

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Kombinatorika	
Studijski program	Sveučilišni preddiplomski studij informatike	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Marija Maksimović	
E-mail	mmaksimovic@math.uniri.hr	
Ured	O-504	
Vrijeme konzultacija	Po dogovoru e-mailom	
Asistent		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija		
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s kombinatornim načinom razmišljanja i dokazivanja. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati i usporediti različite forme Dirichletovog principa te njegovo poopćenje, • analizirati osnovna načela prebrojavanja elemenata konačnih skupova te kombinatorna prebrojavanja, • definirati binomne i multinomne koeficijente i analizirati njihova svojstva, • definirati multiplikativne funkcije i analizirati primjere multiplikativnih funkcija, • definirati i razlikovati neke rekurzivne probleme te analizirati načine rješavanja tih problema, • definirati i usporediti neke kombinatoričke strukture. 		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
<p>Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati i razlikovati primjene pojedinih načina prebrojavanja ili formi Dirichletovog načela (A5, B6, C6, D6, E4, F5), 12. argumentirano odabrati način prebrojavanja ili formu Dirichletovog načela te primijeniti odgovarajući postupak prilikom rješavanja zadataka (A5, B6, C5, D5, E4, F5), 13. opisati multiplikativne funkcije i analizirati primjere multiplikativnih funkcija (A4, B5, C5, D5, E4, F5). 14. analizirati rekurzivne probleme prilikom rješavanja kombinatornih zadataka koristeći argumentirane postupke (A5, B6, C5, D5, E4, F5), 15. argumentirati upotrebu svojstava binomnih i multinomnih koeficijenata prilikom rješavanja zadataka (A5, B6, C5, D5, E4, F5) 		

I6. formulirati kombinatorne interpretacije izraza pri dokazivanju različitih tvrdnji (A6,B6,C6,D6,E4,F5) I7. opisati neke kombinatoričke strukture (A4, B5, C5, D5, E4, F5) I8. matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija (A6, B6, C6, D6, E4, F5).		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
Temeljna načela prebrojavanja. Dirichletov princip. Ramseyev stavak. Permutacije i kombinacije skupova i multiskupova. Binomni i multinomni koeficijenti. Formula uključivanja-isključivanja. Multiplikativne funkcije. Rekurzivne relacije. Funkcije izvodnice. Neke kombinatoričke strukture.		
<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>		
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. D. Veljan: Kombinatorika i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001. 2. M. Cvitković, Kombinatorika, zbirka zadataka, Element, Zagreb, 2001.		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. D. Žubrinić, Diskretna matematika, Element, Zagreb, 1997. 2. D. Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.		
<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, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pisani ispit	1,5	I1, I6, I8	Kolokviji	0-25 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50
Kontinuirana provjera znanja	1	I1- I8	Online testovi	Bodovi se dodjeljuju ovisno o točnosti odgovora na teoretska pitanja, točnosti postupka rješavanja jednostavnih zadataka i zadataka sličnih zadacima za zadaću	20
Domaće zadaće	1	I1- I8	Samostalno rješavanje zadataka	Kroz zadatke na online testu u sklopu dodatnih aktivnosti	0
Završni ispit	1,5	I1- I8		15-30 bodova ovisno o točnosti na pisanom dijelu ispita i usmenom odgovoru studenta	30
UKUPNO					100

Obveze i vrednovanje studenata**1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi**

Studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>). Nije dozvoljeno nikakvo ometanje nastave. Za izostanke s kolokvija i testova zbog zdravstvenih ili drugih razloga neće se omogućiti dodatne prilike za ispravak. Studentima će se omogućiti ispravak, odnosno nadoknada kolokvija, na kraju semestra prema rasporedu u nastavku. Svaki student može ponoviti samo jedan kolokvij. Pritom se prethodno ostvareni bodovi zamjenjuju novo ostvarenim bodovima.

1. KOLOKVII (50 bodova)

Organizirat će se dva kolokvija. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 25 bodova. Ukupno na kolokvijima student mora skupiti najmanje 25 bodova da bi mogao pristupiti ispitu.

2. ONLINE TESTOVI (20 bodova)

Tijekom nastave organizirat će se 3 kratke provjere (online testovi) poznavanja teorije. Nakon svakih predavanja studentima će biti objavljen popis jednostavnih zadataka za domaću zadaću. U okviru online testova bit će zadaci slični zadacima za domaću zadaću. Ukupno na testovi student mora skupiti najmanje 10 bodova da bi mogao pristupiti ispitu.

