Prirodno-matematički fakultet / Računarske nauke / PROGRAMIRANJE 1

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.
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.
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, konverziona funkcija Gamma (s,t), konverziona 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.
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.
Opterećenje studenta u casovima	

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	
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.