

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

Akademski godina 2022./2023.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Matematika 1	
Studijski program	Preddiplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Milena Sošić	
E-mail	msosic@math.uniri.hr	
Ured	O-307	
Vrijeme konzultacija	utorak 15:30-16:15	
Asistent	doc. dr. sc. Milena Sošić	
E-mail	msosic@math.uniri.hr	
Ured	O-307	
Vrijeme konzultacija	po dogovoru	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj je predmeta 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 predmeta poticanje i osposobljavanje studenata na logičko razmišljanje i primjenu matematičkog znanja u znanosti i gospodarstvu.		
<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"> 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; 5. prezentirati osnovne koncepte i teoreme matričnog računa; 6. primijeniti matrični račun u rješavanju standardnih matematičkih problema i problema iz područja informacijskih znanosti; 7. 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 sustav linearnih jednadžbi i nejednadžbi.		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Osnove matematičkog modeliranja u znanosti. • Struktura izlaganja matematičke teorije i standardne vrste matematičkog dokaza. • Metoda matematičke indukcije. • Sintaksa i semantika logike sudova. Osnove kvantifikacijske logike. • Skupovi, operacije sa skupovima. • Klasifikacija binarnih relacija. Relacije ekvivalencije. Relacije uređaja. • Funkcije. Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije. • Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalnost. • Pojam zbrajanja, množenja matrica, ranga matrice i inverzne matrice. • Determinanta i svojstva determinanti. • Sustav linearnih jednadžbi. Egzistencija rješenja. Opće rješenje linearnog sustava jednadžbi. Gaussov algoritam. • Sustavi linearnih nejednadžbi. 		
<i>Vrsta izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<i>Komentari</i>		
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Radić, Algebra I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 2. 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. M. Sošić, M. Marinović, Repetitorij s riješenim zadacima iz matematike, Filozofski fakultet, Rijeka, 2004. 2. B. Divjak, T. Hunjak, Matematika za informatičare, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2004. 3. B. Divjak, T. Hunjak, Zbirka zadataka iz matematike, TIVA, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2002. 4. V. P. Minorski, Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972. 5. 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 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).</p>		
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	I1 - I8	Prisutnost studenata na nastavi	Popisivanje (evidencija)	0
Provjere znanja	0,5	0,5	I2 - I6	Dva testa (gradivo iz predavanja i vježbi)	0-10 bodova po testu (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	20
Kolokviji	1	1	I1 - I8	Dva kolokvija	0-25 bodova po kolokviju (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	50
Završni ispit	1,5	1,5	I1 - I8	Usmeni ispit	0-30 bodova (ovisno o stupnju točnosti i potpunosti odgovora)	30
UKUPNO	5	4				100

Obveze i vrednovanje studenata**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 su dužni redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta 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 20 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 pitanja (obrađenih na predavanjima) i od računskih zadataka sličnih zadacima obrađenih na vježbama ili zadacima zadanih za samostalni rad (prethodno objavljenih na web stranici kolegija u sustavu Merlin).

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 zamijenjuju prethodno postignutim bodovima iz ponovljenog/nadoknađenog kolokvija.

4. Završni ispit

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 od 15 do 30 ocjenskih bodova).

Ocjenjivanje

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

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% uspješno riješenih zadataka).

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

Konačna ocjena iz predmeta

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

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

Ispitni rokovi

Redoviti:

1. rok: 13. 2. 2023. (učionica: O-S32)
2. rok: 27. 2. 2023. (učionica: O-S32)

Izvanredni:

3. rok: 20. 3. 2023. (učionica: O-S32)
4. rok: 4. 9. 2023.

