

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

Akademski godina 2023./2024.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Matematika 1	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	I.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Milena Sošić	
E-mail	msosic@uniri.hr	
Ured	O-307	
Vrijeme konzultacija	<i>Srijeda 15⁴⁵ – 16¹⁵ (i uz prethodni dogovor e-mailom)</i>	
Asistent (1)	Nikolina Klarić	
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija	<i>Srijeda 17⁴⁵ – 18¹⁵ (i uz prethodni dogovor e-mailom)</i>	
Asistent (2)	Antonio Špac	
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija	<i>Srijeda 17⁴⁵ – 18¹⁵ (i uz prethodni dogovor e-mailom)</i>	
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; 		

14. 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 sustav linearnih jednadžbi i nejednadžbi.

Sadržaj predmeta

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

Obavezna 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.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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>	
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>	Ne

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 - 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 – 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.

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 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 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).

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

06.02.2024.

20.02.2024.

20.03.2024.

04.09.2024.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2023./2024.

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

predavanja: srijeda 14⁰⁰ -15³⁰

vježbe: srijeda 16⁰⁰ -17³⁰ (obje grupe)

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	4.10.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Osnove matematičke logike.	P	Milena Sošić
1.	4.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V - G1	Nikolina Klarić
1.	4.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V - G2	Antonio Špac
2.	11.10.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Skupovi.	P	Milena Sošić
2.	11.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Operacije sa skupovima.	V - G1	Nikolina Klarić
2.	11.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Operacije sa skupovima.	V - G2	Antonio Špac
3.	18.10.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	P	Milena Sošić
3.	18.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Određivanje partitivnog skupa, particije skupa i kartezijevog produkta skupova.	V - G1	Nikolina Klarić
3.	18.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Određivanje partitivnog skupa, particije skupa i kartezijevog produkta skupova.	V - G2	Antonio Špac
4.	25.10.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Relacije. Binarne relacije.	P	Milena Sošić
4.	25.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V - G1	Nikolina Klarić
4.	25.10.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V - G2	Antonio Špac
5.	1.11.2023.			Blagdan (neradni dan) – Dan svih svetih		
6.	8.11.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Funkcije.	P	Milena Sošić
6.	8.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija.	V - G1	Nikolina Klarić
6.	8.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija.	V - G2	Antonio Špac
7.	15.11.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije.	P	Milena Sošić
7.	15.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V - G1	Nikolina Klarić
7.	15.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V - G2	Antonio Špac
8.	22.11.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	P	Milena Sošić
8.	22.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Rješavanje zadataka primjenom matematičke indukcije	V - G1	Nikolina Klarić
8.	22.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Rješavanje zadataka primjenom matematičke indukcije	V - G2	Antonio Špac
9.	29.11.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalnost.	P	Milena Sošić
9.	29.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	1. kolokvij	V - G1	Nikolina Klarić
9.	29.11.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	1. kolokvij	V - G2	Antonio Špac

10.	6.12.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Definicija i tipovi matrica	P	Milena Sošić
10.	6.12.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Računske operacije s matricama.	V - G1	Nikolina Klarić
10.	6.12.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Računske operacije s matricama.	V - G2	Antonio Špac
11.	13.12.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Potencije matrice i matični polinom. Determinanta kvadratne matrice	P	Milena Sošić
11.	13.12.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Izračunavanje potencija matrica i determinante kvadratne matrice.	V - G1	Nikolina Klarić
11.	13.12.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Izračunavanje potencija matrica i determinante kvadratne matrice.	V - G2	Antonio Špac
12.	20.12.2023.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Inverzna matrica	P	Milena Sošić
12.	20.12.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Izračunavanje inverzne matrice 2. test	V - G1	Nikolina Klarić
12.	20.12.2023.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Izračunavanje inverzne matrice 2. test	V - G2	Antonio Špac
13.	10.1.2024.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Matrične jednadžbe. Rang matrice.	P	Milena Sošić
13.	10.1.2024.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Izračunavanje matričnih jednadžbi i ranga matrice.	V - G1	Nikolina Klarić
13.	10.1.2024.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Izračunavanje matričnih jednadžbi i ranga matrice.	V - G2	Antonio Špac
14.	17.1.2024.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Sustav linearnih jednadžbi. Egzistencija rješenja.	P	Milena Sošić
14	17.1.2024.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom.	V - G1	Nikolina Klarić
14.	17.1.2024.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom.	V - G2	Antonio Špac
15.	24.1.2024.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Sustavi linearnih nejednadžbi s dvije nepoznanice.	P	Milena Sošić
15.	24.1.2024.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	028	2. kolokvij	V - G1	Nikolina Klarić
15.	24.1.2024.	16 ¹⁵ -17 ⁴⁵	S32	2. kolokvij	V - G2	Antonio Špac
	30.1.2024.	14 ¹⁵ -15 ⁴⁵	028	Popravni kolokviji	V	Nikolina Klarić, Antonio Špac

*Napomena: upisati broj prostorije ili *online*

P – predavanja

V – vježbe