc. Gordan Đurović
11.	13. 12. 2024.	O-365	Topologija i standardi mreža u podatkovnim centrima – projektni timski rad	V10	dr. sc. Gordan Đurović
12.	20. 12. 2024.	<i>online</i>	Osnove virtualizacije	P11	dr. sc. Gordan Đurović
12.	20. 12. 2024.	<i>online</i>	Osnove virtualizacije – samostalni rad	V11	dr. sc. Gordan Đurović
13.	10. 1. 2025.	O-365	Virtualizacija mreža i mrežnih funkcija	P12	dr. sc. Gordan Đurović
13.	10. 1. 2025.	O-365	Virtualizacija mreža i mrežnih funkcija- vježbe	V12	dr. sc. Gordan Đurović
14.	17. 1. 2025.	O-365	Trendovi razvoja mreža u podatkovnim centrima	P13	dr. sc. Gordan Đurović
14.	17. 1. 2025.	O-365	Trendovi razvoja mreža u podatkovnim centrima- vježbe	V13	dr. sc. Gordan Đurović
15.	24. 1. 2025.	O-365	Nadoknada i popravni kolokvij	P14	dr. sc. Gordan Đurović
15.	24. 1. 2025.	O-365	Pripreme za završni ispit	V14	dr. sc. Gordan Đurović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Mrežni i mobilni operacijski sustavi	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	izborni za sve	
Semestar	5	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	prof. dr. sc. Božidar Kovačić	
E-mail	bkovacic@inf.uniri.hr	
Ured	O-414	
Vrijeme konzultacija	uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Matija Burić	
E-mail	matija.buric@uniri.hr	
Ured		
Vrijeme konzultacija	uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja o mrežnim operacijskim sustavima i operacijskim sustavima mobilnih uređaja, usvajanje znanja o servisima u mrežnim operacijskim sustavima: izvođenje procesa, detekcija hardvera, izvođenje protokola, web servisi i sigurnost, te usvajanje znanja o osnovnim pojmovima operacijskih sustava za mobilne uređaje: upravljanje aktivnostima, komunikacija, servisi i sigurnost.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nabrojati i objasniti osnovne zadatke mrežnih operacijskih sustava u odnosu na strukturu mrežnih operacijskih sustava. 2. Analizirati servise mrežnih operacijskih sustava te odabrati servise za pojedine funkcije mrežnih operacijskih sustava prema zadanim specifikacijama. 3. Klasificirati i usporediti protokole za potrebe web servisa u mrežnim operacijskim sustavima. 4. Analizirati mehanizme sigurnosti za mrežne operacijske sustave mobilnih uređaja te opravdati primjenu osnovnih i dodatnih zaštitnih funkcija za konkretni mrežni operacijski sustav. 		

15. Nabrojati i objasniti osnovne zadatke operacijskih sustava za mobilne uređaje u odnosu na strukturu operacijskih sustava za mobilne uređaje.
16. Objasniti načine upravljanja aktivnosti pri izvođenju aplikacija na mobilnim operacijskim sustavima.
17. Povezati dijelove operacijskog sustava za mobilne uređaje i hardversko sklopovlje korištene za upravljanje ulazno-izlaznim jedinicama
18. Analizirati mehanizme sigurnosti za operacijske sustave mobilnih uređaja te opravdati primjenu osnovnih i dodatnih zaštitnih funkcija za konkretni operacijski sustav.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Funkcije mrežnih operacijskih sustava: podrška izvođenju procesa, detekcija hardvera, izvođenje protokola, web servisi, sigurnost (I1, I2)
- Implementacije datotečnog sustava, imenovanja i replika u mrežnim operacijskim sustavima (I1, I2, I3)
- Mrežni protokoli i podržanost web servisa u mrežnim operacijskim sustavima (I2, I3, I4)
- Sigurnost mrežnih operacijskih sustava: autentifikacija i autorizacije, kontrola pristupa resursima, restrikcije u sustavu (I1, I3)
- Arhitektura operacijskih sustava za mobilne uređaje (I5, I6)
- Upravljanje aktivnosti pri izvođenju aplikacija na mobilnim operacijskim sustavima (I5, I6)
- Komunikacija u operacijskim sustavima za mobilne uređaje: obrada zahtjeva korisnika primjenom zaslona osjetljivog na dodir, upravljanje sensorima mobilnih uređaja, podržanost mrežnih servisa (I5, I6, I7)
- Servisi operacijskih sustava za mobilne uređaje (I7, I8)
- Sigurnost operacijskih sustava za mobilne uređaje (I7, I8)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		

1. Philip Hunter. Network Operating Systems. (Addison-Wesley, 1995).
2. Arash Habibi Lashkari. Mobile Operating Systems and Programming: Mobile Communications. (VDM Verlag Dr. Müller, 2011).
3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Leo Budin, Marin Golub, Domagoj Jakobović. Operacijski sustavi. (Element, 2010).
2. Christian Benvenuti. Understanding Linux Network Internals: Guided Tour to Networking on Linux. (O'Reilly Media, 2009).
3. Reto Meier, Ian Lake. Professional Android. (Wrox, 2018).
4. Jonathan Levin, MacOS and iOS Internals. (Technologeeeks Press, 2016) Wen-mei W. Hwu, GPU Computing Gems Emerald Edition (Applications of GPU Computing Series), 1st Edition, Morgan Kaufmann, 2011.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave	2	1	0	11–18	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Popisivanje (evidencija)	0
Seminarski rad	1	1		12, 17	Dvije domaće zadaće	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Projekt	0,5	0	0,5	16,17	Praktični projektni zadatak	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	10

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera znanja	1	0,5		11, 13, 14	Pismena provjera znanja	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Ispit	0,5	0	0	15, 18	Pismena provjera znanja	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	2,5	0,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Seminarski rad

Tijekom semestra studenti će za domaću zadaću napraviti dva seminarska rada. Prvi seminarski rad pokrivat će formiranje oblaka namijenjenog za izvođenje zadane aplikacije i u njemu će student moći ostvariti maksimalno 25 bodova, a drugi seminarski rad će uključivati razvoj, dokumentiranje i postavljanje na mobilni uređaj mobilne aplikacije koja koristi senzore te će na njoj student moći ostvariti maksimalno 15 bodova.

3. Projekt

Tijekom semestra student će u okviru projekta izvesti profiliranje razvijene mobilne aplikacije i analizirati dobivene podatke te će na njoj studenti moći ostvariti maksimalno 10 bodova.

4. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se online test na Merlinu koji će uključivati pitanja i zadatke iz dijela gradiva predavanja i na njemu će student moći skupiti maksimalno 20 bodova.

5. Završni ispit

Završni ispit je online test na Merlinu koji uključuje pitanja i zadatke iz čitavog gradiva predavanja i na njemu će student moći skupiti maksimalno 30 bodova.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Ako je ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

31.01.2025.

14.02.2025.

14.03.2025.

29.08.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: 0%

vježbe: 0%

Nastava će se izvoditi konzultativno ovisno o potrebama studenata.

Tj.	Datum	Prostor ⁴⁷	Tema	Nastava ⁴⁸	Izvođač(i)
1.			Funkcije mrežnih operacijskih sustava: podrška izvođenju procesa, detekcija hardvera	P1	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
2.			Funkcije mrežnih operacijskih sustava: izvođenje protokola	P2	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
3.			Funkcije mrežnih operacijskih sustava: web servisi	P3	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
4.			Funkcije mrežnih operacijskih sustava: sigurnost	P4	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
5.			Implementacije datotečnog sustava, imenovanja i replika u mrežnim operacijskim sustavima	P5	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
6.			Mrežni protokoli u mrežnim operacijskim sustavima	P6	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
7.			Podržanost web servisa u mrežnim operacijskim sustavima	P7	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
8.			Sigurnost mrežnih operacijskih sustava: autentifikacija i autorizacije	P8	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
9.			Sigurnost mrežnih operacijskih sustava: kontrola pristupa resursima, restrikcije u sustavu	P9	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
10.			Arhitektura operacijskih sustava za mobilne uređaje	P10	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
11.			Komunikacija u operacijskim sustavima za mobilne uređaje: obrada zahtjeva korisnika primjenom zaslona osjetljivog na dodir,	P11	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
12.			Upravljanje senzorima mobilnih uređaja, podržanost mrežnih servisa	P12	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
13.			Servisi operacijskih sustava za mobilne uređaje	P13	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
14.			Servisi operacijskih sustava za mobilne uređaje	P14	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić
15.			Sigurnost operacijskih sustava za mobilne uređaje	P15	Prof. dr. sc. Božidar Kovačić

⁴⁷ Upisati broj prostorije ili online

⁴⁸ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Analiza društvenih mreža (ADM)	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	izborni	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositeljica kolegija	prof. dr. sc. Ana Meštrović	
E-mail	amestrovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-511	
Vrijeme konzultacija	utorkom od 10:00 do 11:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	doc. dr. sc. Slobodan Beliga	
E-mail	sbeliga@inf.uniri.hr	
Ured	O-420	
Vrijeme konzultacija	petkom od 9:00 do 10:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje znanja o metodama i postupcima za analizu društvenih mreža. Cilj je osposobiti studente za primjenu metoda analize društvenih mreža u konkretnim primjerima.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti fundamentalne pojmove iz područja analize društvenih mreža te postupke analize društvenih mreža. 12. Oblikovati podatke iz zadanog izvora podataka u odgovarajući oblik grafa odnosno mreže. 13. Odabrati odgovarajuće metode i tehnike za analizu različitih oblika društvenih mreža. 14. Analizirati i usporediti različite modele društvenih mreža na lokalnoj, središnjoj i globalnoj razini. 15. Primijeniti odgovarajuće metode i postupke analize kompleksnih mreža u analizi konkretnih podataka iz društvenih mreža (npr. mreže znanstvene kolaboracije). 		

16. Izraditi različite tipove vizualizacije podataka iz društvenih mreža primjenom alata i softvera za analizu (društvenih/kompleksnih) mreža.
17. Implementirati različite modele i postupke za predviđanje budućih veza u mreži.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnovni pojmovi iz područja analize društvenih mreža.
- Modeli mreže i implementacija modela.
- Analiza mreže na globalnoj razini: mjere udaljenosti, mjere grupiranja, distribucija stupnjeva, gustoća mreže, povezanost mreže, mjere asortativnosti.
- Analiza mreže na središnjoj razini: identifikacija zajednica (pregled algoritama za otkrivanje zajednica u mreži), analiza motifa, analiza grafleta.
- Analiza mreže na lokalnoj razini: mjere centralnosti, identifikacija najvažnijih čvorova u mreži, mjere grupiranja.
- Vizualizacija mreža primjenom različitih modela.
- Pregled algoritama za predviđanje budućih poveznica u mreži.
- Gotovi alati i softver za analizu i vizualizaciju društvenih mreža.

<i>Način 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 _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	<p>Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava</p>	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Meštrović, A. (2015). Online skripta: Analiza kompleksnih mreža, Odjel za informatiku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka 2015. 2. Scott, J. (2017). Social network analysis. Sage 	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Newman, M. (2018). Networks. Oxford university press. 2. Wasserman, S., & Faust, K. (1994). Social network analysis: Methods and applications (Vol. 8). Cambridge university press. 3. Russell, M. A. (2013). Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, GitHub, and More. " O'Reilly Media, Inc." 4. Carrington, P. J., Scott, J., & Wasserman, S. (Eds.). (2005). Models and methods in social network analysis (Vol. 28). Cambridge university press. 5. Odgovarajući softverski priručnici 	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I7	Prisutnost na predavanjima i vježbama predmeta	Popisivanje i vođenje evidencije	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Projektni zadatak	0,75	0,75	0	11, 12, 13, 15, 16	Praktična izrada projekta prema zadanim smjernicama	Do 25 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Domaća zadaća	0,25	0,25	0	14	Rješavanje kraćeg praktičnog zadatka	Do 5 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	5
Kolokviji	1	0	0	11-17	Dva kolokvija iz teorije	Do 20 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Ispit	1	0,75	0	12-17	Opširniji praktični zadatak	Do 30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i usklađenosti sa zadanim smjernicama	30
UKUPNO	5	2,75	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Domaća zadaća

Tijekom semestra studenti će izrađivati domaću zadaću koja uključuje samostalno rješavanje praktičnih zadataka prema zadanim uputama, koristeći predviđenu programsku podršku. Domaća zadaća se vrednuju prema unaprijed zadanim kriterijima i to do **5 ocjenskih bodova**. Ova aktivnost **nema praga** prolaza.

3. Projektni zadatak

Tijekom semestra studenti će dobiti projektni zadatak za samostalno rješavanje i/ili rješavanje u projektnim timovima.

Zadatak uključuje istraživanje problematike društvenih mreža i njihovo praktično i teorijsko analiziranje. Projektni zadatak nosi **25 bodova** i potrebno je ostvariti **najmanje 50% bodova** za prolaz.

4. Kolokvij

Tijekom semestra pišu se dva kolokvija iz teorije. Svaki kolokvij nosi po **20 bodova**. Kolokvije **nemaju prag** prolaza.

5. Ispit

Ispit se sastoji od praktičnog projektnog zadatka koji obuhvaća cjelokupno gradivo obrađeno u drugom dijelu semestra. Završni ispit nosi najviše **30 bodova**, a potrebno je skupiti najmanje **15 bodova za prolaz**.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

7.2.2025.

24.2.2025.

31.3.2025.

2.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: ponedjeljkom u 10 sati (prostorija O-350)

vježbe: petkom u 10 sati (prostorija O-366)

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	4.10.	O-366	Uvod u kolegij. Uvod u vježbe. Analiza (društvenih) mreža.	P1, V1	A. Meštrović S. Beliga
2.	7.10.	O-350	Prikaz mreže. Globalna razina mreže.	P2	A. Meštrović
2.	11.10.	O-366	Alati za rad s mrežama. NetworkX.	V2	S. Beliga
3.	14.10.	O-350	Mjere centralnosti i primjene. Uloga mjera centralnosti u detektiranju širenja utjecaja.	P3	A. Meštrović
3.	18.10.	O-366	Konstrukcija mreže. Funkcije za izračunavanje mjera mreže (globalna razina).	V3	S. Beliga
4.	21.10.	O-350	Analiza mreže na središnjoj razini. Pregled algoritama za detektiranje zajednica.	P4	A. Meštrović
4.	25.10.	O-366	Analiza kompleksnih mreža na lokalnoj razini.	V4	S. Beliga
5.	28.10.	O-350	Analiza topologije mreže primjenom motifa i graphleta.	P5	A. Meštrović
5.	1.11.		Praznik	V5	
6.	4.11.	online	Vizualizacije statičkih mreža.	P6	A. Meštrović
6.	8.11.	O-366	Primjena algoritama za detektiranje zajednica.	V6	S. Beliga
7.	11.11.	O-350	Modeli mreže.	P7	A. Meštrović
7.	15.11.	O-366	Motifi i grafleti.	V7	S. Beliga
8.	18.11.		Praznik	P8	
8.	22.11.	O-366	Analiza i vizualizacija mreža primjenom alata Gephi.	V8	S. Beliga
9.	25.11.	O-350	1. kolokvij	P9	A. Meštrović
9.	29.11.	O-366	Definiranje projektnog zadatka.	V9	S. Beliga
10.	2.12.	O-350	Uvod u temporalne mreže	P10	A. Meštrović
10.	6.12.	O-366	Generiranje i analiza slučajni mreža	V10	S. Beliga
11.	9.12.	online	Temporalne mreže – reprezentacija (<i>Snapshots</i>)	P11	A. Meštrović
11.	13.12.	O-366	Uvod u temporalne mreže – primjeri	V11	S. Beliga

12.	16.12.	O-350	Temporalne mreže – reprezentacija (<i>Events</i>)	P12	A. Meštrović
12.	20.12.	O-366	Temporalne mreže – reprezentacija (<i>Snapshots</i>)	V12	S. Beliga
13.	6.1.		Praznik		
13.	10.1.	online	Temporalne mreže – reprezentacija (<i>Events</i>)	V13	S. Beliga
14.	13.1.	online	Predviđanje budućih poveznica u mreži.	P13	A. Meštrović
14.	17.1.	online	Projektni zadatak.	V14	S. Beliga
15.	20.1.	O-350	Dinamika mreža i vizualizacija. Primjeri primjene analize društvenih mreža u različitim domenama.	P14	A. Meštrović
15.	24.1.	online	Predviđanje budućih poveznica u mreži.	V15	S. Beliga
16.	27.1.	O-350	2. kolokvij	P15	A. Meštrović

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Multimedijske tehnologije	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul MMS	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Izv. prof. dr. sc. Miran Pobar	
E-mail	mpobar@inf.uniri.hr	
Ured	O-512	
Vrijeme konzultacija	Utorkom u 13h, uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja o multimedijskim podacima i tehnologijama za njihovu reprezentaciju, obradu, prikaz i pretraživanje.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Odslušan predmet Multimedijski sustavi.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Razlikovati vrste i strukturu digitalnih multimedijskih sadržaja i formata zapisa multimedijskih sadržaja u datotekama 12. Opisati model ljudskog auditornog i vizualnog sustava 13. Usporediti raznolike postupke kompresije medijskih sadržaja 14. Na osnovi mjernih rezultata usporediti postupke za kompresiju slike, zvuka i videosignala te ovisno o namjeni odabrati odgovarajuće postupke za kompresiju. 15. Usporediti postupke za pretraživanje multimedijskih sadržaja na osnovu metapodataka i na osnovu sadržaja. 16. Kreirati aplikaciju koja generira digitalni multimedijski sadržaj. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		
<ul style="list-style-type: none"> – Multimedijske tehnologije i sustavi. (11-16) – Pregled medija i izvora podataka. (11) – Osnove kodiranja i kompresije. Kompresija bez gubitaka. (13, 14) – Kompresija multimedijskih sadržaja s gubicima. (13, 14) 		

<ul style="list-style-type: none"> – Predstavljanje i obrada slikovnih podataka. (I1, I2, I4) – Predstavljanje i obrada zvuka. Sinteza zvuka i MIDI. (I1, I2, I4) – Pretraživanje multimedijских sadržaja na temelju metapodataka i na temelju sadržaja. (I5) – Programske biblioteke za obradu i generiranje multimedijских sadržaja. (I6) 		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Li, Ze-Nian; Drew, Mark S.; Liu, Jiangchuan: Fundamentals of Multimedia, Second Edition, Springer, 2014. 2. Pandžić, I.S i drugi: Uvod u teoriju informacije i kodiranje, 2. izdanje, Element, 2012 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. T.M. Savage, K.E. Vogel, An Introduction to Digital Multimedia, 2008, Jones & Bartlett Publishers 2. Blanken, H. M., de Vries, A. P., Blok, H. E., & Feng, L. (Eds.). (2007). Multimedia retrieval. Springer Science & Business Media. 3. Online dokumentacija odabranih programskih biblioteka (npr. https://threejs.org/docs/) 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I6	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Praktični rad	0,5	0,5	0	I4, I5	Laboratorijska vježba (praktični zadaci)	U toku semestra studenti rješavaju jedan ili dva praktična zadatka te mogu prikupiti do 10 bodova ovisno o kvaliteti te stupnju točnosti i potpunosti rješenja	10
Seminarski rad	1	0,75	1	I4 – I6	Praktični projekt s pisanim izvješćem	0-30 bodova ovisno o usklađenosti s uputama i unaprijed definiranim kriterijima	30
Kontinuirana provjera znanja	1	0	0	I1–I3, I5	Kolokvij	0-30 bodova za kolokvij ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Ispit	0,5	0,25	0	I1–I3, I5	Pisani ispit	0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti rješenja	30
UKUPNO	5	2,5	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Praktični rad

Tijekom semestra studenti samostalno rješavaju jedan ili dva problemska zadatka u obliku laboratorijske vježbe. Rješavanjem problemskog zadatka moguće je ostvariti do 10 ocjenskih bodova tijekom semestra. Ova aktivnost nema praga prolaska.

