

Naziv predmeta:		Organizacija i arhitektura računara I		
Sifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
131106084	Obavezni	II	5	3P+1V+0L
Studijski programi za koje se organizuje : Osnovne akademske studije – ELEKTRONIKA, TELEKOMUNIKACIJE i RAČUNARI (studije traju 6 semestara, 180 ECTS kredita)				
Uslovljenost drugim predmetima: Potrebno je da student ima položen ispit iz predmeta »Osnovi računarstva I« sa Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici ili, ukoliko student dolazi sa drugog fakulteta/univerziteta, iz predmeta koji u obimu od najmanje 75% odgovara prethodno navedenom predmetu.				
Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa organizacijom i projektovanjem modernog računarskog sistema kroz projektovanje posebnog MIPS računarskog sistema. Neophodna znanja student usvaja dizajniranjem skupa naredbi kojima se omogućava potpuno funkcionisanje računarskog sistema.				
Ishodi učenja: Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da: Razlikuje decimalne brojeve veličine zapisane u formatima sa nepomičnom i pomičnom tačkom (fixed-point i IEEE 754 floating-point format zapisivanja) i vrši osnovne računarske operacije nad njima, Detaljno analizira i opiše funkcionisanje sekvencijalnog kola proizvoljnog stepena složenosti, Projektuje sekvencijalno kolo na bazi opisa zadatka koji je potrebno izvršiti, Detaljno opiše različite tipove instrukcije i formate njihovog mašinskog zapisa u računaru, Programira u MIPS asemblerskom jeziku: Kreira program proizvoljnog stepena složenosti u MIPS simboličkom (asemblerskom) obliku, Projektuje aritmetičko-logičku jedinicu namijenjenu izvršavanju operacija zahtijevanih instrukcijama MIPS asemblerskog jezika, Projektuje datapath (procesorsku jedinicu) i kontrolnu jedinicu računara namijenjenog jednostavnom-jednotaktnom, ali i aktuelnom-multitaktnom izvršavanju pojedinačnih instrukcija, Projektuje kontrolnu jedinicu računara baziranu na Mooreovom tipu sekvencijalnog kola sa konačnim, ali ipak različitim brojem stanja za različite instrukcije.				
Ime i prezime nastavnika: Prof. Dr Veselin N. IVANOVIĆ - nastavnik, Dr Nevena R. BRNOVIĆ - saradnik				
Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja i računarske vježbe. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.				
Plan:				
Q hghoñ				
I	Fixed-point i floating-point aritmetika. Floating-point aritmetika, standard IEEE 754;			
II	Metodologija projektovanja računarskog sistema. Projektovanje sekvencijalnih kola;			
III	Moorov i Mealeyev tip sekvencijalnog kola;			
IV (08.03.)	I kolokvijum			
V	Instrukcije – jezik računarskog sistema. Operacije i operandi hardwarea računara;			
VI	Tipovi instrukcija. R-tip, Memory-reference instrukcije, Instrukcije (bez)uslovnog skoka;			
VII	Potprogrami – hardware-ski uslovi za njihovo omogućavanje;			
VIII	Programiranje u assembleru. Programski jezik R 2000;			
IX (12.04.)	II kolokvijum			
X	Projektovanje aritmetičko-logičke jedinice namijenjene izvršavanju uvedenog skupa naredbi asemblerskog jezika R 2000;			
XI	Datapath i kontrolna jedinica. Metodologije projektovanja. Jednostavna implementacija (single-cycle);			
XII	Kontrola ALU i projektovanje glavne kontrolne jedinice;			
XIII	Implementacija bazirana na izvršavanju instrukcija i više taktova (multiple clock cycle).			
XIV	Podjela procesa izvršavanja instrukcija po clock-intervalima;			
XV	Popravni kolokvijum. NAPOMENA: Popravak jednog od kolokvijuma biće održan u periodu nakon održavanja II kolokvijuma do kraja izvodjenja nastave i biće naknadno utvrđen.			
Odgovornost studenata u toku semestra: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i rade oba kolokvijuma i završni ispit.				
Konsultacije: nakon predavanja, a po potrebi po dogovoru				
OPTEREĆENJE STUDENATA				
Nedjeljno 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 3 sata predavanja 1 sat računarskih vježbi 2 sata i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije		U toku semestra Nastava i završni ispit: (6 sati 40 minuta) x 16 = 106 sati 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (6 sati i 40 minuta) = 13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet 5.0x30 = 150 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 150 sati) Struktura opterećenja: 106 sati i 40 min. (Nastava)+13 sati i 20 min. (Priprema)+30 sati (Dopunski rad)		
Literatura: D.A. Paterson, J.L. Hennessy, »Computer organization & Design, The hardware/Software interface«, Third Edition, <i>Morgan Kaufmann Publishers</i> , San Mateo, California, 2008. V. Ivanović, »Autorizovana predavanja iz Organizacije i arhitekture računara«, Podgorica 2014.				

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:

- Dva kolokvijuma (I kolokvijum nosi 30 poena, a II kolokvijum 40 poena – ukupno 70 poena),
- Završni ispit 30 poena.

Saglasno poenima koje nose kolokvijumi i završni ispit, završni ispit pokriva isključivo materiju koja će biti izučavana nakon drugog kolokvijuma. Prelaznu ocjenu student dobija ako kumulativno sakupi najmanje 50 poen.

Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	90-100	80-89	70-79	60-69	50-59

Posebnu naznaku za predmet:

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: Prof. dr Veselin N. Ivanović.

Napomena: