

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

Akademski godina 2023./2024.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Uvod u analizu i vizualizaciju podataka	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan za modul IS	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo	
E-mail	lnacinovic@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		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija		
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Ciljevi predmeta 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 predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Opisati osnovne pojmove, faze i postupke u procesu analize i vizualizacije podataka. 12. Primijeniti metode osnovne deskriptivne statistike nad različitim skupovima podataka. 13. Prikupiti, prilagoditi i očistiti skupove podataka iz različitih vrsta izvora i datoteka različitih formata. 14. Izvršiti operacije organiziranja i upravljanja nad skupovima podataka kao što su odabiranje, spajanje, preoblikovanje, filtriranje, sortiranje, grupiranje, agregiranje podataka. 15. 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. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		

Na predmetu 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

<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.
------------------	---

Obavezna 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.	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).	
<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	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	I1-I7	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Projektni zadaci	1,5	1,5	I1-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	I1-I7	1 provjera znanja (kolokvij)	0-25 bodova za provjeru, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Završni ispit	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				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 predmetu, 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 predmeta 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 završnome ispitu, student na provjeri (kolokvij) 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 kolokvij iz opravdanih razloga dužan je javiti se nastavniku i donijeti ispričnicu najkasnije tjedan dana nakon održavanja kolokvija.

4. Ispit

Završni 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 završnom 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 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 predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće 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 tijekom nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti predmeta 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 predmeta moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35).

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 predmetu

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu, a donosi se na sljedeći način:

A – 90% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5, slovna ocjena A)
B – 75% - 89,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4, slovna ocjena B)
C – 60% - 74,9%	(ekvivalent: dobar 3, slovna ocjena C)

D – 50% - 59,9%

(ekvivalent: dovoljan 2, slovna ocjena D)

F – 0% - 49,9%

(ekvivalent: nedovoljan 1, slovna ocjena F)

Ispitni termini

19.06.2024.

03.07.2024.

05.09.2024.

12.09.2024.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2023./2024.

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

predavanja: utorkom, 12:00-13:30 u učioni O-366

vježbe: četvrtkom, 14:00-15:30 u učioni O-366

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	5.3.2024.	12:00-13:30	O-366	Uvod u kolegij	P1	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
1.	5.3.2024.	14:00-15:30	O-366		V1	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
2.	12.3.2024.	12:00-13:30	O-366	Analiza podataka i vizualizacija podataka, povijesni pregled, primjena analize i vizualizacije podataka.	P2	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
2.	12.3.2024.	14:00-15:30	O-366	Python NumPy	V2	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
3.	19.3.2024.		online	Rad s različitim strukturama podataka – vremenski nizovi podataka, podatkovni okviri, indeksirani objekti.	P3	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
3.	19.3.2024.		online	Python NumPy	V3	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
4.	26.3.2024.	12:00-13:30	O-366	Primjena osnovne deskriptivne statistike nad skupovima podataka – mjere centralnosti, disperzija, korelacija i slično.	P4	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
4.	26.3.2024.	14:00-15:30	O-366	Python Pandas	V4	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
5.	2.4.2024.		online	Prikupljanje i čišćenje podataka iz različitih tipova izvora, različiti formati datoteka skupova podataka.	P5	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
5.	2.4.2024.		online	Python Pandas	V5	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
6.	9.4.2024.	12:00-13:30	O-366	Obrana 1. projektnog zadatka	P6	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
6.	9.4.2024.	14:00-15:30	O-366		V6	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
7.	16.4.2024.	12:00-13:30	O-366	Primjena različitih operacija organiziranja i upravljanja nad skupovima podataka - transformiranje, biranje, spajanje, preoblikovanje, filtriranje, sortiranje, grupiranje, agregiranje podataka i slično.	P7	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
7.	16.4.2024.	14:00-15:30	O-366	Python Matplotlib	V7	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo

8.	23.4.2024.	12:00-13:30	O-366	Osnovne statističke metode primijenjene u postupku analize podataka (testiranje hipoteze, linearni modeli, višestruki faktori, analiza varijance i slično).	P8	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
8.	23.4.2024.	14:00-15:30	O-366	Python Matplotlib	V8	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
9.	30.4.2024.	12:00-13:30	O-366	Osnovne metode istraživačke analize podataka.	P9	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
9.	30.4.2024.	14:00-15:30	O-366	Seaborn	V9	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
10.	7.5.2024.	12:00-13:30	O-366	Obrana 2 projektnog zadatka	P10	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
10.	7.5.2024.	14:00-15:30	O-366		V10	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
11.	14.5.2024.	12:00-13:30	O-366	Vizualizacija podataka – osnovna načela dobrih grafikona i prikaza.	P11	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
11.	14.5.2024.	14:00-15:30	O-366	Tableau	V11	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
12.	21.5.2024.	12:00-13:30	O-366	Kolokvij	P12	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
12.	21.5.2024.	14:00-15:30	O-366		V12	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
13.	28.5.2024.		online	Primjena različitih metoda vizualizacije te vrsta grafikona i prikaza na različite skupove podataka.	P13	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
13.	28.5.2024.		online	Tableau	V13	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
14.	4.6.2024.	12:00-13:30	O-366	Obrana 3. projektnog zadatka	P14	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
14.	4.6.2024.	14:00-15:30	O-366		V14	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
15.	11.6.2024.	12:00-13:30	O-366	Nadoknada obrana projektnih aktivnosti, evaluacija kolegija	P15	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo
15.	11.6.2024.	14:00-15:30	O-366	Popravni kolokvij	V15	Doc. dr. sc. Lucia Načinović Prskalo

*Napomena: upisati broj prostorije ili *online*

P – predavanja

V – vježbe