3. Seminarski rad

Tijekom semestra studenti izrađuju seminarski rad na zadanu temu. Seminarski rad se sastoji od praktičnog zadatka i pisanog izvješća. Za svaki seminar će biti razrađene upute za izradu i kriteriji vrednovanja koje će studenti dobiti tijekom semestra. Ova aktivnost nema praga prolaska.

4. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studenti rješavaju pisani ispit (kolokvij), koji uključuje teorijske sadržaje iz predavanja i problemske zadatke iz vježbi i nosi najviše 30 bodova. Ova aktivnost nema praga prolaska.

5. Ispit

Na pisanom ispitu studenti rješavaju teorijske, problemske i programske zadatke. Ispit nosi maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

10.2.2025.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



24.2.2025.

25.3.2025.

10.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: utorkom u O-365 (14:00-15:30)

vježbe: utorkom u O-365 (16:00-17.30)

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	1.10.2024.	O-365	Uvod u kolegij.	P1	M. Pobar
1.	1.10.2024.	O-365	Uvod u vježbe.	V1	M. Pobar
2.	8.10.2024.	O-365	Reprezentacija slikovnih podataka. Boje na slikama i videu.	P2	M. Pobar
2.	8.10.2024.	O-365	Rad sa slikama u Pythonu (pillow, OpenCV).	V2	M. Pobar
3.	15.10.2024.	O-365	Osnove digitalnog zvuka.	P3	M. Pobar
3.	15.10.2024.	O-365	Osnove digitalnog zvuka.	V3	M. Pobar
4.	22.10.2024.	O-365	Kompresija bez gubitaka.	P4	M. Pobar
4.	22.10.2024.	O-365	Kompresija bez gubitaka.	V4	M. Pobar
5.	29.10.2024.	O-365	Sinteza zvuka i MIDI.	P5	M. Pobar
5.	29.10.2024.	O-365	Sinteza zvuka i MIDI.	V5	M. Pobar
6.	5.11.2024.	O-365	Kompresija s gubicima.	P6	M. Pobar
6.	5.11.2024.	O-365	Kompresija s gubicima.	V6	M. Pobar
7.	12.11.2024.	O-365	Standardi za kompresiju slike. Video i osnovne tehnike za kompresiju videa.	P7	M. Pobar
7.	12.11.2024.	O-365	Praktični zadatak.	V7	M. Pobar
8.	19.11.2024.	O-365	KOLOKVIJ	P8	M. Pobar
				V8	M. Pobar
9.	26.11.2024.	O-365	Transformacija slika i filtri.	P9	M. Pobar
9.	26.11.2024.	O-365	Rad sa slikama u Pythonu (pillow, OpenCV).	V9	M. Pobar
10.	3.12.2024.	O-365	Osnovni algoritmi obrade slike.	P10	M. Pobar
10.	3.12.2024.	O-365	Rad sa slikama u Pythonu (pillow, OpenCV).	V10	M. Pobar
11.	10.12.2024.	O-365	Pretraživanje multimedijjskih sadržaja. Podjela u grupe i odabir tema za seminarske radove.	P11	M. Pobar
11.	10.12.2024.	O-365	Rad sa slikama u Pythonu (pillow, OpenCV).	V11	M. Pobar
12.	17.12.2024.	O-365	Multimedija u svojstvu dinamičkog web sadržaja	P12	M. Pobar

12.	17.12.2024.	O-365	Three.js	V12	M. Pobar
13.	7.1.2025.	O-365	Animirana 3D računalna grafika	P13	M. Pobar
13.	7.1.2025.	O-365	Three.js	V13	M. Pobar
14.	14.1.2025.	O-365	Generiranje multimedijskog sadržaja	P14	M. Pobar
14.	14.1.2025.	O-365	Generiranje multimedijskog sadržaja	V14	M. Pobar
15.	21.1.2025.	O-365	Prezentacije seminara.	P15	M. Pobar
15.	21.1.2025.	O-365	Prezentacije seminara.	V15	M. Pobar

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Računalna grafika	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul MMS	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositeljica kolegija	izv. prof. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
E-mail	mholenko@inf.uniri.hr	
Ured	O-518	
Vrijeme konzultacija	ponedjeljkom od 10:00 do 12:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	doc. dr. sc. Slobodan Beliga	
E-mail	sbeliga@inf.uniri.hr	
Ured	O-420	
Vrijeme konzultacija	petkom od 11:30 do 12:30 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj predmeta je usvajanje znanja o osnovnim konceptima i tehnikama predstavljanja grafičkih objekata (2D i 3D) te stjecanje vještina korištenja programske potpore za izradu modela objekata i njihov prikaz na računalu.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Položen predmet Multimedijски sustavi.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Opisati osnovne koncepte računalne grafike i postupaka modeliranja i prikaza 2D i 3D objekata. 12. Izraditi rasterske i vektorske grafičke prikaze zadanih objekata. 13. Primijeniti postupke za određivanje nevidljivih linija i površina grafičkog prikaza. 14. Primijeniti postupke bojanja, jednostavne modele osvjetljavanja i sjenčanja za grafički prikaz. 15. Analizirati način rada osnovnih algoritama računalne grafike. 16. Odabrati odgovarajuću programsku podršku za modeliranje 2D i 3D objekata te njihov prikaz na računalu i u Web pregledniku. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnovni koncepti računalne grafike i područja primjene (I1)
- Grafički sustavi i modeli (I1)
- Rasterska grafika i algoritmi rasterizacije (I1, I2, I5)
- Vektorska grafika (I1, I2, I5)
- Uvod u grafičko programiranje (I1, I2, I5)
- Modeliranje i reprezentacija objekta (I2, I3, I4, I5, I6)
- Određivanje vidljivih i nevidljivih linija i površina (I3, I5)
- Modeli i postupci osvjetljivanja i sjenčanja (I2, I4)
- Boje i teksture (I2, I4)
- Priprema 2D i 3D grafike za prikaz na računalu i u Web pregledniku (I2, I3, I4, I6)
- Programaska podrška za modeliranje 2D i 3D objekata te njihov prikaz na računalu i u Web pregledniku (I2, I3, I6)
- Osnove 3D ispisa (I1, I4, I6)
- Uvod u virtualnu i proširenu stvarnost (I1)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Angel, E. Shreiner, D.: Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with WebGL (7th Edition), Pearson Education, Inc., publishing, 2015.
2. Marschner, S. & Shirley, P.: Fundamentals of computer graphics (4th edition). A K Peters / CRC Press, 2015.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Hughes, F. J. et al. (2014). Computer graphics: principles and practice (3rd edition). Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
2. Odgovarajući softverski priručnici.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I6	Prisutnost studenata na predavanjima i vježbama predmeta	Popisivanje i vođenje evidencije aktivnosti	0
	0,5	0,1	0	I2, I4, I6	E-portfolio s rješenjima praktičnih zadataka s vježbi	Do 15 bodova, ovisno o kvaliteti i potpunosti	15
Domaće zadaće	0,5	0,3	0,2	I2, I4, I6	Rješavanje praktičnih zadataka Sudjelovanje u diskusiji	Do 5 bodova po zadaći, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	15
Kontinuirana provjera znanja	1	0,25	0	I1-I6	Dva kolokvija (<i>online</i> testa)	Do 20 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Ispit	1	1	0	I3, I4, I6	Izrada projekta i usmena obrana rada	0-30, ovisno o ispunjenju postavljenih kriterija	30
UKUPNO	5	2,65	0,2				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma. Studenti koji ne prisustvuju barem 70% od ukupnog fonda sati predavanja koja se održavaju u učionici i isto toliko vježbi, ne mogu pristupiti ispitu predmeta. U slučaju opravdanog izostanka, studenti su dužni, u roku od najviše 7 dana od izostanka, donijeti valjanu ispričnicu.

Tijekom semestra studenti će rješenja praktičnih zadataka s vježbi objavljivati u e-portfoliu. Redovitim rješavanjem praktičnih zadataka za vježbu i objavom rješenja u e-portfoliu studenti mogu ostvariti do 15 ocjenskih bodova. Aktivnost **nema** praga prolaska.

2. Domaće zadaće

Tijekom semestra studenti će izrađivati domaće zadaće. Domaće zadaće uključuju sudjelovanje u diskusiji u forumu, rješavanje praktičnih zadataka koristeći predviđenu programsku podršku i pripremu projektne dokumentacije. Domaće zadaće se vrednuju s do 5 ocjenskih bodova prema unaprijed zadanim kriterijima.

Rješenja praktičnih zadataka zadanih za domaće zadaće studenti objavljuju u e-portfoliu. Za domaće zadaće **nema** praga prolaska.

3. Kolokviji

Dva puta u tijeku semestra održat će se kolokviji kojima će se provjeravati poznavanje teorijskih sadržaja i vještina rješavanja praktičnih zadataka. Da bi student pristupio kolokviju treba predati riješene zadatke iz domaće zadaće koja prethodi kolokviju. Svaki kolokvij se vrednuje s do 20 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti. Na kolokvijima **nema** praga prolaska.

4. Ispit

Za ispit studenti izrađuju projekt u kojem modeliraju 3D objekte za prikaz na računalu i u Web pregledniku, u skladu s prethodno pripremljenom i na vrijeme predanom projektnom dokumentacijom koju je odobrio nastavnik. Izrađene modele i postupak izrade prezentiraju predmetnim nastavnicima na ispitnom roku.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

12.2.2025.

26.2.2025.

13.3.2025.

4.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: ponedjeljkom od 8:30 do 10:00 u predavaonici O-S32

vježbe: petkom od 8:30 do 10:00 u računalnoj učionici O-366

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođači
1.	4.10.	O-366	Uvod u predmet Upoznavanje s programskom podrškom	P1, V1	M. Holenko Dlab S. Beliga
2.	7.10.	online	Osnovni koncepti računalne grafike i područja primjene	DZ P2	M. Holenko Dlab
2.	11.10.	online	Rasterska grafika	V2	S. Beliga
3.	14.10.	online	Grafički sustavi i modeli	P3	M. Holenko Dlab
3.	18.10.	O-366	Prikaz 2D grafike na webu Vektorska grafika	V3	S. Beliga
4.	21.10.	O-S32	Uvod u grafičko programiranje	P4	M. Holenko Dlab
4.	25.10.	O-366	Vektorska grafika	V4	S. Beliga
5.	28.10.	online	Matematičke osnove za računalnu grafiku	P5	M. Holenko Dlab
5.	1.11.		Praznik	V5	S. Beliga
6.	4.11.	online	Geometrijske transformacije (2D i 3D)	P6	M. Holenko Dlab
6.	8.11.	O-366	WebGL 1 – točke i pravci	V6	S. Beliga
7.	11.11.	online	Objekti u 3D prostoru. Projekcije i volumen pogleda. Odsijecanje i rasterizacija.	P7	M. Holenko Dlab
7.	15.11.	O-366	WebGL 2 – 2D oblici i transformacije	V7	S. Beliga
8.	18.11.		Praznik	P8	M. Holenko Dlab
8.	22.11.	online	Prikaz 3D grafike na webu WebGL 3 – 3D objekti i njihove transformacije	DZ V8	S. Beliga
9.	25.11.	online	Krivulje i površine. Vrste i tehnike računalnog 3D modeliranja.	P9	M. Holenko Dlab
9.	29.11.	O-366	Blender: 3D modeliranje	V9	S. Beliga
10.	6.12.	O-366	Kolokvij 1	P10, V10	M. Holenko Dlab S. Beliga
11.	9.12.	O-S32	Modeli i postupci sjenčanja i osvjetljavanja	P11	M. Holenko Dlab
11.	13.12.	O-366	Blender: sjenčanje i osvjetljavanje	V11	S. Beliga

12.	16.12.	online	Teksturiranje	P12	M. Holenko Dlab
12.	20.12.	O-366	Blender: bojanje i teksturiranje	V12	S. Beliga
13.	7.1.	online	Osnove 3D ispisa	P13	M. Holenko Dlab
13.	10.1.	O-366	Blender: izrada 3D modela za 3D ispis DZ	V13	S. Beliga
14.	24.1.	O-366	Kolokvij 2	P14, V14	M. Holenko Dlab S. Beliga
15.	27.1.	online	Upute za završni ispit Završno uređivanje e-portfolia	P15, V15	M. Holenko Dlab S. Beliga

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Računalna animacija	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul MMS	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Doc. dr. sc. Vanja Slavuj	
E-mail	vslavuj@uniri.hr	
Ured	O-423	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 10 do 11 sati, uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija		
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja o tehnikama i metodama 2D i 3D animacije iz područja računalne grafike, te stjecanje i razvoj vještina za primjenu odgovarajuće programske potpore pri animiranju likova i neživih predmeta.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema preduvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati tipove animacije i temeljne animacijske tehnike i principe. 2. Primijeniti osnovne geometrijske transformacije u dvodimenzionalnom i trodimenzionalnom prostoru koristeći odabranu programsku podršku. 3. Pripremiti trodimenzionalni model lika za animaciju. 4. Prepoznati osnovne zahtjeve vremenske organizacije animacije na konkretnim primjerima. 5. Osmisliti cjelovitu organizaciju virtualne scene za potrebe animacije, uključujući i odabir odgovarajućeg modela kamere te načina osvjetljenja scene. 		

16. Izraditi i predstaviti interaktivnu 3D (ili hibridnu) animaciju, pripremljenu prema vlastitome planu produkcije, koristeći odgovarajuću programsku podršku.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		
<ul style="list-style-type: none"> – Uvod u animaciju, povijesni razvoj i područja primjene (I1) – 2D i 3D animacijske tehnike i osnovni animacijski principi (I1, I2, I4, I5) – Planiranje animacije (engl. <i>storyboarding</i>) (I4, I5, I6) – Priprema 3D modela likova za animaciju (engl. <i>rigging</i>) (I2, I3, I6) – Vremenska organizacija animacije (I2, I4, I5) – Vizualni efekti, osvjetljenje scene i iscrtavanje animacije (I5, I6) – Animacija i interakcija – osnove digitalnih slika i videa, hardverska i softverska podrška (I6) 		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beane, A. (2012). <i>3D animation essentials</i>. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc. 2. Blain, J. M. (2021). <i>The complete guide to Blender graphics: Computer modeling & animation</i>, Sixth edition. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. 3. Williams, R. (2012). <i>The animator's survival kit (Expanded version)</i>. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux. 4. Pripremljeni materijali za učenje dostupni u sustavu za e-učenje Merlin. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Musburger, R. B. (2018). <i>Animation production: Documentation and organization</i>. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. 2. Pandžić et al. (2011). <i>Virtualna okruženja: Interaktivna 3D grafika i njene primjene</i>. Zagreb: Element. 3. Villar, O. (2021). <i>Learning Blender: A hands-on guide to creating 3D animated characters</i>. Boston, MA: Addison-Wesley. 		

