

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Matematika 1	
Studijski program	Sveučilišni preddiplomski studij informatike	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	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	Ponedjeljak 16:15 – 17:00 i po dogovoru	
Asistent	Doc. dr. sc. Milena Sošić	
E-mail	msosic@math.uniri.hr	
Ured	O - 307	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljak 16:15 – 17:00 i 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"> 11. Opisati osnovne matematičkog modeliranja i izgradnje formalne matematičke teorije te razlikovati koncepte definicija i teorema kao i uobičajene vrste matematičkog dokaza. 12. Analizirati i formalno zapisati matematičke tvrdnje pomoću odgovarajućih formula klasične logike sudova, odnosno formula kvantifikacijske logike. 13. 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 matričnog računa. 16. Primijeniti matrični račun u rješavanju standardnih matematičkih problema i problema iz područja informacijskih znanosti. 17. Dokazati osnovne teoreme o rješivosti sustava linearnih jednadžbi. 		

I1. Modelirati realni problem pomoću sustava linearnih jednadžbi i nejednadžbi te odabrati odgovarajuću metodu rješavanja i riješiti 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 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
<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 zadacima i predavanjima u učionici. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje alata iz sustava.	
<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>		
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 Odjela za informatiku). 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>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PREĆANJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1,5	1 - 8	Prisutnost studenata na nastavi	Popisivanje (evidencija)	0
Provjere znanja	1	2 - 6	Dva testa (gradivo iz predavanja i vježbi)	0-10 bodova po testu (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	20
Kolokviji	2,5	1 - 8	Dva kolokvija	0-25 bodova po kolokviju (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	50
Završni ispit	1	1 - 8	Usmeni ispit	0-30 bodova (ovisno o stupnju točnosti i potpunosti odgovora)	30
UKUPNO	6				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja nastave za svakog studenta. Studenti su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali uključujući dobivene obavijesti o kolegiju.

Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave kao ni korištenje mobitela.

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

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 ocjenjivati će pripremljenost studenta za nastavu i njihova redovitost u praćenjenju 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 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 zamjenjuju 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% i više bodova (minimalno 35).

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova, mogu pristupiti završnom ispitu.

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 formirati 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: 10.-11. 2. 2021. (učionica: O-S32 od 10:30 do 18:30)

2.rok: 24.-25. 2. 2021. (učionica: O-S32 od 10:30 do 18:30)

Izvanredni:

3.rok: 15. 3. 2021. (učionica: O-S32 od 10:30 do 18:30)

4.rok: 6. 9. 2021.

RASPORED NASTAVE – zimski (1.) semestar ak. godine 2020./2021.

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

predavanja: ponedjeljak: 14¹⁵ – 16⁴⁵
 vježbe: ponedjeljak: 10¹⁵ – 11⁴⁵ V1
 ponedjeljak: 12¹⁵ – 13⁴⁵ V2

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	5.10.	10:15	S32	Uvod u kolegij. O strukturi matematike. Definicije, aksiomi i teoremi.	V1	Milena Sošić
1.	5.10.	12:15	S32	Uvod u kolegij. O strukturi matematike. Definicije, aksiomi i teoremi.	V2	Milena Sošić
1.	5.10.	14:15	S32	Osnove matematičke logike.	P	Milena Sošić
2.	12.10.	10:15	S32	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V1	Milena Sošić
2.	12.10.	12:15	S32	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V2	Milena Sošić
2.	12.10.	14:15	S32	Skupovi.	P	Milena Sošić
3.	19.10.	10:15	S32	Operacije sa skupovima.	V1	Milena Sošić
3.	19.10.	12:15	S32	Operacije sa skupovima.	V2	Milena Sošić
3.	19.10.	14:15	S32	Kartezijev produkt skupova.	P	Milena Sošić
4.	26.10.	10:15	S32	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	V1	Milena Sošić
4.	26.10.	12:15	S32	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	V2	Milena Sošić
4.	26.10.	14:15	S32	Relacije. Binarne relacije.	P	Milena Sošić
5.	2.11.	10:15	S32	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V1	Milena Sošić
5.	2.11.	12:15	S32	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V2	Milena Sošić
5.	2.11.	14:15	S32	Funkcije.	P	Milena Sošić
6.	9.11.	10:15	S32	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija.	V1	Milena Sošić
6.	9.11.	12:15	S32	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija.	V2	Milena Sošić
6.	9.11.	14:15	S32	1. test Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije.	P	Milena Sošić
7.	16.11.	10:15	S32	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V1	Milena Sošić
7.	16.11.	12:15	S32	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V2	Milena Sošić

7.	16.11.	14:15	S32	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalnost.	P	Milena Sošić
8.	23.11.	10:15	S32	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	V1	Milena Sošić
8.	23.11.	12:15	S32	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	V2	Milena Sošić
8.	23.11.	14:15	S32	1. kolokvij	P	Milena Sošić
9.	30.11.	10:15	S32	Matrice. Računske operacije s matricama.	V1	Milena Sošić
9.	30.11.	12:15	S32	Matrice. Računske operacije s matricama.	V2	Milena Sošić
9.	30.11.	14:15	S32	Determinante. Svojstva determinanti.	P	Milena Sošić
10.	7.12.	10:15	S32	Razvoj determinante po retku/stupcu.	V1	Milena Sošić
10.	7.12.	12:15	S32	Razvoj determinante po retku/stupcu.	V2	Milena Sošić
10.	7.12.	14:15	S32	Sarusovo pravilo.	P	Milena Sošić
11.	14.12.	10:15	S32	Izračunavanje inverza matrice.	V1	Milena Sošić
11.	14.12.	12:15	S32	Izračunavanje inverza matrice.	V2	Milena Sošić
11.	14.12.	14:15	S32	Matrične jednadžbe.	P	Milena Sošić
12.	21.12.	10:15	S32	Definicija i izračunavanje ranga matrice.	V1	Milena Sošić
12.	21.12.	12:15	S32	Definicija i izračunavanje ranga matrice.	V2	Milena Sošić
12.	21.12.	14:15	S32	2. test Sustav linearnih jednadžbi. Egzistencija rješenja.	P	Milena Sošić
13.	11.1.	10:15	S32	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom.	V1	Milena Sošić
13.	11.1.	12:15	S32	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom.	V2	Milena Sošić
13.	11.1.	14:15	S32	Sustavi linearnih nejednadžbi.	P	
14.	18.1.	10:15	S32	Rješavanje sustava linearnih nejednadžbi.	V1	Milena Sošić
14.	18.1.	12:15	S32	Rješavanje sustava linearnih nejednadžbi.	V2	Milena Sošić
14.	18.1.	14:15	S32	2. kolokvij	P	Milena Sošić
15.	25.1.	10:15	S32	Rješavanje problemskih zadataka.	V1	Milena Sošić
15.	25.1.	12:15	S32	Rješavanje problemskih zadataka.	V2	Milena Sošić
15.	25.1.	14:15	S32	Popravni kolokvij	P	Milena Sošić

*upisati broj prostorije ili online

P – predavanja

V – vježbe