

Prirodno-matematički fakultet / Matematika i računarske nauke (2017) / PROGRAMIRANJE 1

Naziv predmeta:	PROGRAMIRANJE 1			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
3983	Obavezan	3	6	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Matematika i računarske nauke (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Da je položio predmet Računari i programiranje ili predmet Principi programiranja.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Tjuringove mašine i drugi modeli računara. Da se nauči šta je to računar (u teorijskom smislu) i šta računar može da uradi. Detaljno i kompletno o programskom jeziku C, ilustrovano sa primjerima čiji je nivo intermediate, uz praktičan rad u računarskoj učionici. Da se nauči programski jezik C.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Izloži definiciju Tjuringove mašine i navede niz primjera programa; 2. Navede glavne primjere zadataka koje računar ne može da riješi, kao što su "halting problem" i X Hilbertov problem; 3. Razumije uzajamni odnos intuitivnog pojma algoritma, teorijskog pojma algoritma, realnog kompjutera i modela računara; 4. Opiše pojam vremenske složenosti datog algoritma u slučaju Tjuringove mašine odnosno modela RAM; 5. Navede sve elemente gramatike programskog jezika C; 6. Sastavlja razne programe na programskom jeziku C.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Milenko Mosurović - nastavnik, MSc Kosta Pavlović - saradnik.			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, vježbe u računarskoj učionici, samostalni rad u računarskoj učionici. Samostalni rad-učenje. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Intuitivni pojam algoritma, Churchova teza, definicija Tjuringove mašine.			
I nedjelja, vježbe	Istorijat programskog jezika C, uvod u jezik C, memorijski koncepti, aritmetika, relacioni operatori.			
II nedjelja, pred.	Elementarne Tjuringove mašine, definicija Tjuringovog dijagrama. konstrukcija tablice po datom dijagramu.			
II nedjelja, vježbe	Top-down metodologija, naredbe uslovnog skoka u jeziku C.			
III nedjelja, pred.	Dalji primjeri Tjuringovih mašina: R, L, R pisano, L pisano, K, dalji primjeri Tjuringovih mašina: T right, T left.			
III nedjelja, vježbe	Naredbe kontrole toka, funkcije.			
IV nedjelja, pred.	Mašina za množenje dva broja P, konverzion funkcija Gamma (s,t), konverzion funkcija Sigma (t,n).			
IV nedjelja, vježbe	Memorijske klase, header datoteke, uvod u rekurziju.			
V nedjelja, pred.	Predstavljanje Tjuringove mašine pomoću dijagrama koji je sastavljen od elementarnih mašina, mašina T na paragraf.			
V nedjelja, vježbe	Nizovi, uvod u pokazivače.			
VI nedjelja, pred.	Modeliranje nad azbukom A ind 1.			
VI nedjelja, vježbe	Pokazivači i aritmetika pokazivača, karakteri i stringovi.			
VII nedjelja, pred.	Normalno računanje po Tjuringu, superpozicija funkcija koje su izračunljive po Tjuringu.			
VII nedjelja, vježbe	Zadaci za vježbu iz raznih oblasti (C).			
VIII nedjelja, pred.	Priprema za kolokvijum (rješavanje zadataka, dijagrami mašina).			
VIII nedjelja, vježbe	* Prvi kolokvijum (gradivo vježbi 25 poena), polaže se u računarskoj učionici.			
IX nedjelja, pred.	* Kolokvijum (gradivo predavanja 20 poena).			
IX nedjelja, vježbe	Ulazno-izlazne operacije.			
X nedjelja, pred.	Mašinska riječ (riječ koja prikazuje mašinu), zadatak o zaustavljanju, razni primjeri nerješivih skupova.			
X nedjelja, vježbe	Rekurzija kao način rješavanja zadataka.			
XI nedjelja, pred.	Model RAM (Random Access Machine), primjeri programa za RAM.			
XI nedjelja, vježbe	C strukture i unije, manipulacija bitovima.			
XII nedjelja, pred.	Algoritmi i njihova složenost, složenost programa za RAM.			

XII nedjelja, vježbe	Obrada datoteka u jeziku C.					
XIII nedjelja, pred.	Mašina sa upisanim programom RASP, apstrakcije mašine RAM.					
XIII nedjelja, vježbe	Pretprocesor jezika C, argumenti komandne linije, redirekcija ulaza.					
XIV nedjelja, pred.	Model M (upisani program + indirektno adresiranje) i primjeri: rad sa nizom, rad sa potprogramom, pojam loadera.					
XIV nedjelja, vježbe	* Drugi kolokvijum (gradivo vježbi 25 poena), polaže se u računarskoj učionici.					
XV nedjelja, pred.	Tjuringova mašina sa nekoliko traka, univerzalna Tjuringova mašina.					
XV nedjelja, vježbe	Rezervni termin, opšti pregled gradiva.					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju predavanja i vježbe i da izađu na tri kolokvijuma i završni ispit.			
Konsultacije			Kod nastavnika: nakon časova/po dogovoru, kod saradnika: nakon časova/po dogovoru.			
Literatura			(1) A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: The design and analysis of computer algorithms, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1974. (2) M. Martinović, R. Šćepanović: Teorija algoritama i programski jezik Pascal, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 1998. (3) Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: Programski jezik C, Savremena administracija, Beograd, 1990. (4) Laslo Kraus: Programski jezik C sa rešenim zadacima, Akademska misao, Beograd, 2012.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Prvi kolokvijum gradivo vježbi, drugi kolokvijum gradivo vježbi, kolokvijum teorija i završni ispit (gradivo predavanja 30 poena). Prelazna ocjena se dobija ako se ukupno sakupi najmanje 50 poena.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
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