4. Webster, C. (2005). *Animation: The mechanics of motion*. Burlington, MA: Focal Press.
5. Whitaker, H. & Halas, J. (2021). *Timing for animation, 40th anniversary edition*. Boca Raton, FL: CRC Press.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1 – I6	Dolasci na predavanja i vježbe kolegija i sudjelovanje u aktivnostima	Popisivanje i vođenje evidencije prisutnosti	0
Portfelj praktičnih radova	1,25	1,25	0	I1, I2, I4, I5	Rješavanje praktičnih zadataka – domaća zadaća (x3)	0-20, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
			1	I2, I4	Izrada i dokumentacija složenije 2D animacije u paru	0-25, ovisno o ispunjenju postavljenih kriterija	25
Kontinuirana provjera znanja	0,75	0	0	I1, I3, I4, I5	Pisana provjera znanja	0-25, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Ispit	1	0,95	0	I6	Izrada praktičnog projekta i usmena obrana rada	0-30, ovisno o ispunjenju postavljenih kriterija	30
UKUPNO	5	3,2	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Portfelj praktičnih radova

Tijekom semestra studenti će izrađivati vlastiti portfelj praktičnih radova koji se sastoji od rješenja praktičnih zadataka primjenom računala (domaće zadaće) i cjelovite 2D animacije.

Studenti će sudjelovati u izradi triju (3) domaćih zadaća u kojima je potrebno analizirati praktične probleme i izraditi rješenje primjenom računalnog programa Blender (u roku od dva tjedna od datuma zadavanja domaće zadaće). Dvije domaće zadaće bodovat će se s najviše 5 ocjenskih bodova, a jedna s najviše 10 ocjenskih bodova, ovisno o ispunjavanju postavljenih kriterija koje će studenti dobiti prije početka aktivnosti. Za ovu aktivnost ne postoji bodovni prag uspješnosti/prolaza.

Jednom tijekom semestra studenti će u parovima planirati i izraditi složeniju (dužu) 2D animaciju koristeći računalni program Blender, te ju detaljno dokumentirati prema zadanim uputama i na predloženim obrascima. Ova se aktivnost boduje s najviše 25 ocjenskih bodova temeljem kriterija objavljenih prije početka izvođenja aktivnosti. Za ovu aktivnost ne postoji bodovni prag uspješnosti/prolaza.

3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studenti će pisati jednu (1) pisanu provjeru znanja koja uključuje zadatke povezane s teorijskim sadržajima obrađenim na predavanjima kolegija. Ova se aktivnost boduje s najviše 25 ocjenskih bodova, a student, da bi pristupio ispitu, mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova od ukupnog broja ocjenskih bodova ove aktivnosti (dakle, minimalno 12,5 ocjenskih bodova).

Tijekom zadnjeg tjedna nastave održat će se popravna provjera znanja za studente koji su ostvarili manje od 50% bodova na aktivnosti provjere znanja. Svaki student može pristupiti popravnoj provjeri znanja samo jednom tijekom semestra i to u navedenom terminu.

4. Ispit

U sklopu ispita studenti individualno rade na projektu vezanom uz računalnu animaciju 3D modela objekata virtualne scene, te prezentiraju rad nastavniku i suradniku na kolegiju u odabranom ispitnom terminu. Ispit nosi udio od najviše 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je ostvarenih 50% odnosno 15 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

12.2.2025.

26.2.2025.

18.3.2025.

4.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (5.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: srijedom od 12.00 do 13.30 sati

vježbe: srijedom od 14.00 do 15.30 sati

Tj.	Datum	Prostor ⁴⁹	Tema	Nastava ⁵⁰	Izvođač(i)
1.	2.10.2024.	O-S32	Uvod u kolegij (obveze i vrednovanje studenata).	P1	V. Slavuj
		online	Priprema računalnog programa za rad. Upoznavanje s programom.	V1	
2.	9.10.2024.	O-S32	Uvod u računalnu animaciju – povijesni razvoj i temeljni pojmovi.	P2	V. Slavuj
		O-366	Osnove rada u alatu <i>Grease Pencil</i> .	V2	
3.	16.10.2024.	O-S32	Pokretna grafika (engl. <i>motion graphics</i>) i računalna animacija.	P3	V. Slavuj
		O-366	Izrada 2D animacije – tehnike izrade animacije (1).	V3	
4.	23.10.2024.	O-S32	Osnovni produkcijski postupak animacije.	P4	V. Slavuj
		O-366	Izrada 2D animacije – tehnike izrade animacije (2).	V4	
5.	30.10.2024.	O-S32	Temeljni principi 2D i 3D animacije.	P5	V. Slavuj
		O-366	Izrada pokretne grafike – ključni okviri i temeljne transformacije. Prva domaća zadaća.	V5	
6.	6.11.2024.	O-S32	Priprema i planiranje animacije. Organizacija virtualne scene.	P6	V. Slavuj
		O-366	Izrada pokretne grafike – rad s modifikatorima.	V6	
7.	13.11.2024.	O-S32	Predvizualizacijske tehnike kod animacije. Rad s kamerom.	P7	V. Slavuj
		O-366	Izrada pokretne grafike – grafički prikaz likova i primjena armatura. Zadavanje zadatka za 2D animaciju.	V7	
8.	20.11.2024.	online	Dokumentacijski postupci kod animacije.	P8	V. Slavuj
		O-366	Uvod u 3D animaciju – animacija osnovnih elemenata scene i transformacije.	V8	

⁴⁹ Upisati broj prostorije ili online

⁵⁰ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

9.	27.11.2024.	O-S32	Animacija 3D lika – priprema, organizacija i postupci animacije.	P9	V. Slavuj
		O-366	Automatizacija izrade animacije. Rad s ograničenjima.	V9	
10.	4.12.2024.	O-S32	Osvjetljenje i iscrtavanje scene.	P10	V. Slavuj
		O-366	Priprema lika za animaciju. Animacija primjenom armature. Druga domaća zadaća.	V10	
11.	11.12.2024.	O-S32	Vizualni efekti kod animacije.	P11	V. Slavuj
		O-366	Praćenje pokreta i animacija u Blenderu.	V11	
12.	18.12.2024.	<i>online</i>	Animacija sustavima čestica.	P12	V. Slavuj
		O-366	Simulacija i zakoni fizike. Treća domaća zadaća.	V12	
13.	8.1.2025.	O-S32	Pisana provjera znanja.	P13	V. Slavuj
		O-366	Animiranje tehnikom sustava čestica.	V13	
14.	15.1.2025.	<i>online</i>	Osnove digitalnih slika i videa. Hardverska i softverska podrška za animaciju.	P14	V. Slavuj
		<i>online</i>	Izrada dokumentacije završnog projekta.	V14	
15.	22.1.2025.	O-S32	Popravna pisana provjera znanja.	P15	V. Slavuj
		O-366	Predaja dokumentacije završnog projekta.	V15	

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Administriranje i sigurnost baza podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul IS	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Doc. dr. sc. Danijela Jakšić	
E-mail	danijela.jaksic@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-422 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 12h do 14h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
Asistent	?	
E-mail	?	
Ured	?	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 12h do 14h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih znanja iz područja administriranja i sigurnosti baza podataka. Ta znanja, između ostalog, uključuju kreiranje okruženja BP, upravljanje promjenama i performansama, osiguravanje sigurnosti BP, postavljanje sigurnosnih strategija te ostale DBA zadatke. Nadalje, cilj je predmeta i rad s proceduralnim i neproceduralnim upitnim jezicima te izrada poslovne aplikacije nad BP.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Odslušan kolegij Baze podataka.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti osnovne pojmove iz područja administriranja BP. 12. Razlikovati vrste administratora BP i njihove osnovne odgovornosti. 13. Kreirati i održavati razvojnu okolinu baze podataka koristeći odgovarajuće DBA alate. 14. Primijeniti odgovarajuće metode sigurnosnog kopiranja i oporavka BP. 15. Usporediti tehnike osiguravanja sigurnosti BP. 		

16. Odabrati odgovarajuću strategiju sigurnosti BP te kreirati zadovoljavajuću razinu sigurnosti.
17. Koristeći proceduralni i neproceduralni upitni jezik izgraditi jednostavne i složene programske blokove nad relacijskom BP.
18. U zadanom programskom okruženju izraditi programsko rješenje temeljeno na relacijskoj BP.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Administriranje BP. DBA zadaci. Tipovi DBA. Kreiranje okruženja BP. Upravljanje promjenama. Dostupnost podataka. Upravljanje performansama. Sigurnosno kopiranje i oporavak. DBA alati. (I1, I2, I3, I4)
- Sigurnost baza podataka. Tehnike osiguravanja sigurnosti BP. Očuvanje osjetljivih podataka. Strategije sigurnosti. (I5, I6)
- Poslovne aplikacije nad relacijskim BP. RAD alati. Proceduralni i neproceduralni upitni jezici za rad s relacijskom BP. (I7, I8)

<i>Način 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. S. Balamurugan, S. Charanyaa (2014). Principles of Database Security. OmniScriptum.
2. C. S. Mullins (2013). Database Administration: the Complete Guide to DBA Practices and Procedures. Addison-Wesley.
3. A. Geller, B. Spendolini (2017). Oracle Application Express (APEX): Build Powerful Data-Centric Web Apps with APEX. McGraw-Hill.
4. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. E. Sciore (2015). Understanding Oracle APEX 5 Application Development. Apress.

2. J. Murach (2014). Murach's Oracle SQL and PL/SQL for developers. Mike Murach & Associates.
3. Odgovarajući softverski priručnici.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unaprjeđivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	1	I1-I8	Prisutnost studenata Korištenje sustava za e-učenje	Popisivanje (evidencija) Provjera podataka u sustavu	0
Praktični rad DBA	0,5	0,5	0,5	I3, I4, I6	Timski praktični rad i usmeno izlaganje Oracle DBA zadataka	Praktični rad i usmeno izlaganje boduju se prema definiranim kriterijima	20
APEX projekt	1	1	1	I7, I8	Timska izrada APEX aplikacije	APEX aplikacija i timski rad boduju se prema definiranim kriterijima	30
Ispit	1,5	0,5	0	I1, I2, I5, I6	Pisani ispit	Odgovori se boduju prema definiranim kriterijima	50
UKUPNO	5	3	2,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Praktični rad DBA

Tijekom semestra studenti će u timu (2-4 člana) izraditi praktični rad iz područja administriranja i sigurnosti baze podataka (DBA), na temelju gradiva obrađenog na nastavi, nastavnih materijala i definiranih zadataka. Vrednovat će se način i kvaliteta odrađenog praktičnog DBA rada za svakog člana tima prema definiranim kriterijima, ali i njegova usmena obrana te kvaliteta odgovaranja na pitanja. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 20 bodova. Studenti moraju ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (10 bodova od ukupno 20), kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.

3. APEX projekt

Tijekom semestra studenti će u timu (2-4 člana) izraditi APEX projekt (izradu aplikacije u Oracle APEX alatu), na temelju gradiva obrađenog na nastavi, nastavnih materijala i definiranih zadataka. Vrednovat će se način i kvaliteta odrađenog APEX projekta za svakog člana tima, prema definiranim kriterijima. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 30 bodova. Studenti moraju ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (15 bodova od ukupno 30), kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.

4. Ispit

Ispit je pisani ispit, koji sadrži cjelokupno gradivo s predavanja. Vrednovat će se ispravnost, način i kvaliteta riješenog ispita, prema definiranim kriterijima. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 50 bodova. Ispit nosi udio od najviše 50 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 50 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 25) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 50 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

30.1.2025.

13.2.2025.

19.3.2025.

3.9.2025.

Ispričnice za izostanak s nastave



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Ispričnicu za opravdani izostanak s nastave potrebno je predati predmetnim nastavnicima najkasnije 7 dana nakon izostanka. U suprotnom izostanak se neće opravdati.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

Predavanja (P): srijedom 8:30 – 10:00 u O-S32

Vježbe (V): srijedom 10:15 – 11:45 u O-366

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođači
1.	2.10.2024.	O-S32	Uvod u predmet.	P1	Danijela Jakšić
				V1	
2.	9.10.2024.	O-S32	Uvod u administriranje BP.	P2	Danijela Jakšić
2.	9.10.2024.	O-366	1a. Oracle DBA materijali (instalacija i kreiranje BP).	V2	
3.	16.10.2024.	O-S32	Kreiranje okruženja BP.	P3	Danijela Jakšić
3.	16.10.2024.	O-366	1b. Oracle DBA materijali (shema i korisnici BP).	V3	
4.	23.10.2024.	O-S32	Upravljanje promjenama u BP.	P4	Danijela Jakšić
4.	23.10.2024.	online	Priprema 1. Oracle DBA laba – timski rad.	V4	
5.	30.10.2024.	online	Dostupnost podataka.	P5	Danijela Jakšić
5.	30.10.2024.	O-366	2. Oracle DBA materijali (backup i performanse BP). Predaja dokumentacije za 1. Oracle DBA lab	V5	
6.	6.11.2024.	O-S32	Uvod u sigurnost BP.	P6	Danijela Jakšić
6.	6.11.2024.	online	Usmena obrana 1. Oracle DBA laba.	V6	
7.	13.11.2024.	O-S32	Upravljanje performansama.	P7	Danijela Jakšić
7.	13.11.2024.	online	Priprema 2. Oracle DBA laba – timski rad.	V7	
8.	20.11.2024.	online	Sigurnosno kopiranje i oporavak baze podataka.	P8	Danijela Jakšić
8.	20.11.2024.	online	Predaja dokumentacije za 2. Oracle DBA lab	V8	
9.	27.11.2024.	O-S32	Planiranje za katastrofe. Usklađenost s propisima.	P9	Danijela Jakšić
9.	27.11.2024.	online	Usmena obrana 2. Oracle DBA laba.	V9	
10.	4.12.2024.	O-S32	Preporuke dobre DBA prakse.	P10	Danijela Jakšić
10.	4.12.2024.	O-366	PL/SQL jezik (za izradu APEX aplikacije).	V10	
11.	11.12.2024.	O-S32	Gostujuće predavanje iz industrije (Business Class)	P11	Danijela Jakšić
11.	11.12.2024.	O-366	APEX aplikacija (upute i materijali).	V11	
12.	18.12.2024.	online	Odabrane teme iz administriranja BP.	P12	Danijela Jakšić

12.	18.12.2024.	O-366	<i>APEX aplikacija – 1. timska radionica.</i>	V12	
13.	8.1.2025.	online	Odabrane teme iz administriranja BP.	P13	Danijela Jakšić
13.	8.1.2025.	O-366	<i>APEX aplikacija – 2. timska radionica.</i>	V13	
14.	15.1.2025.	online	Odabrane teme iz sigurnosti BP.	P14	Danijela Jakšić
14.	15.1.2025.	O-366	<i>APEX aplikacija – 3. timska radionica.</i>	V14	
15.	22.1.2025.	O-S32	Konzultacije za završni ispit.	P15	Danijela Jakšić
15.	22.1.2025.	online	Predaja timskog APEX projekta.	V15	

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

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Dizajn korisničkog sučelja i iskustva	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Sanja Čandrić	
E-mail	sanjac@inf.uniri.hr	
Ured	O-515	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom 10:00-12:00 (uz prethodnu najavu emailom) ili u drugom terminu uz prethodni dogovor	
Asistent/ica	Ivona Franković Lučić	
E-mail	ifranković@inf.uniri.hr	
Ured	O-421	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom 10:00 – 12:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija upoznavanje studenata s osnovnim pojmovima, metodama i tehnikama dizajna korisničkog sučelja, korisničkog iskustva i interakcije.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Analizirati zadatke/zahtjeve na kojima se zasniva dizajn korisničkog sučelja, korisničkog iskustva i interakcije 12. Kreirati personu i scenarije kretanja kroz aplikaciju 13. Izraditi jednostavni prototip korisničkog sučelja 14. Organizirati sadržaj u skladu sa zahtjevima uređaja 15. Primijeniti odgovarajuće elemente u sučelju za interakciju s korisnikom 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		

- Korisničko sučelje (UI). Korisničko iskustvo (UX). Dizajn interakcije (IxD). (I1)
- Korisnik. Kognitivna načela, pažnja, percepcija, prepoznavanje, pamćenje. Mentalni modeli, mapiranje, metafore. Projektni uzorci (design patterns). (I1, I3, I5)
- Dizajn usmjeren na korisnika (User centered design (UCD)). Kvalitativno istraživanje korisnika. Modeliranje korisnika. Persone i ciljevi. Scenariji i zahtjevi. Od zahtjeva do dizajna. Prototip korisničkog sučelja. Validacija i testiranje uporabljivosti. (I2, I3, I5)
- Različite platforme za interaktivne proizvode. Kontekst za dizajn interaktivnih sustava. (I4)
- Vizualni dizajn sučelja. Načela vizualnog dizajna sučelja. Multimodalni dizajn sučelja. Dizajn informacija. Načela vizualnog dizajna informacija. (I3, I4, I5)

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Alan Cooper, Robert Reimann, David Cronin & Chris Noessel. About Face – The Essentials of Interaction Design. Wiley Publishing, 2014.
2. Jenifer Tidwell. Designing Interfaces – Patterns for Effective Interaction Design. O'Reilly, 2011.
3. David Benyon. Designing Interactive Systems. Pearson, 2014.
4. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Jenny Preece, Yvonne Rogers & Helen Sharp. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, John Wiley and Sons, 2019.
2. Cennydd Bowles & James Box. Undercover User Experience Design. Peachpit, Pearson Education, 2011.
3. Jeff Johnson. Designing with the Mind in Mind. Elsevier, 2014.

4. Soren Lauesen. User Interface Design: A Software Engineering Perspective. Addison-Wesley, 2004.
5. Steve Krug. Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. New Riders, Peachpit, Person Education, 2014.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I7	Aktivnost u nastavi; Korištenje Merlin sustava za učenje	Evidencija aktivnosti (u učionici ili u sustavu za učenje)	0
Parcijalni ispit (kolokvij)	0,5	0	0	I1, I2, I4	Kolokvij	0-15 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	15
Prvi praktični zadatak	0,3	0,3	0	I2	Analiza korisnika i postojećih rješenja	0-8 bodova, ovisno o kvaliteti izrađenog rješenja	8
Drugi praktični zadatak	0,5	0,5	0	I2, I4	Prikaz arhitekture, sadržaja i korištenja sustava (user flow)	0-15 bodova, ovisno o kvaliteti izrađenog rješenja	15

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Treći praktični zadatak	0,9	0,9	0	14, 15	Organizacija ekrana i dizajn	0-32 bodova ovisno o kvaliteti izrađenog rješenja	32
Ispit	0,8	0,8	0	13	Izrada prototipa i provedba testiranja	0-30 bodova ovisno o kvaliteti izrađenog rješenja	30
UKUPNO	5	3,5	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Parcijalni ispit (kolokvij)

Tijekom semestra pisat će se jedan parcijalni ispit (kolokvij) koji nosi 15 bodova. Bodovni prag na kolokvij iznosi 50%.

