

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		I ciklus				
	Naziv studijskog programa		Teorijska kompjuterska nauka				
PREDMET							
Naziv predmeta	Strukture podataka i algoritmi						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati (P+AV+LV)			
CS 210	III	Obavezni/Izborni	7	3+2+2			
Nosilac programa							
Cilj predmeta	Modul predstavlja uvodni kurs u napredne strukture podataka i elementarne algoritamske strukture koje čine osnovu za programiranje složenijih algoritama. Cilj modula je ovladati tehnikom dizajniranja struktura podataka koje su najbolje prilagođene problemu koji se rješava i tehnikom izbora odgovarajućeg algoritma.						
Ishod učenja	Student koji uspješno završi predmet će imati sljedeće kompetencije: - Analizirati neke od temeljnih algoritama i procijeniti njihovu vremesku i prostornu kompleksnost - Razumijevanje temeljnih algoritama i struktura podataka koje se koriste u računarstvu kao i rješavanje računarskih problema koristeći ih.						
Sadržaj predmeta							
<ul style="list-style-type: none"> - Uvod u algoritme, analiza algoritama, složenost i ocjena složenosti algoritama. Asimptotske notacije - Pojam struktura podataka. Vrste struktura podataka. Linearne i razgranate strukture. - Linarne strukture podataka. Niz i vektor. Stek i red. Implementacije. Jednostruko i dvostruko povezane liste; Statička implementacija. Dinamička implementacija. Sekvence i njihova implementacija. - Razgranate strukture podataka. Stabla i grafovi. Binarna stabla. Statička implementacija. Dinamička implementacija. Primjene stabala. Binarno stablo pretrage. Gomila (heap). Sortiranje zasnovano na gomili (heap sort). Heširanje, heš tabele; - Klasični sekvencijalni algoritmi za sortiranje (bubble sort, selection sort, insertion sort, shell sort, quick sort, radix sort, vanjsko sortiranje) - Algoritmi za pretraživanje (sekvencijalno pretraživanje, binarno pretraživanje, pretraživanje pomoću binarnog stabla, vanjsko pretraživanje, interpolaciono pretraživanje, Fibonnacievo pretraživanje). - Algoritmi na grafovima, pretraživanje po dubini (DFS), pretraživanje po širini (BFS), algoritmi za određivanje najkraćeg puta (Dijkstrin i Floydov algoritam), algoritmi za određivanje minimalno povezujućeg stabla (Primov i Kruskalov algoritam); - Ford-Fulkersonov algoritam za određivanje maksimalnog porotoka i primjene 							
LITERATURA							
[1] Bilješke i slajdovi sa predavanja (vidjeti na web stranici fakulteta) [2] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest & C. Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009. [3] Robert Sedgwick and Kevin Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison Wesley Publishing, 2011. [4] A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, Course Technology; 3 edition, 2004 [5] M. Živanović, Algoritmi, Matematički fakultet, Beograd, 2000. [6] Milo Tomašević, Algoritmi i strukture podataka, Akademska misao, Beograd, 2008. [7] V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ulman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983. [8] D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1968.							
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)							
Predavanje	45	Vježbe	60	Samostalan rad	70	Ukupno	175
PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA				NAPOMENA			
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz					
Testovi tokom kursa	30	15					
Projekti i zadaće	20	10					
Završni ispit	50	25					
Ukupno	100	55					