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

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

predavanja: utorak: 14⁰⁰ – 15³⁰
 vježbe: G1 ponedjeljak: 10⁰⁰ – 11³⁰
 G2 ponedjeljak: 12⁰⁰ – 13³⁰

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	3.10.2022.	12:00	028	Uvod u kolegij. O strukturi matematike. Definicije, aksiomi i teoremi.	V – G1 i G2	Milena Sošić
1.	4.10.2022.	14:00	028	Osnove matematičke logike.	P	Milena Sošić
2.	10.10.2022.	10:15	028	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V - G1	Milena Sošić
2.	10.10.2022.	12:00	028	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V - G2	Milena Sošić
2.	11.10.2022.	14:00	028	Skupovi.	P	Milena Sošić
3.	17.10.2022.	10:15	028	Operacije sa skupovima.	V - G1	Milena Sošić
3.	17.10.2022.	12:00	028	Operacije sa skupovima.	V - G2	Milena Sošić
3.	18.10.2022.	14:00	028	Kartezijev produkt skupova.	P	Milena Sošić
4.	24.10.2022.	10:15	028	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	V - G1	Milena Sošić
4.	24.10.2022.	12:00	028	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	V - G2	Milena Sošić
4.	25.10.2022.	14:00	028	Relacije. Binarne relacije.	P	Milena Sošić
5.	7.11.2022.	10:15	028	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V - G1	Milena Sošić
5.	7.11.2022.	12:00	028	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V - G2	Milena Sošić
5.	8.11.2022.	14:00	028	Funkcije.	P	Milena Sošić
6.	14.11.2022.	10:15	028	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija. 1. test	V - G1	Milena Sošić
6.	14.11.2022.	12:00	028	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija. 1. test	V - G2	Milena Sošić
6.	15.11.2022.	14:00	028	Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije.	P	Milena Sošić
7.	21.11.2022.	10:15	028	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V - G1	Milena Sošić
7.	21.11.2022.	12:00	028	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V - G2	Milena Sošić
7.	22.11.2022.	14:00	028	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalnost.	P	Milena Sošić
8.	28.11.2022.	10:15	028	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	V - G1	Milena Sošić
8.	28.11.2022.	12:00	028	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	V - G2	Milena Sošić
8.	29.11.2022.	14:00	028	1. kolokvij		Milena Sošić
9.	5.12.2022.	10:15	028	Izračunavanje determinanti.	V - G1	Milena Sošić
9.	5.12.2022.	12:00	028	Izračunavanje determinanti.	V - G2	Milena Sošić
9.	6.12.2022.	14:00	028	Determinante. Svojstva determinanti.	P	Milena Sošić
10.	12.12.2022.	10:15	028	Računske operacije s matricama.	V - G1	Milena Sošić
10.	12.12.2022.	12:00	028	Računske operacije s matricama.	V - G2	Milena Sošić
10.	13.12.2022.	14:00	028	Matrice.	P	Milena Sošić

11.	19.12.2022.	10:15	028	Izračunavanje inverza matrice.	V - G1	Milena Sošić
11.	19.12.2022.	12:00	028	Izračunavanje inverza matrice.	V - G2	Milena Sošić
11.	20.12.2022.	14:00	028	Matrične jednačbe.	P	Milena Sošić
12.	9.1.2023.	10:15	028	Definicija i izračunavanje ranga matrice. 2. test	V - G1	Milena Sošić
12.	9.1.2023.	12:00	028	Definicija i izračunavanje ranga matrice. 2. test	V - G2	Milena Sošić
12.	10.1.2023.	14:00	028	Sustav linearnih jednačbi. Egzistencija rješenja.	P	Milena Sošić
13.	16.1.2023.	10:15	028	Rješavanje sustava linearnih jednačbi Gaussovom metodom.	V - G1	Milena Sošić
13.	16.1.2023.	12:00	028	Rješavanje sustava linearnih jednačbi Gaussovom metodom.	V - G2	Milena Sošić
13.	17.1.2023.	14:00	028	Cramerovo pravilo	P	Milena Sošić
14.	23.1.2023.	10:15	028	Rješavanje sustava linearnih jednačbi Cramerovim pravilom.	V - G1	Milena Sošić
14.	23.1.2023.	12:00	028	Rješavanje sustava linearnih jednačbi Cramerovim pravilom.	V - G2	Milena Sošić
14.	24.1.2023.	14:00	028	2. kolokvij		Milena Sošić
15.	30.1.2023.	10:15	028	Popravni kolokviji		Milena Sošić
15.	30.1.2023.	12:00	028	Sustavi linearnih nejednačbi.	P	Milena Sošić
15.	31.1.2023.	14:00	028	Rješavanje sustava linearnih nejednačbi.	V	Milena Sošić

*upisati broj prostorije ili online

P – predavanja

V – vježbe