Studentima koji su zbog opravdanih razloga (pravdano liječničkom ispričnicom) izostali s pisanja kolokvija, na kraju semestra omogućit će se termin nadoknade. Valjanu ispričnicu treba dostaviti najkasnije 7 dana od datuma pisanja kolokvija kako bi student ostvario mogućnost pisanja kolokvija u terminu nadoknade. Studenti koji to ne učine, neće biti u mogućnosti naknadno pisati kolokvij.

Studenti će moći pisati i popravni kolokvij. U terminu popravnog kolokvija bit će moguće ispraviti bodove ostvarene na kolokviju (za studente koji nisu prešli prag ili će pokušati ostvariti više bodove ili su neopravdano izostali s kolokvija). Bodovi ostvareni na popravnom kolokviju brišu bodove ostvarene na redovitom kolokviju (neovisno o tome koji su bodovi viši).

3. Praktični zadaci

Tijekom semestra studenti će rješavati tri praktična zadatka koji vode ka finalnom projektu. Rješavanje ovih zadataka je obavezno za studente, a bodovni prag na svakom je 50%.

Svaki se zadatak može nadoknaditi ili jednom popravljati ako je bio bodovan ispod definiranog praga. Popravak je potrebno napraviti u roku tjedan dana od dobivene povratne informacije o ostvarenim bodovima prilikom prve predaje. Kontinuirani rad na ovim zadacima preduvjet je za uspješnu izradu završnog ispita.

4. Ispit

Ispit je projekt, odnosno prototip za kojeg je provedeno testiranje. Student rješenje prezentira i brani pred nastavnikom. Tijekom obrane student treba pokazati da je usvojio i teorijska znanja koja su mu bila potrebna za izradu projekta. Bodovat će se kvaliteta, ispravnost i potpunost rješenja.

Izradom projekta studenti mogu sakupiti maksimalno 30 bodova.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljevati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

11.2.2025.

25.2.2025.

11.3.2025.

2.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (v.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: četvrtkom 8:15 – 9:45 u učionici S32 ili *online*

vježbe: ponedjeljkom 14:00 – 15:30 u učionici 350 ili *online*

Tj.	Datum	Prostor ⁵¹	Tema	Nastava ⁵²	Izvođač(i)
1.	3.10.2024.	S32	Uvod u kolegij	P1	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
1.	7.10.2024.	350	Osnovni pojmovi	P2	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
2.	10.10.2024.	S32	Dizajn usmjeren na cilj. Dizajn usmjeren na korisnika. Analiza korisnika i zadataka.	P3	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
2.	14.10.2024.	350	Uvod u dizajn korisničkog sučelja	V1	I. Franković Lučić
3.	17.10.2024.	online	Arhitektura informacija. Sadržaj.	P4	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
3.	21.10.2024.	350	Analiza korisnika	V2	I. Franković Lučić
4.	24.10.2024.	S32	Kognitivni principi. Prezentacija informacija.	P5	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
4.	28.10.2024.	350	Analiza zadataka	V3	I. Franković Lučić
5.	31.10.2024.	online	Scenarij kretanja korisnika kroz sustav. User flow	P6	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
5.	4.11.2024.	350	Prvi praktični zadatak - prezentacije	V4	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić, I. Franković Lučić
6.	7.11.2024.	S32	Prvi praktični zadatak - prezentacije	P7	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić, I. Franković Lučić
6.	11.11.2024.	350	Alati za dizajn korisničkog sučelja i iskustva. Figma	V5	I. Franković Lučić
7.	14.11.2024.	online	Uzorci dizajna	P8	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
7.	18.11.2024.		Praznik	V6	I. Franković Lučić
8.	21.11.2024.	online	Organizacija ekrana. Wireframe i mockup.	P9	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić

⁵¹ Upisati broj prostorije ili online

⁵² Upisati P za predavanja ili V za vježbe

8.	25.11.2024.	350	Arhitektura i prezentacija informacija	V7	I. Franković Lučić
9.	28.11.2024.	online	Scenarij kretanja korisnika kroz sustav. User flow	V8	I. Franković Lučić
9.	2.12.2024.	350	Organizacija ekrana	V9	I. Franković Lučić
10.	5.12.2024.	S32	Drugi praktični zadatak	P10	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
10.	9.12.2024.	350	Izrada wireframea (1. dio)	V10	I. Franković Lučić
11.	12.12.2024.	S32	Gostujuće predavanje UI/UX dizajnera	P11	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
11.	16.12.2024.	online	Izrada wireframea (2. dio)	V11	I. Franković Lučić
12.	19.12.2024.	online	Prototip. Testiranje prototipa	P12	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
12.	6.1.2025.		Blagdan	V12	I. Franković Lučić
13.	9.1.2025.	online	Treći praktični zadatak	P13	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
13.	13.1.2025.	350	Izrada mockupa	V13	I. Franković Lučić
14.	16.1.2025.	S32	Kolokvij	P14	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
14.	20.1.2025.	350	Izrada funkcionalnog prototipa (1. dio)	V14	I. Franković Lučić
15.	23.1.2025.	S32	Popravni kolokvij	P15	Izv. prof. dr. sc. Sanja Čandrlić
15.	27.1.2025.	350	Izrada funkcionalnog prototipa (2. dio)	V15	I. Franković Lučić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Informacijski sustavi specifične namjene	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+X
Nositelj/ica kolegija	doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić	
E-mail	masenbrener@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-418 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	srijedom 12.30-13.30 (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
Asistent/ica		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija		
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je upoznati studente s različitim informacijskim sustavima specifične namjene.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis ovog kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti osnovne pojmove vezane uz specifične vrste informacijskih sustava 12. Prepoznati vrstu i karakteristike informacijskih sustava specifične namjene, primjerice informacijskih sustava koji se koriste za kreiranje izvještaja, ekstrakciju podataka, pomažu u procesu odlučivanja i sl. 13. Analizirati različite ekspertne sustave 14. Primijeniti alate za izradu baze podataka u uredskom poslovanju 15. Primijeniti različite informacijske sustave otvorenog koda 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		

<ul style="list-style-type: none"> – Podjele, vrste i elementi informacijskog sustava. Cilj i razine upravljanja informacijskih sustava. Sustavi potpore odlučivanju. Izvršni informacijski sustavi. Računovodstveni informacijski sustavi. Sustavi za automatizaciju ureda. (I1, I2, I4) – Poslovni informacijski sustavi (ERP). Prednosti ERP-a. Komponente ERP-a. Faze životnog ciklusa ERP-a. ERP proizvodi. (I1, I2) – Ekspertni sustavi. Povijesni pregled. Pregled različitih ekspertnih sustava iz područja financiranja, – medicine, proizvodnje, računovodstva, kontrole procesa određenih aktivnosti i sl. Sustavi temeljeni na znanju. (I1, I2, I3) – Upravljački informacijski sustavi. Povijesni pregled. Prednosti. Vrste. (I1, I2) – Geografski informacijski sustavi (GIS). Pojam GIS-a. Definicija. Primjene GIS-a. Komponente GIS-a. GIS projekti u Hrvatskoj i svijetu. (I1, I2) – Informacijski sustavi otvorenog koda. Pregled različitih informacijskih sustava otvorenog koda (primjerice sustava potpore odlučivanju, izvršni IS, računovodstveni IS, ERP, GIS i sl.) (I1, I2, I5) 	
<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava <input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta
<i>Komentari</i>	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ašenbrener Katić, M. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju 2. Bourgeois, D. T.; Information Systems for Business and Beyond; The Saylor Foundation's Open Textbook Challenge, 2014. 3. Longley, P.A.; Goodchild, M.F.; Maguire, D.J.; Rhind D.W. Geographic Information Systems and Science. 2nd Edition, Wiley, 2005 4. Giarratano, J.C.; Riley, G.D. Expert Systems: Principles and Programming. 4th ed.; PWS Publishing Company, Boston, 2004. 5. Laudon, K. C.; Laudon, J. P.; Management Information Systems: Managing the Digital Firm (15th Edition); Pearson; 2017. 	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pavlić, M., Informacijski sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2011. 	

2. Luger, F.G.; Stubblefield, W.A. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. 6th ed., Addison-Wesley, Harlow, 2009.
3. Bolstad, P.; GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, Fifth Edition; XanEdu Publishing Inc; 2016
4. Romney, M. B.; Steinbart, P. J.; Accounting Information Systems (14th Edition); Pearson; 2017

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I5	Aktivnost u nastavi; Korištenje Merlin sustava za učenje	Evidencija aktivnosti (u učionici ili u sustavu za učenje)	0
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0,2	0	I1, I2	Kontrolna zadaća (kolokvij)	0-20 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	20
Projektni zadaci	1,75	1,75	1,25	I3, I4, I5	Rješavanje problemskih zadataka	0-45 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	45

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Razni zadaci tijekom nastave	0,25	0,15	0	I1-I5	Izrada zadataka tijekom semestra	0-5 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	5
Ispit	0,5	0,2	0	I3, I4, I5	Ispit koji pokriva gradivo predavanja	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	30
UKUPNO	5	3,3	1,25				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se jedna kontrolna zadaća (kolokvij) koja obuhvaća teorijsko gradivo s predavanja. Bodovni prag na kontrolnoj zadaći (kolokviju) iznosi 40%.

Studentima koji su zbog opravdanih razloga (pravdano liječničkom ispričnicom) izostali s pisanja kolokvija, omogućit će se jedan termin nadoknade kolokvija. Opravdani izostanak potrebno je prijaviti najkasnije na dan pisanja kolokvija e-mailom. Studenti koji su opravdano izostali s kolokvija dužni su dostaviti valjanu

ispričnicu najkasnije 7 dana od datuma pisanja kolokvija kako bi ostvarili mogućnost naknadnog pisanja kolokvija. Studenti koji to ne učine, neće biti u mogućnosti naknadno pisati kolokvij.

Postoji mogućnost pisanja popravnog kolokvija. Svaki student, koji to bude htio, moći će pristupiti pisanju popravnog kolokvija (za studente koji nisu prešli prag ili žele pokušati ostvariti više bodove). Bodovi ostvareni na popravnim kolokvijima brišu bodove ostvarene na redovitom kolokvijima (neovisno o tome koji su bodovi viši).

3. Projektni zadaci

Tijekom semestra predviđena su tri projektna zadatka. Za svaki projektni zadatak studenti će dobiti uputu u sustavu Merlin. Rješavanjem projektnih zadataka studenti mogu sakupiti do 45 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.

Projektni zadaci nemaju bodovni prag.

4. Razni zadaci tijekom nastave

Tijekom semestra studenti će rješavanjem više neovisnih zadataka moći prikupiti ocjenske bodove. Rješavanje ovih zadataka nije obavezno za studente, a zadaci nemaju bodovni prag.

5. Ispit

Ispit je pisani ispit koji sadrži gradivo s predavanja. Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-tni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

04.02.2025.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



18.02.2025.

21.03.2025.

03.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (5.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: utorkom 08:30-10:00 u O-S32/O-365 ili online

vježbe: utorkom 10:15-11:45 u O-S32/O-365 ili online

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač(i)
1.	01.10.2024.	O-S32	Uvod	P1	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
1.	01.10.2024.	O-S32	Primjeri IS	V1	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
2.	08.10.2024.	Online	Podjele, vrste i elementi informacijskog sustava. Cilj i razine upravljanja informacijskih sustava	P2	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
2.	08.10.2024.	Online	Ekspertni sustavi	P3	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
3.	15.10.2024.	Online	Ekspertni sustavi	V2	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
3.	15.10.2024.	Online	Ekspertni sustavi	V3	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
4.	22.10.2024.	O-S32	Projektni zadatak 1	P4	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
4.	22.10.2024.	O-S32	Projektni zadatak 1	V4	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
5.	29.10.2024.	Online	Sustavi potpore odlučivanju. Izvršni informacijski sustavi.	P5	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
5.	29.10.2024.	Online	Računovodstveni informacijski sustavi	P6	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
6.	05.11.2024.	O-365	Geografski informacijski sustavi (GIS)	P7	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
6.	05.11.2024.	O-365	Geografski informacijski sustavi (GIS)	V5	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
7.	12.11.2024.	O-365	Kolokvij	P8, V	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
8.	19.11.2024.	Online	Poslovni informacijski sustavi (ERP)	P10	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
8.	19.11.2024.	Online	Poslovni informacijski sustavi (ERP)	V6	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
9.	26.11.2024.	O-365	Nadoknada kolokvija	P11	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
9.	26.11.2024.	Online	Sustavi za automatizaciju ureda	P12	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
10.	03.12.2024.	O-365	Sustavi za automatizaciju ureda	V7	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
10.	03.12.2024.	O-365	Sustavi za automatizaciju ureda	V8	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
11.	10.12.2024.	O-365	Projektni zadatak 2	V9	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
11.	10.12.2024.	O-365	Projektni zadatak 2	V10	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
12.	17.12.2024.	O-S32	Geografski informacijski sustavi (GIS)	P13	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

12.	17.12.2024.	O-S32	Geografski informacijski sustavi (GIS)	V11	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
13.	07.01.2025.	Online	Informacijski sustavi otvorenog koda	P14	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
13.	07.01.2025.	Online	Informacijski sustavi otvorenog koda	V12	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
14.	14.01.2025.	O-365	Projektni zadatak 3	V13	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
14.	14.01.2025.	O-365	Projektni zadatak 3	V14	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
15.	21.01.2025.	O-S32	Analiza studentskih rezultata; Konzultacije za završni ispit	P15	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić
15.	21.01.2025.	O-365	Popravni kolokvij	V15	Doc. dr. sc. Martina Ašenbrener Katić

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

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Uvod u teorijsko računarstvo	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	Izboran	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Sanda Martinčić-Ipšić	
E-mail	smarti [at] uniri.hr	
Ured	O-409	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom 14-15 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Andrija Poleksić, mag. inf.	
E-mail	andrija.poleksic [at] uniri.hr	
Ured	O-419	
Vrijeme konzultacija	Utorkom 14:30-15:30 uz prethodni dogovor	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja o teorijskim osnovama računarstva, konačnim automatima, formalnim gramatikama, regularnim izrazima, Turingovim strojevima, parsiranju te prostornoj i vremenskoj kompleksnosti.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Odslušan predmet Algoritmi i strukture podataka.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Modelirati zadani regularni izraz pomoću konačnog automata. 12. Izvesti pretvaranja između različitih konačnih automata (determinističkih, nedeterminističkih, s izlazom, itd). 13. Pojednostaviti formalnu gramatiku i pronaći njen normalni oblik zapisa te pretvoriti formalnu gramatiku u odgovarajući automat. 14. Ispitati je li zadani jezik regularan, kontekstno ovisan ili kontekstno neovisan. 15. Pretvarati potisni automat koji prihvaća prihvatljivim stanje u potisni automat koji prihvaća praznim stogom i obrnuto te konstruirati potisni automat za kontekstno neovisnu gramatiku. 		

16. Konstruirati Turingov stroj za zadani rekurzivni ili rekurzivno prebrojiv jezik te za zadani problem izračunavanja.
17. Osmisliti rješenje zadanog problema (komunikacijski protokoli, digitalni sklopovi, pravilni oblik riječi, parsiranje itd.) u formalnim modelima konačnih automata ili gramatikama.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Uvod u teorijsko računarstvo.
- Konačni automati: deterministički i nedeterministički konačni automati, automati s e-prijelazima. (I2)
- Automati s izlazom. (I2)
- Regularni izrazi, pretvaranje u e-NKA, svojstvo napuhavanja. (I1)
- Regularne gramatike, pojednostavljenje gramatika. (I3)
- Chomskyjev i Greibachov normalni oblik gramatika. (I3, I4)
- Parseri. Stablo parsiranja. Parsiranje od vrha prema dnu, rekurzivni spust, od dna prema vrhu. (I7)
- Potisni automat. Kontekstno neovisni jezici. Svojstvo napuhavanja. (I5)
- Turingov stroj. Rekurzivni i rekurzivno prebrojivi jezici. Izračunljivost i odlučivost. (I6)
- Kontekstno ovisni jezici. Chomskyeva hijerarhija jezika. (I4)
- Prostorna i vremenska složenost.(I6)

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici (predavanja i vježbe), samostalni rad izvan učionice, uz povremene seminare uz korištenje sustava za e-učenje.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. S. Srbljić. Uvod u teoriju računarstva, Element, Zagreb, 2010.
2. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje uz vlastite bilješke i materijale s predavanja i vježbi.
3. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, Cengage learning, 3rd edition, 2013.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, 3rd edition, 2001.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1	1		I1-I6	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Evidencija prisustva	0
Domaće zadaće	0.5	0.5		I1-I5	Zadaci na vježbama, periodički testovi, domaće zadaće	Periodički zadaci i domaće zadaće, online ili pismeno	20
Kontinuirana provjera znanja	1	0		I1-I6	kontrolna zadaća (kolokviji)*	Pisana kontrolna zadaća (zadaci i teorija), ovisno o stupnju točnosti i potpunosti rješenja zadataka (0-20 bodova)	20
Praktičan programski zadatak	1.5	1.5		I2,I7	praktični rad	Praktičan programski zadatak iz parsiranja podataka iz stvarnih problema (0-30 bodova)	30
Ispit	1			I1-I6	Teorija i zadaci	Pismeni ispit (zadaci i teorija), ovisno o stupnju	30

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
						točnosti i potpunosti rješenja zadataka (0-30 bodova)	
UKUPNO	5	3.0					100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Aktivnost na vježbama

Student je obavezan izraditi zadatke tijekom semestra na vježbama te online domaće zadaće za kontinuiranu praćenje studentskog rada.

Tijekom semestra piše se jedna kontrolna zadaća koja obuhvaća pismeno rješavanje zadataka i teorije (nema praga).

3. Praktični seminar

Tijekom semestra potrebno je razviti programski kod za parsiranje odabranog ulaznog formata te pretvaranje u izlazni format. Npr. PDF ili HTML u JSON ili Parquet za cijeli dobiveni skup podataka iz praktičnog problema (20 bodova). Potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju (5 bodova) te predstaviti rješenje (5 bodova) (I7).

4. Ispit

Na pismenom ispitu polažu se zadaci i teorija s najmanje postignutih 50% bodova (I1-I6)

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Ispitni termini

06.02.2025.

20.02.2025.

06.03.2025.

11.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (V.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: četvrtak S32 od 10-12 sati

vježbe: srijeda 350 od 16-18 sati

Tj.	Datum	Prostor ⁵³	Tema	Nastava ⁵⁴	Izvođač(i)
1.	02.10.24.	350	Uvod , opće informacije, Automat DKA	P1	SMI
1.	03.10.24.	S32	Automati NKA, pretvaranje NKA-DKA, minimizacija	P2	SMI
2.	09.10.24.	350	Automati: Automati: DKA, NKA, pretvaranje NKA-DKA, minimizacija	V1	AP
2.	10.10.24.	S32	Pretvaranje e-NKA-NKA Moore, Mealy,	P3	SMI
3.	16.10.24.	350	Automati: e-NKA, pretvaranje e-NKA-NKA	V2	AP
3.	17.10.24.	S32	Regularni izrazi, pretvaranje u e-NKA Regularne definicije, svojstvo napuhavanja	P4	SMI
4.	23.10.24.	350	Moore, Mealy, pretvaranje, Regularni izrazi	V3	AP
4.	24.10.24.	S32	Gramatike, pojednostavljenje gramatika	P5	SMI
5.	30.10.24.	350	Regularni izrazi, pretvaranje u e-NKA	V4	AP
5.	31.10.24.	S32	CNO, GNO; Parseri Rok 1DZ	P6	SMI
6.	06.11.24.	350	Parseri pdf 2 txt, csv Csv 2 pandas dana frame	V5	AP
6.	7.11.24	S32	Potisni automat Potisni automat zadaci	P7	SMI
7.	13.11.24.	350	Parseri pdf 2 html	V6	AP
7.	14.11.24.	S32	Potisni automat II Potisni automat zadaci	P8	SMI
8.	20.11.24.	350	Kolokvij	V7	AP
8.	21.11.24.	S32	Kontekstno neovisni jezici I Rok 2DZ	P9	SMI
9.	27.11.24.	350	Parseri pdf2json	V8	AP

⁵³ Upisati broj prostorije ili online

⁵⁴ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

9.	28.11.24.	Online asinkrono	Kontekstno neovisni jezici	P10	SMI
10.	04.12.24.	350	Parseri txt3 parquet, avro Drugi messaging/dana serialization formati Dogovorena tema za praktični zadatak	V9	AP
10.	05.12.24.	S32	Turingov stroj, zadaci	P11	SMI
11.	11.12.24.	350	scraping	V10	AP
11.	12.12.24.	S32	Turingov stroj 2, zadaci Rok 3DZ	P12	SMI
12.	18.12.24.	350	Tokenizacija	V11	AP
12.	19.12.24.	S32	Rekurzivno prebrojivi jezici,	P13	SMI
13.	08.01.25	350	Statistike i vizualizacije isparsiranog koprusa	V12	AP
13.	09.01.25	S32	Prostorna i vremenska složenost	P14	SMI
14.	15.01.25	350	Rok za predaju praktičnog zadatka	V13	AP
14.	16.01.25	S32	Chomskyeva hijerarhija jezika Rok 4DZ	P15	SMI
15.	22.01.25	350	Predstavljanje praktičnog zadatka	V15	AP
15.	23.01.25.	S32	Predstavljanje praktičnog zadatka	P15	SMI

P – predavanja

V – vježbe



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Semestar 6

Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka, Hrvatska

T: +385 (0)51/584-700
E: ured@inf.uniri.hr
www.inf.uniri.hr

OIB: 64218323816
IBAN: HR1524020061400006966

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Stručna praksa	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za sve	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	4
	Broj sati (P+V+S)	minimalno 80 sati (10 radnih dana)
Nositelj/ica kolegija	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo	
E-mail	lnacinovic@uniri.hr	
Ured	O-513	
Vrijeme konzultacija	Utorkom 10.30 – 11.30 uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je da student primjeni kompetencije stečene tijekom studija (znanja, vještine, samostalnost i odgovornost) u realnom radnom okruženju nositelja stručne prakse.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Primijeniti stečena znanja i vještine u preciznom, temeljitom i efikasnom rješavanju radnih zadataka u realnom okruženju. 12. Usvojiti znanje i vještine potrebnih za uspješno rješavanje radnih zadataka u realnom okruženju. 13. Analizirati prikladnost alata, tehnika i metoda za rješavanje radnih zadataka u realnom okruženju. 14. Ponašati se u skladu s uputama i povratnim informacijama u procesu rješavanja radnih zadataka u realnom okruženju. 15. Prilagoditi se radu u timu na rješavanju radnih zadataka u realnom okruženju. 16. Prilagoditi se poslovnoj kulturi u realnom radnom okruženju. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		
<ul style="list-style-type: none"> – Sadržaj radnih zadataka ovisit će o profilu nositelja stručne prakse kod kojeg će student obavljati praksu. (I1-I6) – Zadaci koje obavljaju studenti na stručnoj praksi moraju biti vezani uz područje studiranja. 		

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Da	

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

Obaveze studenata su usklađene s odredbama [Pravilnika o stručnoj praksi na sveučilišnom prijediplomskom studiju Informatika](#) Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija Sveučilišta u Rijeci.

Studenti su obavezni služiti se sustavom Merlin i redovito u e-kolegiju „Stručna praksa“ pratiti obavijesti voditelja stručne prakse.

Od studenta se traži da u realnom radnom okruženju nositelja stručne prakse primjeni stečena znanja i vještine na individualno i timsko rješavanje radnih zadatka. Ishode učenja vrednuje mentor (imenovan od strane nositelja stručne prakse) kroz evaluacijski obrazac za stručnu praksu.

Student je za vrijeme stručne prakse obavezan kontinuirano voditi dnevnik prakse prema propisanom predlošku (npr. u obliku e-portfolia).

U dnevniku prakse student vodi evidenciju obavljenih poslova za svaki dan prakse odnosno upisuje datume, mjesto i trajanje te radne zadatke koji su obuhvaćeni stručnom praksom.

Student je dužan voditelju prakse predati na pregled „Dnevnik stručne prakse“ i „Evaluacijski obrazac o obavljenoj stručnoj praksi“ najkasnije 14 dana nakon obavljene prakse. Evaluacijski obrazac o obavljenoj stručnoj praksi treba biti ovjeren pečatom i potpisom odgovorne osobe nositelja stručne prakse.

Vrednovanje

U okviru rješavanja radnih zadataka mentor vrednuje:

- kvalitetu izvedenih radnih zadataka (preciznost, temeljitost, količina i brzina),
- sposobnost učenja (shvaćanje i preuzimanje novih vještina i ideja),
- pouzdanost, savjesnost, točnost, prisutnost na poslu, prihvaćanje radnih zadataka, prihvaćanje uputa i povratnih informacija i angažiranost,
- sposobnost suradnje (učinkoviti rad s drugima, doprinos grupnim aktivnostima).

Voditelj stručne prakse na osnovu provjere svih formalnih uvjeta te „Dnevnika stručne prakse“ potvrđuje uspješno provođenje prakse evidentiranjem kolegija Stručna praksa kao položenog (obavljenog) u ISVU sustavu (za kolegij se ne dodjeljuje ocjena).

U slučaju da stručna praksa nije uspješno obavljena, student mora ponovo upisati kolegij i odraditi praksu sljedeće akademske godine.

Ocjenjivanje

Kolegij nema ocjenu, nakon uspješnog završetka stručne prakse, studentu se u ISVU sustavu status kolegija postavlja na „obavljen (položen).“

Ispitni termini

–

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Razvoj desktop i mobilnih aplikacija	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul RPP	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić	
E-mail	mbrkic@inf.uniri.hr	
Ured	O-408	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 12:00 (uz prethodni dogovor e-mailom) ili po dogovoru	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj predmeta je pripremiti studente za razvoj aplikacija s grafičkim korisničkim sučeljem te ih upoznati s odabranim specifičnim kao i višeplatformskim tehnologijama za razvoj mobilnih aplikacija.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza na predmetu student/studentica moći: Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni: <ol style="list-style-type: none"> 11. Odabrati i preporučiti odgovarajuće tehnologije za razvoj aplikacije u skladu s korisničkim zahtjevima. 12. Razviti i testirati mobilnu aplikaciju za odabranu platformu i pripremiti je za distribuiranje putem trgovine aplikacijama. 13. Oblikovati i razviti višeplatformsku aplikaciju prema zadanim korisničkim zahtjevima. 14. Razvijati aplikaciju podržanu sustavima za čuvanje verzija i održavanje softvera. 		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji: Događaji (I2, I3). Mobilne platforme (I1). Tehnologije razvoja mobilnih aplikacija (I1). Životni ciklus aplikacija (I2, I3). MVC i MVVM arhitektura (I2, I3, I4). Pregled komponenti za izradu aplikacija (I2, I3, I4). Razvoj korisničkog sučelja za više rezolucija i orijentacija ekrana (I2, I3, I4). Napredni koncepti		

(npr. korištenje kontakata, kalendara i kamere, mape i lokacijske usluge, korištenje push notifikacija) (I2, I3, I4). Testiranje i neprekidna integracija (I2, I4). Store (I2).		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<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.	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeff Johnson: Designing with the mind in mind, Elsevier, 2021. ISBN-13: 978-0128182024 2. Harvey Deitel, Paul Deitel: C# 6 for Programmers, Pearson Education, 2017. ISBN-13: 978-0134596327 3. https://developer.apple.com/documentation 4. https://docs.microsoft.com/hr-hr/windows 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1 – I4	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Aktivnost na nastavi	0.25	0.25	0	I1 – I3	Blic pitanja objektivnog tipa	10 bodova, ovisno o stupnju točnosti	10
Kontinuirana provjera znanja – teorija	0.5	0	0	I1-I4	Dva kviza (provjera na računalu: pitanja tipa zaokruživanja, odgovaranja i nadopunjavanja)	10 bodova + 10 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti (nema praga)	20
Kontinuirana provjera znanja – praktični dio	1.25	1.25	0	I1-I4	Dva kolokvija	20 bodova + 20 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Ispit (predaja i prezentacija projektnog zadatka)	1	1	1	I1 – I3	Izrada aplikacije i prezentacija	0-30 bodova, vrednovanje elemenata i funkcionalnosti izrađene aplikacije, a ovisno o prezentaciji i objašnjenju	30
UKUPNO	5	3.5	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Aktivnost uz predavanja

U okviru predavanja povremeno će se održati kratka provjera koja sadrži pitanja objektivnog tipa. Ova aktivnost nema praga. Na navedeni način moguće je skupiti maksimalno 10 bodova tijekom semestra.

3. Kontinuirana provjera znanja – teorija

Dvaput tijekom semestra održat će se kviz koji obuhvaća teme s predavanja. Kroz aktivnost pisanja kviza studenti mogu ostvariti najviše 20 ocjenskih bodova. Bodovni prag za ove aktivnosti ne postoji. Studenti koji nisu pristupili pisanju kviza mogu pristupiti nadoknadi ako su dostavili ispričnicu u roku od 10 dana nakon kviza, odnosno svakako prije termina nadoknade u slučaju 2. kviza. Termin za nadoknadu je definiran u rasporedu izvođenja nastave prikazanom u tablici.

4. Kontinuirana provjera znanja – praktični dio

Dvaput u semestru će se održati kolokvij u kojem studenti izrađuju mini aplikacije. Kroz aktivnost pisanja kolokvija studenti mogu ostvariti najviše 40 ocjenskih bodova. Studenti koji nisu pristupili pisanju kolokvija mogu pristupiti nadoknadi ako su dostavili ispričnicu u roku od 10 dana nakon kolokvija, odnosno svakako prije termina nadoknade u slučaju 2. kolokvija. Termin za nadoknadu je definiran u rasporedu izvođenja nastave prikazanom u tablici.

4. Ispit

Završni ispit uključuje izradu i prezentaciju aplikacije i nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh. Kroz ovaj praktični projektni zadatak student primjenjuje znanja stečena u okviru kolegija.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

17.06.2025.

08.07.2025.

04.09.2025.

09.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: PET 10:00 – 11:30

vježbe: PET 12:00 – 13:30

Tj.	Datum	Prostor ⁵⁵	Tema	Nastava ⁵⁶	Izvođač(i)
1.	07.03.2025.	366	Uvodne informacije o kolegiju. XAML.	P1	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
1.	07.03.2025.	366	Priprema integriranog razvojnog okruženja.	V1	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
2.	14.03.2025.	366	Navigacija i stilovi.	P2	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
2.	14.03.2025.	366	Navigacija i stilovi.	V2	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
3.	21.03.2025.	366	MVVM.	P3	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
3.	21.03.2025.	366	MVVM.	V3	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
4.	28.03.2025.	366	SQLite.	P4	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
4.	28.03.2025.	366	SQLite.	V4	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
5.	04.04.2025.	366	REST.	P5	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
5.	04.04.2025.	366	REST.	V5	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
6.	11.04.2025.	366	1. kviz.	P6	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
6.	11.04.2025.	366	1. kolokvij.	V6	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
7.	12.04.2025.	online	Uvod u Flutter (nadoknada za 18.04.).	P7	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić

⁵⁵ Upisati broj prostorije ili online

⁵⁶ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

7.	12.04.2025.	online	Uvod u Flutter (nadoknada za 18.04.).	V7	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
8.	25.04.2025.	366	Widgets.	P8	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
8.	25.04.2025.	366	Widgets.	V8	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
9.	26.04.2025.	online	Responzivni i adaptivni UI (nadoknada za 30.05.)	P9	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
9.	26.04.2025.	online	Responzivni i adaptivni UI (nadoknada za 30.05.)	V9	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
10.	02.05.2025.	online	Navigacija.	P10	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
10.	02.05.2025.	online	Navigacija.	V10	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
11.	09.05.2025.	366	Upravljanje stanjem aplikacije.	P11	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
11.	09.05.2025.	366	Upravljanje stanjem aplikacije.	V11	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12.	16.05.2025.	366	Rukovanje korisničkim ulazom.	P12	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
12.	16.05.2025.	366	Rukovanje korisničkim ulazom.	V12	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13.	23.05.2025.	366	Napredniji koncepti.	P13	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
13.	23.05.2025.	366	Napredniji koncepti.	V13	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14.	06.06.2025.	366	2. kviz.	P14	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
14.	06.06.2025.	366	2. kolokvij.	V14	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15.	13.06.2025.	366	Nadoknade.	P15	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić
15.	13.06.2025.	366	Nadoknade.	P15	Izv. prof. dr. sc. Marija Brkić Bakarić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Programiranje za podatkovnu znanost	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	Obavezan, za modul RPP	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Maja Matetić	
E-mail	majam@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, kabinet O-407	
Vrijeme konzultacija	uz prethodni dogovor e-mailom, četvrtkom 11.00-12.00	
Asistent/ica	Dejan Ljubobratović, pred.	
E-mail	dejan.ljubobratovic@uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, kabinet O-416	
Vrijeme konzultacija	Srijedom 09:00-10:00, ili uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Podatkovna znanost se bavi prikupljanjem, pripremom i analizom podataka, interpretacijom rezultata analize te vizualizacijom velikih i složenih skupova podataka. Vještine koje se traže od podatkovnog znanstvenika uključuju pripremu sirovih podataka, istraživačku analizu podataka, strojno učenje te interpretaciju rezultata podatkovne analize. Temelj za ove vještine je računalno programiranje sa bogatim ekosustavom programske podrške za podatkovnu znanost. Cilj predmeta je osigurati kvalitetne temelje za programiranje za podatkovnu znanost, putem izrade programa u trenutno aktualnim programskim jezicima prikladnim za programiranje za podatkovnu znanost (primjerice Python i R).		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> I1. Primijeniti postupke za učitavanje, integraciju i transformaciju podataka u prikladan oblik za analizu podataka. I2. Primijeniti istraživačku analizu podataka. 		

