

Prirodno-matematički fakultet / Računarske nauke / DISKRETNA MATEMATIKA 1

Naziv predmeta:	DISKRETNA MATEMATIKA 1			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
6593	Obavezan	3	5	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	Računarske nauke			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Obnavljanje tehnika dokazivanja i upoznavanje sa osnovnim kombinatornim principima			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. koristi matematičku indukciju kao metod dokazivanja matematičkih tvrdjenja 2. koristi induktivan i deduktivan način konstrukcije diskretnih struktura 3. primjenjuje osnovne kombinatorne principe, 3. realne enumerativne probleme predstavlja i rješava primjenom linearnih rekurzija, 4. uočava objekte čiji se broj izražava kao Katalanov, Belov ili Stirlingov broj II vrste 5. vlada klasičnim kombinatornim metodama i koristi ih u ocjeni složenosti algoritama, teoriji brojeva, vjerovatnoći			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Žana Kovijanić Vukićević			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i računske vježbe. Učenje i izrada domaćih zadataka. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvodno predavanje. Tipovi kombinatornih problema, Metode dokazivanja, Indukcija i rekurzija			
I nedjelja, vježbe	Primjeri primjene proste i jake matematičke indukcije			
II nedjelja, pred.	Teorija brojeva. Euklidov algoritam.			
II nedjelja, vježbe	Primjeri primjene Euklidovog algoritma			
III nedjelja, pred.	Osnovna teorema aritmetike			
III nedjelja, vježbe	Primjeri primjene			
IV nedjelja, pred.	Osnovi enumerativne kombinatorike - principi prebrojavanja. Permutacije i kombinacije skupova i multiskupova			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.	Binomna i polinomna formula. Mala Fermaova teorema			
V nedjelja, vježbe	zadaci: osobine binomnih koeficijenta, binomni identiteti, primjene binomne i polinomne formule			
VI nedjelja, pred.	Formula uključenja-isključenja i njene primjene u rješavanju konkretnih kombinatornih problema			
VI nedjelja, vježbe				
VII nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe				
VIII nedjelja, pred.	Posljedice FUI: kombinacije multiskupova sa ograničenim višestrukostima, «problem totalne zbrke», Ojlerova funkcija broja, broj „na” preslikavanja, ...			
VIII nedjelja, vježbe				
IX nedjelja, pred.	Uopštena formula uključenja-isključenja			
IX nedjelja, vježbe				
X nedjelja, pred.	Particije skupa. Stirlingovi brojevi II vrste. Belov broj			
X nedjelja, vježbe	I popravni kolokvijum			
XI nedjelja, pred.	Rekurentne formule. Linearne homogene rekurentne jednačine sa konstantnim koeficijentima.			
XI nedjelja, vježbe				
XII nedjelja, pred.	Linearne nehomogene rekurzije. Sistemi rekurzija. Katalanov broj. Problem zagrada			
XII nedjelja, vježbe				

XIII nedjelja, pred.	II kolokvijum					
XIII nedjelja, vježbe						
XIV nedjelja, pred.	Upoznavanje sa različitim kombinatornim problemima čija se rješenja Katalanovi brojevi.					
XIV nedjelja, vježbe						
XV nedjelja, pred.	II popravni kolokvijum					
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta	3 sata predavanja; 2 sata i 20 minuta samostalnog rada					
Nedjeljno	U toku semestra					
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu.					
Konsultacije	Srijeda 10h i nakon nastave ili po dogovoru sa predmetnim nastavnikom.					
Literatura	1. D. Veljan, Kombinatorika sa teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 2. D. Stevanović, M. Milošević, V. Baltić, Diskretna matematika - Zbirka rešenih zadataka, Društvo matematičara Srbije, Beograd, 2004. 3. L. Lovas, J. Pelikan, K. Vesztergombi - Discrete mathematics, Springer 4. Notes on Discrete Mathematics, http://www.cs.yale.edu/homes/aspnes/classes/202/notes.pdf					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	2 kolokvijuma po 30 poena; završni ispit 40 poena Ocjene: A: poena 90-100, B: poena 80-89, C: poena 70-79, D: poena 60-69, E: poena 50-59.					
Posebne naznake za predmet	U slučaju prolaznosti ispod 50%, ocjenu E će dobiti i studenti koji su osvojili 47, 48 ili 49 poena!					
Napomena	Dodatne informacije o predmetu nalaze se na sajtu www.pmf.ac.me					
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena