

SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET INFORMATIKE I DIGITALNIH TEHNOLOGIJA
Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska godina 2022./2023.

DISKRETNNA MATEMATIKA

Studij:	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika
Godina i semestar:	2. godina, 4. semestar
Web stranica predmeta:	http://www.inf.uniri.hr , https://moodle.srce.hr
ECTS bodovi:	5
Nastavno opterećenje:	2 + 2

Nositelj predmeta:

doc. dr. sc. Doris Dumičić Danilović
e-mail: ddumicic@math.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, soba O-506
Vrijeme konzultacija: po dogovoru e-mailom

DISKRETNA MATEMATIKA

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):

- usvajanje osnovnih pojmova teorije grafova,
- usvajanje pojmova Eulerovih, Hamiltonovih i ravninskih grafova te upoznavanje s njihovim svojstvima,
- upoznavanje s Kruskalovim, Primovim i Dijkstrinim algoritmom,
- usvajanje osnovnih činjenica i teorema o bojenju grafova,
- upoznavanje s nekim kombinatoričkim strukturama,
- razvijanje logičkog razmišljanja o zadanim problemima, što je osnova za primjenu stečenih matematičkih znanja u informatici.

Korespondentnost i korelativnost programa

Program kolegija u korelaciji je s informatičkim kolegijem Računalne mreže, te s ostalim matematičkim kolegijima, posebice s kolegijem Kombinatorika.

Okvirni sadržaj predmeta

Pojam i osnovna svojstva grafova. Matrica incidencije i matrica susjedstva. Stupanj vrha. Šetnje, putevi, ciklusi. Problem najkraćeg puta. Stabla. Problem spajanja. Eulerove ture i Hamiltonovi ciklusi. Problem trgovačkog putnika. Povezanost grafova. Pouzdane komunikacijske mreže. Bojenje grafova. Brooksov i Vizingov teorem. Kromatski polinom. Planarni grafovi. Eulerova formula. Grafovi poliedara. Sparivanje u grafovima. Savršena sparivanja. Problem zapošljavanja i optimalnog zapošljavanja. Usmjereni grafovi i transportne mreže. Algoritmi i njihova složenost. NP-potpunost.

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Konzultacije, samostalni zadaci.

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. D. Veljan: Kombinatorika i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.
2. D. Veljan: Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. N. Biggs: Discrete Mathematics, Clarendon Press, Oxford, 1989.
2. R. Diestel: Graph Theory, Second edition, Springer-Verlag, New York, 2000.
3. R. Balakrishnan, K. Ranganathan: A Textbook of Graph Theory, Springer-Verlag, Heidelberg, 2000.
4. R. Balakrishnan: Schaum's outline of Graph Theory: Included Hundreds of Solved Problems, McGraw-Hill, New York, 1997.
5. C. L. Liu: Elements of Discrete Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1987.
6. L. Lovasz: Combinatorial problems and Exercises, North-Holland, Amsterdam, 1979.
7. F. Robert: Applied Combinatorics, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1984.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija.

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku:

Nema.

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	Razlikovati osnovne pojmove i svojstva grafova te argumentirano koristiti odgovarajuće tvrdnje pri rješavanju zadataka.
2.	Uspješno analizirati probleme povezanosti grafova i njihova svojstva
3.	Analizirati i argumentirano primjenjivati odgovarajući postupak pronalaženja najkraćeg puta.
4.	Uspješno analizirati Eulerove i Hamiltonove grafove te primjenjivati njihova svojstva i definicije pri rješavanju zadataka.
5.	Uspješno rješavati probleme spajanja i primjenjivati algoritam za nalaženje optimalnog stabla.
6.	Uspješno rješavati probleme bojenja grafova.
7.	Argumentirano koristiti svojstva planarnih grafova pri rješavanju zadataka.
8.	Uspješno analizirati grafove poliedara i znati opisati njihova svojstva.
9.	Poznavati neke kombinatoričke strukture i algoritme.
10.	Matematički dokazati utemeljenost svojih postupaka i formula koje se koriste u okviru kolegija.

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	0	1-10	Prisutnost studenata	/	0
Aktivnost u nastavi	0	1-10	Aktivno sudjelovanje u nastavi	/	0
Kontinuirana provjera znanja	0	1-10	Kolokviji	/	0
Završni ispit	5	1-10	Pismena i usmena provjera znanja	0-100 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.	100
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata

1.i 2. Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi

Studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin** (<https://moodle.srce.hr/>).

2.Kontinuirana provjera znanja

Nastava se izvodi konzultativno.

Ocjena iz kolegija

Završni ispit nosi udio od maksimalno 100 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, prema ostvarenim bodovima formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

Konačna ocjena

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)

6. Ispitni rokovi

Redoviti: 12.6.2023. u 9h i 26.6.2023. u 9h

Izvanredni: 7.9.2023. u 9h i 14.9.2023. u 9h

RASPORED NASTAVE – ljetni (IV.) semestar akademske godine 2022./2023.

Nastava će se na predmetu odvijati u ljetnom semestru konzultativno.