13. Objasniti, implementirati i primijeniti odabrane algoritme za nadzirano i nenadzirano strojno učenje
14. Objasniti, implementirati i koristiti evaluacijske postupke i ocjenu učinkovitosti za nadzirano i nenadzirano strojno učenje
15. Primijeniti postupke za vizualizaciju
16. Interpretirati rezultate podatkovne analize.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Sintaksa i semantika programskih jezika koji su posebno prikladni za programiranje za podatkovnu znanost, primjerice Python, R. (I1)
- Postupci za učitavanje, kombiniranje, transformaciju i odabir podataka. (I1)
- Istraživačka analiza podataka. (I2)
- Algoritmi za rješavanje problema nedostajućih vrijednosti, diskretizaciju i redukciju dimenzionalnosti. (I1-I3)
- Algoritmi za nadzirano strojno učenje, primjerice naivni Bayes, stabla odluke, slučajne šume (I4-I6)
- Algoritmi za nenadzirano strojno učenje, primjerice grupiranje k-sredina. (I4-I6)

<i>Način 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 type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. Studenti će samostalno ili timski raditi na projektom zadatku.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Shmueli, Galit, Peter C. Bruce, Inbal Yahav, Nitin R. Patel, and Kenneth C. Lichtendahl Jr. Data mining for business analytics: concepts, techniques, and applications in R. John Wiley & Sons, 2018.
2. J. VanderPlas, Python Data Science Handbook: Essential tools for working with data (1st ed.), O'Reilly Media Inc., 2017
3. Baumer, Benjamin S., Daniel T. Kaplan, and Nicholas J. Horton. Modern data science with R. CRC Press, 2017
4. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Python Data Science Essentials: A practitioner's guide covering essential data science principles, tools, and techniques, 3rd Ed., Packt Publishing, 2018.
2. I. Witten, E. Frank, M. Hall and C. Pal, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (4th ed.), Morgan Kaufmann, 2016
3. Roiger, Richard J. Data mining: a tutorial-based primer. Chapman and Hall/CRC, 2017.
4. Larose, Daniel T., and Chantal D. Larose. Discovering knowledge in data: an introduction to data mining. John Wiley & Sons, 2014.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	0.5	0.25	0	1-8	Aktivnost uz predavanja	Kratke online provjere	5
Seminarski rad (teorija)	0.5	0.25	0.25	1-8	Izrada i prezentacija seminarskog rada u terminu predavanja prema planu tema	Ocjena rada	10
Kontinuirana provjera znanja - kvizovi	1	0.25	0	1-8	Dva kviza (provjere na računalu: teorija)	2 kviza:	20

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
						(10+10) bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	
Kontinuirana provjera znanja - kolokviji	1	1	0	1-8	2 praktična kolokvija (rješavanje zadataka na računalu)	2 praktična kolokvija: (15+20) bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	35
Seminarski rad i projektni zadatak (ispit)	2	1.5	0.5	1-8	Istraživanje uporabom odgovarajućih alata	Prezentacija seminarskog rada i projekta (na kraju semestra ili na ispitnom roku)	30
UKUPNO	5	3.25	0.75				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti). U okviru kratkih online provjera koje studenti rješavaju od kuće, moguće je prikupiti 5 bodova predviđenih za aktivnosti u nastavi.

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Ukoliko se student razboli i ne može prisustvovati nastavi, dužan je nakon povratka na nastavu, u roku od 10 dana asistentu donijeti valjanu liječničku ispričnicu.

2. Seminarski rad (teorija)

Početak semestra studentima će biti ponuđene teme teorijskog seminarskog rada koji podrazumijeva istraživanje određene teme. Rad na izradi seminarskog rada i prezentacija rada je timski rad studenata.

Vrednovati će se relevantnost sadržaja zadanoj temi uz originalnost ideja koje je student prezentirao u seminaru. Za seminarski rad student može dobiti 10 bodova. Studenti za koje se utvrdi da su u seminarskom radu koristili veće dijelove doslovno kopiranog teksta dobit će 0 bodova.

3. Kontinuirana provjera znanja – teorija (kviz)

Tijekom semestra pisat će se u učionici uz nadzor nastavnika dva kviza putem sustava Merlin koji uključuje teorijska pitanja i praktične zadatke. Na ovoj aktivnosti studenti će moći skupiti ukupno maksimalno 20 bodova.

Ako je student opravdano bio odsutan s kviza, za ostvarivanje prava na nadoknadu dužan je asistentu dostaviti ispričnicu u roku od 10 dana nakon kviza.

4. Kontinuirana provjera znanja – praktični dio

U okviru vježbi održavaju se dva praktična kolokvija (rješavanje zadataka na računalu) koji se boduju sa ukupno 35 bodova (15+20 bodova). Na praktičnom kolokviju nije definiran prag za prolaz, bodovi se samo pribrajaju ukupnom broju bodova.

Ako je student opravdano bio odsutan s praktičnog kolokvija, za ostvarivanje prava na nadoknadu dužan je asistentu dostaviti ispričnicu u roku od 10 dana nakon kolokvija.

5. Ispit (Projektni zadatak)

Tijekom semestra studentima će biti ponuđene teme za projektni zadatak. Projektni zadatak podrazumijeva istraživanje određene teme. Obrana projekta predstavlja ispit. Studenti za koje se utvrdi da su u dokumentaciji projekta koristili veće dijelove doslovno kopiranog teksta dobit će 0 bodova.

Projektni zadatak studenti mogu rješavati samostalno i/ili u projektnim timovima.

Uloge članova projekta:

- a) Priprema podataka za analizu.
- b) Kratak opis i objašnjenje primijenjenih metoda.
- c) Izvođenje eksperimenata.
- d) Prikaz rezultata, interpretacija rezultata.
- e) Izrada izvješća projekta (svaki član piše vlastito izvješće u par rečenica o tome koji su mu bili zadaci na projektu i kako je tim funkcionirao).
- f) Cijeli tim zajednički predstavlja rezultate projekta na kraju semestra ili na ispitnom roku. Svaki član tima izlaže dio kojim se bavio na projektu.

Barem dva dana prije obrane potrebno je na Merlin predati projektnu dokumentaciju i izvješće o radu (kratki opis primijenjenih metoda, skupa podataka i izvedenih eksperimenata te diskusiju i interpretaciju rezultata).

Projekt se prezentira i brani na kraju semestra ili u okviru termina ispita i nosi ukupno 30 bodova, a smatra se pozitivno ocijenjenim samo ako student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (15-30 bodova).

6. Nadoknada aktivnosti

Nadoknadi kolokvija 10.6.2025. student ima pravo pristupiti samo u slučaju opravdanog izostanka s kviza/kolokvija uz predočenje ispričnice asistentu u roku 10 dana nakon izostanka.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

30.6.2025.

14.7.2025.

27.8.2025.

12.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2024./2025.

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

predavanja: petkom od 8.15 do 9.45 sati u prostoriji O-S32

vježbe: utorkom od 10.00 do 11.30 sati u prostoriji O-350

Tj.	Datum	Prostor ⁵⁷	Tema	Nastava ⁵⁸	Izvođač(i)
1.	4.3.2025.	O-350	Uvod. Radno okruženje.	V1	Dejan Ljubobratović
1.	7.3.2025.	O-S32	Uvod. Radna okolina.	P1	prof. Maja Matetić
2.	11.3.2025.	O-350	Osnovni tipovi podataka	V2	Dejan Ljubobratović
2.	14.3.2025.	O-S32	Vektori	P2	prof. Maja Matetić
3.	18.3.2025.	O-350	Vektori, matrice, polja	V3	Dejan Ljubobratović
3.	21.3.2025.	O-S32	Matrice	P3	prof. Maja Matetić
4.	25.3.2025.	O-350	Liste	V4	Dejan Ljubobratović
4.	28.3.2025.	O-S32	Podatkovni okviri, faktori	P4	prof. Maja Matetić
5.	1.4.2025.	O-350	Podatkovni okviri	V5	Dejan Ljubobratović
5.	4.4.2025.	O-S32	Funkcije	P5	prof. Maja Matetić
6.	8.4.2025.	O-350	Vektorizacija	V6	Dejan Ljubobratović
6.	11.4.2025.	O-365	Upravljanje programskim tijekom	P6	prof. Maja Matetić
7.	12.4.2025. (nadoknada 18.4.)	Online	Učitavanje podataka	P7	prof. Maja Matetić
7.	15.4.2025.	O-350	Upravljanje programskim tijekom	V7	Dejan Ljubobratović
8.	22.4.2025.	O-350	Funkcije i objekti sustava R	V8	Dejan Ljubobratović
8.	25.4.2025.	O-366	Prvi kviz teorije	P8	prof. Maja Matetić
9.	29.4.2025.	O-350	1. Kolokvij	V9	Dejan Ljubobratović
9.	2.5.2025.	O-S32	Istraživačka analiza podataka, uredni podaci	P9	prof. Maja Matetić
10.	6.5.2025.	O-350	Učitavanje, transformacija i odabir podataka	V10	Dejan Ljubobratović
10.	9.5.2025.	O-S32	Istraživačka analiza podataka, vizualizacija	P10	prof. Maja Matetić

⁵⁷ Upisati broj prostorije ili online

⁵⁸ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

11.	13.5.2025.	O-350	Istraživačka analiza podataka. Vizualizacija podataka.	V11	Dejan Ljubobratović
11.	16.5.2025.	O-S32	Upravljanje podatkovnim okvirima	P11	prof. Maja Matetić
12.	20.5.2025.	O-350	Priprema podataka za analizu.	V12	Dejan Ljubobratović
12.	23.5.2025.	O-366	Drugi kviz teorije	P12	prof. Maja Matetić
13.	27.05.2025.	O-350	Uvod u statistiku uz sustav R	V13	Dejan Ljubobratović
13.	30.5.2025. (nadoknada 26.4.)	online	Rad sa datumima i vremenskim oznakama	P13	prof. Maja Matetić
14.	3.6.2025.	O-350	2. Kolokvij	V14	Dejan Ljubobratović
14.	6.6.2025.	O-S32	Uvod u statistiku uz R	P14	prof. Maja Matetić
15.	10.6.2025.	O-350	Nadoknade	V15	prof. Maja Matetić i Dejan Ljubobratović
15.	13.6.2025.	O-S32	Obrana projektnog zadatka, predrok	P15	prof. Maja Matetić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Osnove razvoja računalnih igara	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul MMS	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Prof. dr. sc. Marina Ivašić Kos	
E-mail	marinai@uniri.hr	
Ured	O-510	
Vrijeme konzultacija	Nakon predavanja, prema dogovoru e-mailom	
Asistent/ica	Ivona Franković Lučić	
E-mail	ifrankovic@uniri.hr	
Ured	O-421	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom 10:00 – 12:00 uz dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj predmeta je usvajanje temeljnih koncepata o vrstama računalnih igara, te o dizajnu i razvoju računalnih igara. Studente će se osposobiti da primjenom osnovnih načela dizajna i praktičnih znanja o razvoju računalnih igara osmisle i samostalno dizajniraju računalnu igru određujući njen sadržaj, cilj i pravila te da razviju njen prototip koristeći razvojno okruženju za izradu računalnih igara i interaktivnih sadržaja.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Odslušan predmet Objektno programiranje.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati osnovne koncepte dizajna računalne igre te analizirati dizajn računalne igre i formalne elemente igre. 2. Usporediti prototipove igara različitih žanrova i usporediti osnovne elemente i algoritme koji se koriste u tipičnim žanrovima. 3. Izgraditi osnovne elemente jednostavnog igraćeg svijeta u razvojnom okruženju za izradu računalnih igara i interaktivnih sadržaja koristeći ugrađene primitivne oblike i alate (stvaranje vizualnih objekata, upravljanje ulaznim jedinicama, stvaranje animacije, grafičkog korisničkog sučelja, spremanje i učitavanje podataka, rad sa zvukom). 		

14. Kreirati i modificirati različite mehanike u računalnim igrama (kretanje objekata, detekcija kolizije, interakcija s objektima, pucanje, nasumično generiranje objekata).
15. Primijeniti i integrirati u igru odgovarajuće algoritme umjetne inteligencije ili koristiti skripte u odgovarajućem programskom jeziku (npr. C#) za uspostavu temeljne funkcionalnosti igre.
16. Primijeniti teorijske osnove vezane za dizajn i razvoj računalne igre prilikom kreiranja prototipa
17. vlastite računalne igre.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Uvod u razvoj računalnih igara. Pregled razvoja videoigara kroz povijest. (I1)
- Vrste i žanrovi računalnih igara (platforme, akcijske igre, avanture, logičke igre, igre s riječima, igre za rasonodu, edukativne igre, igre u prvom licu). (I2)
- Osnove dizajna računalnih igara i formalni elementi igre. Prototipovi igara različitih žanrova i općenite smjernice za razvoj videoigara (priča, cilj, pravila, igrivost). (I1, I2, I6)
- Grafika: pojavljivanja lika, perspektiva, tekstura, boja. Stvaranje novih materijala i njihova primjena na modele. (I3, I6)
- Fizika i kretanje objekata. Mehanike u računalnim igrama: detektiranje sudara među objektima, interakcija s objektima. Pucanje. Nasumično generiranje objekata. (I3, I4, I6)
- Upoznavanje s unutrašnjom strukturom kôda računalnih igara temeljenog na konceptima objektno orijentiranog programiranja. (I3, I4, I6)
- Animacija. Upravljanje animiranim likovima. (I3, I6)
- Elementi grafičkog korisničkog sučelja. (I3, I6)
- Upravljanje ulaznim jedinicama (miš, tipkovnica, kontroler). (I3, I6)
- Prikupljanje i obrada povratnih informacija. (I3, I6)
- Spremanje i učitavanje podataka. (I3, I6)
- Rad sa zvukom. Dodavanje zvučnih efekata i glazbe. (I3 , I6)
- Primjena algoritama umjetne inteligencije u igrama (traženje puta, percepcija, ML agenti). (I5, I6)
- Primjeri i analize dizajna i implementacijskih rješenja računalnih igara različitih žanrova. (I2, I6)

<i>Način 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 _____
	<input checked="" type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Gibson: Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#, Addison-Wesley, 2017 2. J. Hocking: Unity in Action: Multiplatform Game Development in C# with Unity 5 Shelter Island NY: Manning Publications, 2015. 3. I. Millington: Artificial Intelligence for Games (The Morgan Kaufmann Series in Interactive 3D Technology) 1st Edition, 2006 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Rogers: Level Up!: The Guide to Great Video Game Design John Wiley & Sons, 2010. 2. D. Schuller: C# Game Programming: For Serious Game Creation Cengage Learning PTR; 1st edition, 2010. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).</p>		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1	0,5		I1, I2, I3	Prisustnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Kontinuirana provjera	1	0,75		I3-I5	Praktični kolokvij na računalu	0-30 bodova, ovisno o stupnju točnosti	20
Projektni zadatak	0,5	0,5	0,5	I1-I2	Izrada i prezentacija predprodukcijskih dokumenata	0-10 bodova ovisno o razrađenosti koncepata i ideje, potpunosti dokumentacije dizajna igre, te prezentaciji i objašnjenju	10
	1	1	1	I3-I5	Dizajn igre i izrada mehanika	0-20 bodova ovisno o stupnju razrađenosti igre	30
Ispit	0,5		0,5	I1-I6	Prezentacija igre i elaboriranje elemenata razvoja igre	0-10 bodova ovisno o razrađenosti ideje, prezentaciji i objašnjenju	10
	1	1	1	I3-I6	Izrada prototipa igre, tehnička dokumentacija i upute za korištenje	0-30 bodova vrednovanje elemenata i funkcionalnosti izrađene računalne igre	30
UKUPNO	5	3,75	3				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Predavanja se izvode u blokovima od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Vježbe se izvode na računalima u blokovima od 2 sata prema rasporedu u nastavku. Kolokvij se piše u terminu vježbi i evidentira se prisutnost studenata na kolokviju.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se jedan praktični kolokvij. Kolokvij uključuje rješavanje praktičnih zadataka na računalu u okolini za razvoj igara i ima maksimalno 20 bodova.

Nisu definirani pragovi na kontinuiranim provjerama znanja pa stoga nije predviđeni popravni kolokviji.

3. Dokumentacija i predstavljanje faza razvoja računalne igre

Studenti imaju zadatak razviti prototip računalne igru te za nju izraditi dokumentaciju (tzv. Game design document - GDD) u kojoj opisuju ideju igre, cilj i pravila, likove, scenu, način osvajanja bodova, prepreke i neprijatelje u igri, mehaniku, upravljanje igrom, skripte i dr. Igru i dokumentaciju studenti počinju izrađivati tijekom nastave prema uputama koje će unaprijed dobiti i iterativno je nadopunjuju. Dokumentacija treba uključivati sve faze razvoja igre, specifikaciju i elemente igre koje će igra uključivati, te upute za korištenje igre.

Dokumentacija se sastoji od tri dijela i uključuje: predproduksijsku dokumentaciju, tehničku (sprint) dokumentaciju o tijeku razvoja igre i dokumentacija o igri.

Predproduksijska dokumentacija uključuje koncept igre koji opisuje viziju i osnovnu ideju igre (pitch prezentacija) te detaljnu specifikaciju igranja s pravilima i osnovnim elementima dizajna igre. Predstavlja se u okviru predavanja prije faze razvoja igre i ocjenjuje se s najviše 10 ocjenskih bodova prema kriterijima za vrednovanje koje će studenti dobiti na nastavi.

Tehnička (sprint) dokumentacija uključuje kontinuirano izvještavanje o razvoju igre koje uključuje plan rada (tko što radi), referiranje na ispunjavanje ciljeva iz prethodnog sprints (jesu li ciljevi ispunjeni?), te specifikaciju arhitekture i organizaciju koda i raspodjelu programerskih zadataka. Tehničku dokumentaciju će u nekoliko navrata timovi predstavljati te se prati i ocjenjuje sam napredak realizacije projekta i raspored zadataka. Tehničku dokumentaciju predaje se kao prilog kod predaje završnog projekta.

Upute za korištenje uključuju sažeti opis igre i pravila sa uputama za igranje igre, eventualno pričom i drugim materijalima koji mogu poboljšati doživljaj igrača i privući ga na igranje. Dodatno, može se uključiti i „Postmortem“ iskrenu evaluaciju trenutne verzije igre, s naglaskom što je dobro napravljeno, što bi trebalo popraviti, što nadograditi, što dodati, u kojem smjeru nastaviti.