UVJETI ZA PRISTUPANJE ZAVRŠNOM ISPITU

- najmanje 25 bodova iz kolokvija,
- najmanje 10 bodova iz online testova,
- ukupno najmanje 35 bodova

2. Završni ispit

Završni ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela te nosi najviše 30 bodova. Ispitni prag na svakom pojedinom dijelu je 50%. Student koji pređe ispitni prag ostvarit će minimalno 10 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).

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).

Ako 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: 4.2.2021. u 9 sati
18.2.2021. u 9 sati

Izvanredni: 4.3.2021. u 9 sati
15.9.2021 u 9 sati

RASPORED NASTAVE – zimski (5.) semestar ak. godine 2020./2021. (15P+15V – 0% nastavnih sati online)

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

predavanja: Četvrtak, 14:15-15:45

vježbe: Četvrtak, 15:15-16:45

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	8.10.2020.	14:15-15:45	O-028	Uvod u kolegij. Osnovna načela prebrojavanja.	P1	Marija Maksimović
1.	8.10.2020.	16:15-17:45	O-028	Ponavljanje.	V1	Marija Maksimović
2.	15.10.2020.	14:15-15:45	O-028	Permutacije skupova.	P2	Marija Maksimović
2.	15.10.2020.	16:15-17:45	O-028	Osnovna načela prebrojavanja. Permutacije skupova.	V2	Marija Maksimović
3.	22.10.2020.	14:15-15:45	O-028	Kombinacije skupova. Binomni koeficijent.	P3	Marija Maksimović
3.	22.10.2020.	16:15-17:45	O-028	Permutacije skupova. Kombinacije skupova.	V3	Marija Maksimović
4.	29.10.2020.	14:15-15:45	O-028	Binomni koeficijent.	P4	Marija Maksimović
4.	29.10.2020.	16:15-17:45	O-028	Kombinacije skupova.	V4	Marija Maksimović
5.	5.11.2020.	14:15-15:45	O-028	Formula uključivanja-isključivanja. Totalna zbrka.	P5	Marija Maksimović
5.	5.11.2020.	16:15-17:45	O-028	Kombinacije skupova. Binomni koeficijent.	V5	Marija Maksimović
6.	12.11.2020.	14:15-15:45	O-028	Dirichletovo načelo.	P6	Marija Maksimović
6.	12.11.2020.	16:15-17:45	O-028	Formula uključivanja-isključivanja. Totalna zbrka.	V6	Marija Maksimović
7.	19.11.2020.	14:15-15:45	O-028	Permutacije multiskupova. Kombinacije multiskupova.	P7	Marija Maksimović
7.	19.11.2020.	16:15-17:45	O-028	1. kolokvij	V7	Marija Maksimović

8.	26.11.2020.	14:15-15:45	O-028	Kombinacije multiskupova. Multinomni koeficijent.	P8	Marija Maksimović
8.	26.11.2020.	16:15-17:45	O-028	Dirichletovo načelo.	V8	Marija Maksimović
9.	3.12.2020.	14:15-15:45	O-028	Rekurzije.	P9	Marija Maksimović
9.	3.12.2020.	16:15-17:45	O-028	Permutacije multiskupova. Kombinacije multiskupova.	V9	Marija Maksimović
10.	10.12.2020.	14:15-15:45	O-028	Rekurzije.	P10	Marija Maksimović
10.	10.12.2020.	16:15-17:45	O-028	Kombinacije multiskupova. Multinomni koeficijent.	V10	Marija Maksimović
11.	17.12.2020.	14:15-15:45	O-028	Funkcije izvodnice.	P11	Marija Maksimović
11.	17.12.2020.	16:15-17:45	O-028	Rekurzivne relacije.	V11	Marija Maksimović
12.	7.1.2021.	14:15-15:45	O-028	Ramseyev teorem	P12	Marija Maksimović
12.	7.1.2021.	16:15-17:45	O-028	Rekurzivne relacije. Funkcije izvodnice.	V12	Marija Maksimović
13.	14.1.2021.	14:15-15:45	O-028	Ramseyev teorem	P13	Marija Maksimović
13.	14.1.2021.	16:15-17:45	O-028	Funkcije izvodnice.	V13	Marija Maksimović
14.	21.1.2021.	14:15-15:45	O-028	Incidencijske strukture.	P14	Marija Maksimović
14.	21.1.2021.	16:15-17:45	O-028	2. kolokvij	V14	Marija Maksimović
15.	28.1.2021.	14:15-15:45	O-028	Popravne aktivnosti	P15	Marija Maksimović
15.	28.1.2021.	16:15-17:45	O-028	Ramseyev teorem	V15	Marija Maksimović

*upisati broj prostorije ili online

P – predavanja

V – vježbe