

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Kompjuterske nauke	
Naziv predmeta	ANALIZA I SINTEZA ALGORITAMA			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+AV+LV
KN390	VI	OBAVEZNI	5	3+0+2
Nosilac programa				
Cilj i očekivani ishodi učenja	Predmet predstavlja napredni kurs analize i dizajniranja algoritamskih struktura. Cilj modula je ovladati matematskim metodama u analizi i konstrukciji algoritama, kao i karakterističnim složenijim algoritmima. Nakon završetka modula, studenti će biti u stanju da: - Koriste napredne matematičke metode za analizu i sintezu algoritama; - Razumiju standardne napredne algoritamske tehnike; - Razumiju klasične tehnike za dizajn algoritama - Razumiju ulogu randomizacije u rješavanju računski zahtjevnih problema;			
Sadržaj predmeta				
- Algoritmi na grafovima i analiza njihove složenosti: pretraživanje po dubini (DFS), pretraživanje po širini (BFS), algoritmi za određivanje najkraćeg puta (Dijkstrin i Bellman-Flordov algoritam), algoritmi za određivanje minimalno povezujućeg stabla (Primov i Kruskalov algoritam); Određivanje jakih komponenti povezanost za usmjerene grafove; Eulerov ciklus. Određivanje artikulacioni čvorovi i mostova. Struktura disjoint-set. Primjene na implemantaciji Kruskalovog algoritma. - Tehnike za dizajniranja algoritama kao što su: podijeli pa vladaj, dinamičko programiranje, pohlepni algoritmi, algoritmi sa vraćanjem unazad, branch and bound algoritmi, iscrpna pretraga. - Floyd - Warshallovog algoritam - Randomizacija i njena uloga u sintezi algoritama. Algoritmi Monte Carlo i Las Vegas tipa. - Dokaz korektnosti algoritama (indukcijom i konstrukcijom invarijante petlji) - Uklanjanje rekurzije. Ubrzavanje rekurzije.				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	75	Način vrednovanja	Bodovi	
Samostalan rad	50	Laboratorijske vježbe (projekti i testovi)	50	
Ukupno	125	Završni ispit	50	
		Ukupno	100	
Literatura				
[1] Bilješke i materijali sa predavanja [2] Levitin, Anany. Introduction to the design and analysis of Algorithms, 3rd ed, Pearson, 2011 [3] Steven S. Skiena ,The Algorithm Design Manual, Springer, 2008 [4] S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, and U. V. Vazirani, Algorithms, S. Dasgupta, 2006 [5] J. Kleinberg, E. Tardos, Algorithm Design, Pearson, 2006 [6] G. J. E. Rawlins: Compared to what? An introduction to the analysis of algorithms, Computer Science Press, 1992. [7] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest & C. Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009. [8] D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 1-3: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1968.				
Napomene				