4. Ispit

Ispit je projekt koji uključuje izradu i prezentaciju igre, te predaju dokumentacije i nosi udio od maksimalno 40 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh.

Kroz ovaj praktični projektni zadatak student primjenjuje teorijske osnove i znanja o razvoju računalnih igara, izrađuju računalnu igru te ju predstavlja i elaboriraju elemente razvoja. Razvoj igre uključuje nadopunu igre osmišljene i razvijane tijekom nastave. Dokumentacija igre uključuje GDD koji se iterativno nadopunjuje kako bi uključivao sve faze razvoja igre i elemente dizajna koje će igra uključivati i predaje se u okviru završnog projekta zajedno sa tehničkom (sprint) dokumentacijom u kojoj je opisano koje su bili koraci u razvoju igre, kakva je bila distribucija zadataka i tko je za što bio zadužen, te uz upute za korištenje. Bodovi će biti dodijeljeni prema unaprijed definiranim kriterijima koje će studenti dobiti uz upute za izradu projektnog zadatka.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 60 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno

30) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 40 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

26.06.2025.

10.07.2025.

29.08.2025.

11.09.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: ponedjeljkom 12:00 – 13:30 u učionici S-32 ili *online*

vježbe: ponedjeljkom 14:00 – 15:30 u učionici 366 ili *online*

Tj.	Datum	Prostor ⁵⁹	Tema	Nastava ⁶⁰	Izvođač(i)
1.	3.3.	S-32	Uvod u predmet. Obveze studenata, potrebna predznanja, software	P1	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
1.	3.3.	366	Uvod u Unity	V1	I. Franković Lučić
2.	10.3.	S-32	Igre. Računalne igre (razvoj i žanrovi)	P2	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
2.	10.3.	366	Uvod u Unity: Sučelje, organizacija i postavke projekta, resursi (assets), paketi, uvoz i izvoz resursa	V2	I. Franković Lučić
3.	17.3.	S-32	Osnove dizajna računalnih igara. Elementi računalne igre. Game engine.	P3	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
3.	17.3.	366	Osnove Unity enginea: Scena i elementi scene, GameObject i komponente, osnove skriptiranja	V3	I. Franković Lučić
4.	24.3.	S-32	Pravila i mehanike. Rizik i neizvjesnost. Sprite grafika. Boje i teksture.	P4	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
4.	24.3.	366	Pregled Unity tutoriala. Sprite grafika. Kreiranje prototipa igre	V4	I. Franković Lučić
5.	31.3.	S-32	Prototipiranje i testiranje. Balansiranje. Perspektiva.	P5	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
5.	31.3.	366	Upravljanje vanjskim objektima (zvuk, likovi, grafika, mape...). Boje i teksture. Perspektiva.	V5	I. Franković Lučić
6.	7.4.	S-32	Fizika i kretanje igrača. Interakcija objekta	P6	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
6.	7.4.	366	Fizika i kretanje igrača. Interakcija objekta	V6	I. Franković Lučić
7.	14.4.	S-32	Definiranje projektnih zadataka – GDD (predstavljanje pitcha i specifikacija igre)	P7	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
7.	14.4.	<i>online</i>	Uključivanje animacije, zvučnih efekata i glazbe u prototip igre	V7	I. Franković Lučić
8.	21.4.	S-32	Predlošci i dizajn arhitekture. Data-driven dizajn	P8	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
8.	21.4.	366	Spremanje i učitavanje podataka. Prikupljanje i obrada povratnih informacija.	V8	I. Franković Lučić

⁵⁹ *Upisati broj prostorije ili online*

⁶⁰ *Upisati P za predavanja ili V za vježbe*

9.	28.4.	S-32	Dizajn levela. Osmišljavanje priče. Dijaloga.	P9	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
9.	28.4.	366	Kolokvij	V9	I. Franković Lučić
10.	5.5.	S-32	Strategije igranja. Metode kvalitativnog testiranja.	P10	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
10.	5.5.	366	Izrada korisničkog sučelja i upravljanje ulaznim jedinicama	V10	I. Franković Lučić
11.	12.5.	S-32	Analiza tehničkih (sprint) dokumentacija i prototipa igre	P11	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
11.	12.5.	366	Analiza tehničkih (sprint) dokumentacija i prototipa igre	V11	I. Franković Lučić
12.	19.5.	S-32	NPC i algoritmi umjetne inteligencije u igrama (traženja puta, percepcija)	P12	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
12.	19.5.	<i>online</i>	Implementacija algoritama umjetne inteligencije u prototip igre	V12	I. Franković Lučić
13.	26.5.	S-32	Algoritmi umjetne inteligencije u igrama (ML agenti)	P13	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
13.	26.5.	366	Implementacija algoritama umjetne inteligencije u prototip igre	V13	I. Franković Lučić
14.	2.6.	S-32	Analiza slučaja- Tehnička (sprint) dokumentacija	P14	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
14.	2.6.	366	Testiranje igara	V14	I. Franković Lučić
15.	9.6.	S-32	Analiza dizajna i implementacijskih rješenja računalnih igara - Analiza projekata	P15	prof. dr. sc. M. Ivašić-Kos
15.	9.6.	366	Analiza dizajna i implementacijskih rješenja računalnih igara- Analiza projekata	V15	I. Franković Lučić

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Dizajniranje multimedije	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul MMS	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić	
E-mail	natasah@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-411 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	ponedjeljkom od 12:00 po dogovoru e-mailom	
Asistent/ica	doc. dr. sc. Slobodan Beliga	
E-mail	sbeliga@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-420 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	utorkom od 10:00 po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj predmeta je usvajanje temeljnih znanja i razvoj vještina potrebnih za planiranje i kreiranje multimedijских projekata. Studenti će biti upoznati sa strategijama planiranja, metodama i tehnikama izrade te odgovarajućim softverom za produkciju multimedijских prezentacija prema pripremljenim specifikacijama projekta.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Odslušan kolegij Multimedijски sustavi.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati trendove razvoja multimedijских tehnologija i njihov utjecaj na dizajn i razvoj multimedijских sadržaja. 2. Dizajnirati i organizirati informacije kako bi se efikasno i vizualno atraktivno prezentirale korisnicima u multimedijским formatima. 3. Odrediti odgovarajući tip multimedijске prezentacije ovisno o namjeni, korisnicima, vremenskim ograničenjima, raspoloživom budžetu i tehnologiji. 		

14. Primijeniti tehnike i metode upravljanja informatičkim projektima na multimedijske projekte te pripremiti odgovarajuću projektnu dokumentaciju (koja uključuje ciljeve, analizu korisnika, scenarije s dijagramima sučelja i navigacije).
15. Izraditi multimedijsku prezentaciju (s atraktivnim vizualnim dizajnom te koja sadrži slike, zvuk, video, animaciju, hipertekst i interaktivnost) u odgovarajućem programskom alatu na temelju osmišljenog projektnog plana i u skladu sa standardima za multimediju.
16. Osmisliti i kreirati digitalni profesionalni multimedijski portfolio koji uključuje multimedijske sadržaje kreirane u sklopu predmeta.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Trenutni razvoj multimedije i pojedinih medijskih elementa (hipertekst, 2D i 3D grafika i animacija, video, zvuk) i suvremeni trendove razvoja multimedijskih tehnologija (proširena stvarnost, virtualna stvarnost,...) (I1).
- Prihvaćeni standardi te pravila za dizajniranje korisnicima vizualno atraktivnih medijskih elemenata i prezentacija (I1, I2, I3).
- Tipovi multimedijskih prezentacija i aplikacija i pregled programskih alata za njihovu produkciju (I5).
- Projektni pristup u planiranju, vođenju i izradi multimedijskih sadržaja (I4, I5).
- Digitalni profesionalni multimedijski portfelj (I6).

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi u mješovitom obliku, kombinirajući rad u učionici, individualni rad izvan učionice i e-učenje, koristeći sustav za udaljeno učenje te će se u izvedbenom planu objaviti detaljan raspored nastave s online lekcijama i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.	
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. Costello, V. (2016.) Multimedia Foundations: Core Concepts for Digital Design 2nd Edition		

2. Hoić-Božić, N. (2020.). Multimedijски sustavi, Online skripta s predavanjima u Moodle kolegiju	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
1. Vaughan, T. (2014). Multimedia: Making It Work, Ninth Edition 9th Edition, Berkeley: McGraw-Hill Osborne Media. 2. Osborn, T. (2018). Hello Web Design: Design Fundamentals and Shortcuts for Non-Designers 3. Niederst Robbins, J. (2018). Learning Web Design, 5th Edition (A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics), O'Reilly Media, http://www.learningwebdesign.com/ 4. Odgovarajući softverski priručnici	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1-I6	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
					Rješavanje online testova i kraćih zadataka, sudjelovanje u diskusiji	0-10 bodova ovisno o redovitosti i točnosti	10

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Portfolio	0,5	0,5	0	16	Individualni seminarski rad	0-20 bodova prema definiranim kriterijima	20
Kontinuirana provjera znanja	1	0,5	0	I1, I2, I3	Dva kolokvija – sastoji se od praktičnog dijela i teorijskog online testa	0-15 bodova za svaki kolokvij ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Priprema dokumentacije za praktični seminarski rad	0,5	0,5	0,5	14	Izrada dokumentacije za projekt – grupni seminarski rad	0-10 bodova prema definiranim kriterijima	10
Ispit - praktični seminarski rad	1	1	1	15	Izrada i obrana projekta – grupnog seminarskog rada	0-30 bodova prema definiranim kriterijima	30
UKUPNO	5	3,5	1,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

U Merlin e-kolegiju će biti objavljeni sadržaji za učenje teorijskog dijela predmeta kao dopuna predavanja, uz testove za samoprocjenu znanja, kao i zadaci s vježbi (praktičnog dijela predmeta) i upute za njihovo rješavanje.

Redovitim rješavanjem teorijskih testova za samoprocjenu znanja, izradom kraćih zadataka i diskusijom (*online* ili na satu) studenti mogu ostvariti maksimalno 10 ocjenskih bodova pri čemu na svakom testu za samoprovjeru treba ostvariti minimalno 50% bodova.

Ova aktivnost nema praga prolaska.

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. E-portfolio dizajnera

E-portfolio dizajnera u digitalnom obliku uključuje multimedijske i ostale sadržaje kreirane tijekom studija i informacije o autoru-studentu. Bodovati će se, prema unaprijed razrađenim kriterijima, pripremljena projektna dokumentacija, dizajn e-portfolia te potpunost i kvaliteta uključenih sadržaja.

Aktivnost se boduje s najviše 20 ocjenskih bodova i nema praga prolaza.

3. Kontinuirana provjera znanja

Kontinuirana provjera znanja se odvija putem dva kolokvija. Svaki se kolokvij sastoji od 2 dijela:

1. teorijski dio o sadržajima s predavanja koji se polaže kao pisani online test. Student pokazuje razumijevanje teorijskih koncepata, na primjer pomoću pitanja višestrukog izbora, pitanja nadopunjavanja i esejskih pitanja.
2. praktični kolokvij na računalima koji se sastoji od zadaka vezanih uz sadržaje vježbi.

Svaki kolokvij nosi do 15 ocjenskih bodova. Na kolokvijima nema praga prolaska.

4. Priprema dokumentacije za praktični seminarski rad

Studenti imaju zadatak izraditi kao grupni seminarski rad odgovarajuću projektnu dokumentaciju za odabrani opširniji multimedijski projekt, koja uključuje ciljeve, analizu korisnika, scenarije s dijagramima arhitekture informacija, sučelja i navigacije i ostale elemente prema uputama za izradu koje će studenti unaprijed dobiti prije početka izrade zadatka. Projektna dokumentacija se prezentira nastavnicima i ostalim studentima na satu.

Zadatak nosi do maksimalno 10 ocjenskih bodova prema kriterijima za vrednovanje koje će studenti dobiti na nastavi.

Prag prolaska za ovu aktivnost je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih min. 5/10 bodova. Uz to, uspješno izrađena dokumentacija uvjet je za izradu projekta – završnog ispita.

5. Ispit – praktični seminarski rad

Studenti imaju zadatak izraditi opširniji grupni seminarski rad – multimedijски projekt prema pripremljenoj dokumentaciji i prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje.

Detaljne upute o temi, izradi seminara i kriterijima za vrednovanje studenti će dobiti na nastavi prije početka izrade zadatka.

Seminar ili ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Studenti su dužni predati seminare do kraja semestra, a obrana projekta se odvija u zadnjem tjednu nastave, a najkasnije na datum ispitnog roka na koji su prijavili ispit u Studomatu (ISVU).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

16.6.2025.

30.6.2025.

26.8.2025.

9.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: ponedjeljkom od 10:00 do 11:30 u O-028

vježbe: utorkom od 8:30 do 10:00 u O-366

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač(i)
1.	3.3.	O-028	Uvod u predmet Multimedijski portfelj	P1	N. Hoić-Božić
1.	4.3.	O-366	Uvod u vježbe Upoznavanje sa softverom	V1	S. Beliga
2.	10.3.	O-028	Dizajniranje i vrednovanje multimedijskog weba	P2	N. Hoić-Božić
2.	11.3.	O-366	Figma - moodboard	V2	S. Beliga
3.	17.3.	O-028	Uvod u UX/UI	P3	N. Hoić-Božić
3.	18.3.	O-366	Figma - wireframes	V3	S. Beliga
4.	24.3.	O-028	Elementi UX i primjena na dizajn multimedije	P4	N. Hoić-Božić
4.	25.3.	O-366	Figma – mockups i prototip	V4	S. Beliga
5.	31.3.	O-028	Projektni pristup u planiranju, vođenju i izradi multimedijskih sadržaja (<i>Design Thinking Model</i>)	P5	N. Hoić-Božić
5.	1.4.	O-366	1. kolokvij	V5	S. Beliga
6.	7.4.	online	Primjena <i>Design Thinking</i> modela na izradu portfelja	P6	N. Hoić-Božić
6.	8.4.	O-366	Osnove rada u WordPressu. Upravljačka ploča.	V6	S. Beliga
7.	14.4.	O-028	Vizualna komunikacija kod multimedijskih projekata	P7	N. Hoić-Božić
7.	15.4.	O-366	Rad s temama. <i>Media management</i> : slike i video. Kreiranje i uređivanje sadržaja web sjedišta (stranice i objave).	V7	S. Beliga
8.	21.4.		PRAZNIK		
8.	22.4.	online	Postavke web sjedišta (teme, izbornici, dodaci, <i>widgeti</i>). Izrada izbornika.	V8	S. Beliga
9.	28.4.	O-028	Dizajniranje korisničkog sučelja za multimediju	P9	N. Hoić-Božić
9.	29.4.	O-366	Rad u uređivaču <i>Gutenberg</i> . Prilagodba teme.	V9	S. Beliga
10.	5.5.	online	Tipografija – primjena na multimedijske projekte	P10	N. Hoić-Božić
10.	6.5.	O-366	Rad s <i>pluginovima</i> . Izrada <i>web shopa</i> .	V10	S. Beliga
11.	12.5.	O-028	Prezentacija projektne dokumentacije	P11	N. Hoić-Božić

11.	13.5	O-366	Rad u odabranom editoru WordPressa i stvaranje objava; vrste naslovnica (statična i blog)	V11	S. Beliga
12.	19.5.	online	Izrada multimedijskog portfelja	P12	N. Hoić-Božić
12.	20.5.	O-366	2. kolokvij	V12	S. Beliga
13.	26.5.	online	Primjena <i>design thinking</i> modela na izradu studentskih multimedijških projekata	P13	N. Hoić-Božić
13.	27.5.	O-366	Integracija umjetne inteligencije za poboljšanje korisničkog iskustva	V13	S. Beliga
14.	2.6.	online	Priprema projekata u WordPressu	P14	N. Hoić-Božić
14.	3.6.	online	Priprema projekata u WordPressu – izrada web shopa	V14	S. Beliga
15.	9.6.	O-028	Prezentacija gotovih projekata – 1. dio	P15	N. Hoić-Božić
15.	10.6.	O-366	Prezentacija gotovih projekata – 2.dio	V15	S. Beliga

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

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Vod u analizu i vizualizaciju podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul IS	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo	
E-mail	lnacinovic@uniri.hr	
Ured	O-513	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 10.30 do 11.30 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija		
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Ciljevi kolegija su usvajanje temeljnih znanja u postupcima analize i vizualizacije podataka, upoznavanje s postupcima prikupljanja i prilagodbe podataka, izvršavanje različitih postupaka organiziranja i upravljanja nad skupovima podataka, primjena osnovnih statističkih metoda u svrhu analize podataka, osnovnih grafičkih metoda istraživačke analize te različitih metoda vizualizacije podataka.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati osnovne pojmove, faze i postupke u procesu analize i vizualizacije podataka. 2. Primijeniti metode osnovne deskriptivne statistike nad različitim skupovima podataka. 3. Prikupiti, prilagoditi i očistiti skupove podataka iz različitih vrsta izvora i datoteka različitih formata. 4. Izvršiti operacije organiziranja i upravljanja nad skupovima podataka kao što su odabiranje, spajanje, preoblikovanje, filtriranje, sortiranje, grupiranje, agregiranje podataka. 5. Primijeniti osnovne statističke metode u svrhu analize skupa podataka 		

16. Primijeniti osnovne grafičke metode istraživačke analize podataka nad različitim skupovima podataka.
17. Odabrati i primijeniti odgovarajuću vrstu grafikona ili prikaza za određene skupove podataka radi boljeg određivanja i razumijevanja problema.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Pojmovi podaci, analiza podataka i vizualizacija podataka, povijesni pregled, primjena analize i vizualizacije podataka. (I1)
- Rad s različitim strukturama podataka – vremenski nizovi podataka, podatkovni okviri, indeksirani objekti. (I1, I2, I3, I4)
- Primjena osnovne deskriptivne statistike nad skupovima podataka – mjere centralnosti, disperzija, korelacija i slično. (I1, I2)
- Prikupljanje i čišćenje podataka iz različitih tipova izvora, različiti formati datoteka skupova podataka. (I1, I3, I4)
- Primjena različitih operacija organiziranja i upravljanja nad skupovima podataka - transformiranje, biranje, spajanje, preoblikovanje, filtriranje, sortiranje, grupiranje, agregiranje podataka i slično. (I1, I3, I4)
- Osnovne statističke metode primijenjene u postupku analize podataka (testiranje hipoteze, linearni modeli, višestruki faktori, analiza varijance i slično). (I1, I5)
- Osnovne metode istraživačke analize podataka. (I1, I3, I4, I5, I6)
- Vizualizacija podataka – osnovna načela dobrih grafikona i prikaza. (I1, I6, I7)
- Primjena različitih metoda vizualizacije te vrsta grafikona i prikaza na različite skupove podataka. (I1, I3, I4, I5, I6, I7)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>		

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Grus, J.: Data Science from Scratch, First Principles with Python 1st Edition, O'Reilly Media, 2015.

