

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)	I ciklus					
	Naziv studijskog programa	Nastavnički smjer (matematika i informatika)					
<b>PREDMET</b>							
Naziv predmeta	<b>Algoritmi</b>						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati (P+AV+LV)			
CS 235	III	Obavezni	5	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati neke od temeljnih algoritama i procijeniti njihovu vremensku i prostornu kompleksnost</li> <li>- Razumijevanje temeljnih algoritama i struktura podataka koje se koriste u računarstvu kao i rješavanje računarskih problema koristeći ih.</li> </ul>						
<b>Sadržaj predmeta</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uvod u algoritme, analiza algoritama, složenost i ocjena složenosti algoritama. Asimptotske notacije</li> <li>- Dizajn algoritama (divide and conquer strategija)</li> <li>- Pojam struktura podataka. Vrste struktura podataka. Linearne i razgranate strukture.</li> <li>- Linearne strukture podataka. Niz i vektor. Stek i red. Implementacije. Jednostruko i dvostruko povezane liste; Statička implementacija. Dinamička implementacija. Sekvence i njihova implementacija.</li> <li>- Razgranate strukture podataka. Stabla i grafovi. Binarna stabla. Statička implementacija. Dinamička implementacija. Primjene stabala. Binarno stablo pretrage.</li> <li>- Gomila (heap). Sortiranje zasnovano na gomili (heap sort).</li> <li>- Heširanje, heš tabele;</li> <li>- Klasični sekvencijalni algoritmi za sortiranje (bubble sort, selection sort, insertion sort, shell sort, quick sort, radix sort, vanjsko sortiranje)</li> <li>- Algoritmi za pretraživanje (sekvencijalno pretraživanje, binarno pretraživanje, pretraživanje pomoću binarnog stabla, vanjsko pretraživanje, interpolaciono pretraživanje, Fibonnacievo pretraživanje).</li> </ul>							
<b>LITERATURA</b>							
<p>[1] Bilješke i slajdovi sa predavanja (vidjeti na web stranici fakulteta)</p> <p>[2] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest &amp; C. Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009.</p> <p>[3] Robert Sedgwick and Kevin Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison Wesley Publishing, 2011.</p> <p>[4] A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, Course Technology; 3 edition, 2004</p> <p>[5] M. Živanović, Algoritmi, Matematički fakultet, Beograd, 2000.</p> <p>[6] Milo Tomašević, Algoritmi i strukture podataka, Akademska misao, Beograd, 2008.</p> <p>[7] V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ulman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983.</p> <p>[8] D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1968.</p>							
<b>OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)</b>							
Predavanje	45	Vježbe	60	Samostalan rad	20	Ukupno	125
<b>PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA</b>				<b>NAPOMENA</b>			
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz					
Testovi tokom kursa	30	15					
Projekti i zadaće	20	10					
Završni ispit	50	25					
Ukupno	100	55					