

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: 11:15 -12:00	
Asistent	Doc. dr. sc. Milena Sošić	
E-mail	msosic@math.uniri.hr	
Ured	O-307	
Vrijeme konzultacija	Utorak: 11:15 -12:00	
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 jednačbi) 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 jednačbi. 		

18. Modelirati realni problem pomoću sustava linearnih jednadžbi i nejednadžbi te odabrati odgovarajuću metodu rješavanja i riješiti sustav linearnih jednadžbi i nejednadžbi.

Sadržaj predmeta

- 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.

Vrsta izvođenja nastave	<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

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 zadacima 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. M. Radić, Algebra I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
2. K. Horvatić, Linearna algebra, Tehnička knjiga, Zagreb, 2004.

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

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

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).

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1,5	I1 - I8	Prisutnost studenata na nastavi	Popisivanje (evidencija)	0
Provjere znanja	1	I2 - I6	Dva testa (gradivo iz predavanja i vježbi)	0-10 bodova po testu (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	20
Kolokviji	2,5	I1 - I8	Dva kolokvija	0-25 bodova po kolokviju (prema unaprijed razrađenim kriterijima)	50
Završni ispit	1	I1 - I8	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 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 ocjenskih bodova (minimalno 35).

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

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni ocjenski 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: 12.-13.2.2020. (od 10⁰⁰ sati, učionica: O-S32)

2.rok: 26.-27.2.2020. (od 10⁰⁰ sati, učionica: O-S32)

Izvanredni:

3.rok: 18.3.2020. (učionica: O-S32, vrijeme održavanja ispita biti će naknadno objavljeno)

4.rok: 31.8.2020. (kabinet: O-307, vrijeme održavanja ispita biti će naknadno objavljeno)

RASPORED NASTAVE – zimski (1.) semestar ak. godine 2019./2020.

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

predavanja:	ponedjeljak:	12 ¹⁵ – 13 ⁴⁵
vježbe:	utorak:	12 ¹⁵ – 13 ⁴⁵ V1
	utorak:	14 ¹⁵ – 15 ⁴⁵ V2

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	1.10.	12:15	S32	Uvod u kolegij.	V1	Milena Sošić
1.	1.10.	14:15	S32	Uvod u kolegij.	V2	Milena Sošić
2.	7.10.	12:15	028	O strukturi matematike. Definicije, aksiomi i teoremi.	P	Milena Sošić
3.	14.10.	12:15	028	Osnove matematičke logike.	P	Milena Sošić
3.	15.10.	12:15	S32	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V1	Milena Sošić
3.	15.10.	14:15	S32	Ispitivanje istinitosti složenih sudova.	V2	Milena Sošić
4.	21.10.	12:15	028	Skupovi.	P	Milena Sošić
4.	22.10.	12:15	S32	Operacije sa skupovima.	V1	Milena Sošić
4.	22.10.	14:15	S32	Operacije sa skupovima.	V2	Milena Sošić
5.	28.10.	12:15	028	Kartezijev produkt skupova.	P	Milena Sošić
5.	29.10.	12:15	S32	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	V1	Milena Sošić
5.	29.10.	14:15	S32	Partitivni skup. Particija skupa. Kartezijev produkt skupova.	V2	Milena Sošić
6.	4.11.	12:15	028	Relacije. Binarne relacije.	P	Milena Sošić
6.	5.11.	12:15	S32	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V1	Milena Sošić
6.	5.11.	14:15	S32	Ispitivanje i analiza svojstva binarnih relacija.	V2	Milena Sošić
7.	11.11.	12:15	028	1. test Funkcije.	P	Milena Sošić
7.	12.11.	12:15	S32	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija.	V1	Milena Sošić
7.	12.11.	14:15	S32	Ispitivanje surjektivnosti, injektivnosti i bijektivnosti funkcija.	V2	Milena Sošić
8.	18.11.	12:15	028	Kompozicija funkcija. Inverzne funkcije.	P	Milena Sošić
8.	19.11.	12:15	S32	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V1	Milena Sošić
8.	19.11.	14:15	S32	Određivanje domene složenih funkcija i njihovih odgovarajućih inverznih funkcija.	V2	Milena Sošić
9.	25.11.	12:15	028	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Kardinalnost.	P	Milena Sošić
9.	26.11.	12:15	S32	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	V1	Milena Sošić
9.	26.11.	14:15	S32	Prirodni brojevi. Matematička indukcija.	V2	Milena Sošić
	27.11.	16:30	028	1. kolokvij	V1, V2	Milena Sošić
10.	2.12.	12:15	028	Matrice.	P	Milena Sošić
10.	3.12.	12:15	S32	Računske operacije s matricama.	V1	Milena Sošić
10.	3.12.	14:15	S32	Računske operacije s matricama.	V2	Milena Sošić
11.	9.12.	12:15	028	Determinante. Svojstva determinanti.	P	Milena Sošić

11.	10.12.	12:15	S32	Razvoj determinante po retku/stupcu.	V1	Milena Sošić
11.	10.12.	14:15	S32	Razvoj determinante po retku/stupcu.	V2	Milena Sošić
12.	16.12.	12:15	028	Sarusovo pravilo.	P	Milena Sošić
12.	17.12.	12:15	S32	Izračunavanje inverza matrice.	V1	Milena Sošić
12.	17.12.	14:15	S32	Izračunavanje inverza matrice.	V2	Milena Sošić
13.	7.1.	12:15	S32	Matrične jednačbe. Rang matrice.	V1	Milena Sošić
13.	7.1.	14:15	S32	Matrične jednačbe. Rang matrice.	V2	Milena Sošić
14.	13.1.	12:15	028	2. test Sustav linearnih jednačbi. Egzistencija rješenja.	P	Milena Sošić
14.	14.1.	12:15	S32	Rješavanje sustava linearnih jednačbi Gaussovom metodom.	V1	Milena Sošić
14.	14.1.	14:15	S32	Rješavanje sustava linearnih jednačbi Gaussovom metodom.	V2	Milena Sošić
15.	20.1.	12:15	028	Sustavi linearnih nejednačbi.	P	Milena Sošić
15.	21.1.	12:15	S32	Rješavanje problemskih zadataka.	V1	Milena Sošić
15.	21.1.	14:15	S32	Rješavanje problemskih zadataka.	V2	Milena Sošić
	23.1.	16:30	028	2. kolokvij	V1, V2	Milena Sošić
	29.1.	16:30	028	Popravni kolokvij	V1, V2	Milena Sošić

P – predavanja

V – vježbe

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