2. Chen, C., Härdle, W., Unwin A.: Handbook of Data Visualization, Springer, 2008.
3. McKinney, W.: Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython 2nd Edition, O'Reilly Media, 2017.
4. Embarak, O.: Data Analysis and Visualization Using Python, Apress, 2018.
5. VanderPlas, J.: Python Data Science Handbook, O'Reilly Media, 2017.
6. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Introduction to Data Analysis Handbook, Migrant & Seasonal Head Start Technical Assistance Center, AED/TAC, 2006.
2. Downey, B. A.: Think Stats, Exploratory Data Analysis in Python, Green Tea Press, Needham, 2014.
3. Stanton, J.: An Introduction to Data Science, Syracuse University, 2013.
4. Madhavan, S. Mastering Python for Data Science, Packt Publishing, 2015.
5. Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Dana, John Wiley & Sons, Inc, Indianapolis, 2015.

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Da

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	1	I1-I7	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Projektne zadaci	1,5	1,5	1,5	I2-I7	3 projektna zadatka	0-10 za prvi, 0-15 za drugi i 0-20 bodova za treći projektni zadatak ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	45
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0	0	I1	1 provjera znanja (kolokvij)	0-25 bodova za provjeru, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Ispit	1	1	1	I1-I7	Izrada i obrana praktičnog seminarskog rada	0-30 bodova za seminarski rad, ovisno o potpunosti i točnosti izrade prema zadanim uputama	30
UKUPNO	5	3,5	3,5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Projektne zadaci

Tijekom semestra, studenti će dobiti ukupno 3 projektna zadatka. Dinamika rješavanja projektnih zadataka bit će unaprijed zadana. Prvi projektni zadatak nosi 10 bodova, drugi 15, a treći 20 ocjenskih bodova. Za ove aktivnosti nema praga prolaznosti. Ukupno student iz projektnih zadataka tijekom semestra može skupiti maksimalno 45 ocjenskih bodova.

3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra, na unaprijed definiranom roku, provjeravat će se usvojenost sadržaja kolegija putem provjere znanja (kolokvija) na kojoj je moguće prikupiti maksimalno 25 ocjenskih bodova. Da bi ostvario pravo pristupa završnome ispitu, student na provjeri (kolokviju) mora ostvariti **barem 50% ocjenskih bodova** (12,5 bodova). U zadnjem tjednu nastave organizirati će se popravni kolokvij za studente koji su imali manje od 50% bodova ili su izostali s kolokvija iz opravdanih razloga. U slučaju da student ne može prisustvovati kolokviju iz opravdanih razloga dužan je javiti se nastavniku i donijeti ispričnicu najkasnije tjedan dana nakon održavanja kolokvija.

4. Ispit

Ispit predstavlja izradu i prezentaciju praktičnog rada koji studenti mogu izrađivati tijekom cijelog semestra, a predstavlja primjenjivanje stečenih vještina i znanja s ciljem rješavanja problemskih zadataka prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje. Ukupno student na ispitu može skupiti 30 ocjenskih bodova, a prag prolaznosti ispita je 50% (15 ocjenskih bodova).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

24.6.2025.

8.7.2025.

5.9.2025.

12.9.2025.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: utorkom, 12:00-13:30 u učioni O-350

vježbe: utorkom, 14:00-15:30 u učioni O-350

Tj.	Datum	Prostor ⁶¹	Tema	Nastava ⁶²	Izvođač(i)
1.	4.3.2025.	O-350	Uvod u kolegij	P1	Lucia Načinović Prskalo
1.	4.3.2025.	O-350		V1	Lucia Načinović Prskalo
2.	11.3.2025.	O-350	Analiza podataka i vizualizacija podataka, povijesni pregled, primjena analize i vizualizacije podataka.	P2	Lucia Načinović Prskalo
2.	11.3.2025.	O-350	Python NumPy	V2	Lucia Načinović Prskalo
3.	18.3.2025.	online	Rad s različitim strukturama podataka – vremenski nizovi podataka, podatkovni okviri, indeksirani objekti.	P3	Lucia Načinović Prskalo
3.	18.3.2025.	online	Python NumPy	V3	Lucia Načinović Prskalo
4.	25.3.2025.	O-350	Primjena osnovne deskriptivne statistike nad skupovima podataka – mjere centralnosti, disperzija, korelacija i slično.	P4	Lucia Načinović Prskalo
4.	25.3.2025.	O-350	Python Pandas	V4	Lucia Načinović Prskalo
5.	1.4.2025.	online	Prikupljanje i čišćenje podataka iz različitih tipova izvora, različiti formati datoteka skupova podataka.	P5	Lucia Načinović Prskalo
5.	1.4.2025.	online	Python Pandas	V5	Lucia Načinović Prskalo
6.	8.4.2025.	O-350	Obrana 1. projektnog zadatka	P6	Lucia Načinović Prskalo
6.	8.4.2025.	O-350		V6	Lucia Načinović Prskalo
7.	15.4.2025.	O-350	Primjena različitih operacija organiziranja i upravljanja nad skupovima podataka- transformiranje, biranje, spajanje, preoblikovanje, filtriranje, sortiranje, grupiranje, agregiranje podataka i slično.	P7	Lucia Načinović Prskalo

⁶¹ *Upisati broj prostorije ili online*

⁶² *Upisati P za predavanja ili V za vježbe*

7.	15.4.2025.	O-350	Python Matplotlib	V7	Lucia Načinović Prskalo
8.	22.4.2025.	online	Osnovne statističke metode primijenjene u postupku analize podataka (testiranje hipoteze, linearni modeli, višestruki faktori, analiza varijance i slično).	P8	Lucia Načinović Prskalo
8.	22.4.2025.	online	Python Matplotlib	V8	Lucia Načinović Prskalo
9.	29.4.2025.	O-350	Osnovne metode istraživačke analize podataka.	P9	Lucia Načinović Prskalo
9.	29.4.2025.	O-350	Seaborn	V9	Lucia Načinović Prskalo
10.	6.5.2025.	O-350	Obrana 2 projektnog zadatka	P10	Lucia Načinović Prskalo
10.	6.5.2025.	O-350		V10	Lucia Načinović Prskalo
11.	13.5.2025.	O-350	Vizualizacija podataka – osnovna načela dobrih grafikona i prikaza.	P11	Lucia Načinović Prskalo
11.	13.5.2025.	O-350	Tableau	V11	Lucia Načinović Prskalo
12.	20.5.2025.	online	Primjena različitih metoda vizualizacije te vrsta grafikona i prikaza na različite skupove podataka.	P12	Lucia Načinović Prskalo
12.	20.5.2025.	online	Tableau	V12	Lucia Načinović Prskalo
13.	27.5.2025.	O-350	Kolokvij	P13	Lucia Načinović Prskalo
13.	27.5.2025.	O-350		V13	Lucia Načinović Prskalo
14.	3.6.2025.	O-350	Obrana 3. projektnog zadatka	P14	Lucia Načinović Prskalo
14.	3.6.2025.	O-350		V14	Lucia Načinović Prskalo
15.	10.6.2025.	O-350	Nadoknada obrana projektne aktivnosti, evaluacija kolegija	P15	Lucia Načinović Prskalo
15.	10.6.2025.	O-350	Popravni kolokvij	V15	Lucia Načinović Prskalo

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Baze podataka nove generacije	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	obvezni za modul IS	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	Doc. dr. sc. Danijela Jakšić	
E-mail	danijela.jaksic@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-422 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 12h do 14h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
Asistent	?	
E-mail	?	
Ured	?	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 12h do 14h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje proširenih znanja iz područja baza podataka s naglaskom na skladišta podataka te NoSQL baze podataka. Ta znanja, između ostalog, uključuju konceptualno i logičko oblikovanje (modeliranje) skladišta podataka, OLAP, razlikovanje više vrsta NoSQL baza podataka te praćenje trenutnih trendova u razvoju i tehnologijama baza podataka.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema uvjeta za upis kolegija.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti različite pristupe razvoju skladišta podataka (SP) 12. Usporediti svojstva različitih vrsta arhitektura SP 13. Razlikovati metode oblikovanja (modeliranja) SP u odnosu na slojeve odabrane arhitekture SP 14. Izraditi cjeloviti model SP za odabranu arhitekturu SP 		

15. Objasniti tehnike i pristupe transformacije, integracije i analize poslovnih podataka (ETL procesi, OLAP, poslovno izvještavanje, trendovi u pohrani i obradi podataka – podaci velikog obujma)
16. Razlikovati vrste i pristupe izgradnji NoSQL BP
17. Objasniti osnovne koncepte distribuiranih BP

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Sustavi za podršku odlučivanju. Skladišta podataka. (I1)
- Arhitektura skladišta podataka. Dimenzionalni model. Data Vault model. (I2, I3, I4)
- Transformacija i integracija podataka. ETL procesi. (I1, I5)
- OLAP i izvještavanje. Poslovna analitika. Poslovna inteligencija. (I1, I5)
- DW 2.0. Big Data (podaci velikog obujma). (I1, I5)
- Podatkovna jezera. Trendovi u pohrani i analitici poslovnih podataka. (I1, I2, I5)
- NoSQL baze podataka. (I6)
- Distribuirane baze podataka. (I7)
- Trendovi u razvoju i tehnologijama baza podataka. (I1, I5, I6, I7)

<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" 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 _____
	<input type="checkbox"/> učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. M. Golfarelli, S. Rizzi (2009). Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies. McGraw-Hill.
2. R. Kimball, M. Ross (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition. Wiley.
3. W.H. Inmon, D. Strauss, G. Neushloss (2008). DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. Morgan Kaufman.

4. C. Adamson (2010). Star Schema: The Complete Reference. McGraw-Hill.
5. D. Linstedt, M. Olschimke (2015). Building a Scalable Data Warehouse with Data Vault 2.0. Morgan Kaufman.
6. D. Sullivan (2015). NoSQL for Mere Mortals. Addison-Wesley.
7. M. Tamer Özsu, P. Valduriez (2011). Principles of Distributed Database Systems. Springer.
8. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. W.H. Inmon (2005). Building the Data Warehouse. Wiley.
2. R. Kimball, J. Caserta (2004). The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. Wiley.
3. R. Kimball, M. Ross, W. Thorntwaite, J. Mundy, B. Becker (2008). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition. Wiley.
4. A. Noguès, J. Valladares (2017). Business Intelligence Tools for Small Companies: A Guide to Free and Low-Cost Solutions. Apress.
5. Odgovarajući softverski priručnici

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

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unaprjeđivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje 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 kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).

Jezik izvođenja nastave Hrvatski jezik

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	1	I1-I7	Prisutnost studenata Korištenje sustava za e-učenje	Popisivanje (evidencija) Provjera podataka u sustavu	0

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
SP projekt	1,75	1,75	1,75	I4, I5	Izgradnja skladišta podataka s transformacijom i integracijom podataka	SP projekt se boduje prema definiranim kriterijima	50
NoSQL projekt	0,5	0,5	0,5	I6	Izgradnja i testiranje NoSQL baze podataka u odabranom sustavu	NoSQL projekt se boduje prema definiranim kriterijima	20
Ispit	0,75	0	0	I1, I2, I3, I7	Pisani ispit	Odgovori se boduju prema definiranim kriterijima	30
UKUPNO	5	3,25	3,25				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. SP projekt

Tijekom semestra studentice i studenti će u timovima izraditi praktični SP projekt, koji uključuje oblikovanje i izgradnju vlastitog sustava za skladištenje podataka u odabranim tehnologijama, transformaciju, integraciju i punjenje podataka iz raznih izvora u vlastito skladište podataka, te demonstraciju poslovne analitike nad vlastitim skladištem podataka (tj. izradu poslovnih izvještaja nad skladištem podataka). Vrednovat će se način i kvaliteta izrađenog projekta, prema definiranim kriterijima. Na taj način bit će

moguće skupiti najviše 50 bodova. Potrebno je ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (25 bodova od ukupno 50), kako bi se ostvarilo pravo izlaska na ispit.

3. NoSQL projekt

Tijekom semestra studentice i studenti će u timovima izraditi praktični NoSQL projekt, koji uključuje oblikovanje i izgradnju vlastite NoSQL baze podataka u odabranom sustavu te definiranje upita nad bazom i vlastitih primjera pretrage podataka. Vrednovat će se način i kvaliteta izrađenog projekta, prema definiranim kriterijima. Na taj način bit će moguće skupiti najviše 20 bodova. Potrebno je ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (10 bodova od ukupno 20), kako bi se ostvarilo pravo izlaska na ispit.

4. Ispit

Na pisanom ispitu studentice i studenti pokazuju razumijevanje tema iz cjelokupnih nastavnih materijala s predavanja, što uključuje gradivo iz područja skladišta podataka, nerelacijskih (NoSQL) baza podataka te distribuiranih baza podataka. Vrednovat će se ispravnost, način i kvaliteta riješenog ispita, prema definiranim kriterijima. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 30 bodova. Ispit nosi udio od najviše 50 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

26.6.2025.

10.7.2025.

28.8.2025.

4.9.2025.



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

UNIRI



Ispričnice za izostanak s nastave

Ispričnicu za opravdani izostanak s nastave potrebno je predati predmetnim nastavnicima najkasnije 7 dana nakon izostanka. U suprotnom izostanak se neće opravdati.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

Predavanja (P): četvrtkom 8:30 – 10:00 u O-350

Vježbe (V): četvrtkom 10:15 – 11:45 u O-350

Tj.	Datum	Prostor	Tema	Nastava	Izvođači
1.	6.3.2025.	O-350	Uvod u predmet + podjela u timove	P1	Danijela Jakšić
				V1	
2.	13.3.2025.	O-350	Vrste podataka i trendovi u radu s podacima	P2	Danijela Jakšić
2.	13.3.2025.	O-350	SP – uvod, arhitektura i tehnologije	P3	Danijela Jakšić
3.	20.3.2025.	O-350	SP - oblikovanje (modeli i vrste podataka)	P4	Danijela Jakšić
3.	20.3.2025.	O-350	SP - transformacija i integracija podataka (ETL)	P5	Danijela Jakšić
4.	27.3.2025.	O-350	Izrada modela za SP projekt – timski rad	V2	
4.	27.3.2025.	O-350	Izrada modela za SP projekt – timski rad	V3	
5.	3.4.2025.	O-350	SP - transformacija i integracija podataka (ETL)	V4	
5.	3.4.2025.	O-350	SP - transformacija i integracija podataka (ETL)	V5	
6.	10.4.2025.	O-350	SP - transformacija i integracija podataka (ETL)	V6	
6.	10.4.2025.	O-350	SP - transformacija i integracija podataka (ETL)	V7	
7.	17.4.2025.	O-350	SP – podatkovna analitika i izvještavanje (OLAP i vizualizacija)	P6	Danijela Jakšić
7.	17.4.2025.	O-350	SP 2.0/3.0. Poslovna inteligencija i big data	P7	Danijela Jakšić
8.	24.4.2025.	O-350	Priprema i obrada podataka za SP/BI (iOLAP radionica)	P8	Danijela Jakšić
8.	24.4.2025.	O-350	Priprema i obrada podataka za SP/BI (iOLAP radionica)	V8	
9.	1.5.2025.	O-350	PRAZNIK	P9 + V9	
10.	8.5.2025.	O-350	SP – analitika i izvještavanje (vizualizacija podataka)	V10	
10.	8.5.2025.	O-350	SP – analitika i izvještavanje (vizualizacija podataka)	V11	
11.	15.5.2025.	O-350	Nerelacijske baze podataka – 1. dio	P10	Danijela Jakšić
11.	15.5.2025.	O-350	Nerelacijske baze podataka – 2. dio	P11	Danijela Jakšić
12.	22.5.2025.	online	Predaja SP projekta (Merlin)	P12 + V12	Danijela Jakšić Asistent
13.	29.5.2025.	O-350	Stupčane i ključ-vrijednost baze podataka.	V13	

13.	29.5.2025.	O-350	Dokumentne i graf NoSQL baze podataka.	V14	
14.	5.6.2025.	online	Trendovi u razvoju i tehnologijama baza podataka.	P13	Danijela Jakšić
14.	5.6.2025.	online	Izrada NoSQL projekta – timski rad.	P14	Danijela Jakšić
15.	12.6.2025.	online	Predaja NoSQL projekta	P15 + V15	Danijela Jakšić Asistent

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