

Elektrotehnički fakultet / Primijenjeno računarstvo / PROJEKAT

Naziv predmeta:	PROJEKAT			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
1262	Obavezan	6	6	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Primijenjeno računarstvo			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta, poželjeno da je položen predmet Arhitektura računara.			
Ciljevi izučavanja predmeta	U okviru ovog predmeta studenti se upoznaju sa načinom funkcionisanja različitih vrsta sistemskog softvera, sa akcentom na assembler. Kroz pisanje i simuliranje asemblerkih programa studenti stiču uvid u način ostvarivanja komunikacije sa hardverskim resursima računarskog sistema.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da: Prepozna tipove arhitekture savremenih računara; Pravilno formatira program u assembleru, alocirajući pritom neophodne resurse; Prepozna instrukcije za čitanje i smještanje podataka, aritmetičke i logičke instrukcije, uslovne i bezuslovne instrukcije skoka i pravilno ih upotrebi; Razlikuje i pravilno koristi direktno, immediate i indirektno adresiranje; Uspostavi komunikaciju sa stekom, koristeći stek i frame pointere; Pravilno upotrebi konvencije za pozivanje i povezivanje rutina, kao i čuvanje sadržaja registara; Razlikuje i pravilno upotrebi sistemske pozive i kodove, te komunicira sa konzolom; Pravilno koristi QtSPIM simulator, pomoću koga će simulirati kreirane asemblerke programe. Razumije način na koji se program unosi u memoriju i na koji se razrješava adresiranje.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc. dr Nevena RADOVIĆ			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i laboratorijske vježbe. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i opis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Tipovi arhitekture savremenih računara. Tipovi sistemskog softvera.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Pregled MIPS arhitekture. QtSPIM simulator MIPS R3000: integeri i floating point reprezentacija podataka jednostruke i dvostruke preciznosti.			
II nedjelja, vježbe	Pregled MIPS arhitekture. QtSPIM simulator MIPS R3000: integeri i floating point reprezentacija podataka jednostruke i dvostruke preciznosti.			
III nedjelja, pred.	CPU registri (privremeni, rezervisani, sačuvani, ostali); asemblerki programi: sekcije za zapis podataka i za zapis koda; Čitanje i smještanje različitih tipova podataka;			
III nedjelja, vježbe	CPU registri (privremeni, rezervisani, sačuvani, ostali); asemblerki programi: sekcije za zapis podataka i za zapis koda; Čitanje i smještanje različitih tipova podataka;			
IV nedjelja, pred.	Aritmetičke i logičke instrukcije; Uslovne i bezuslovne instrukcije skoka; z-instrukcije;			
IV nedjelja, vježbe	Aritmetičke i logičke instrukcije; Uslovne i bezuslovne instrukcije skoka; z-instrukcije;			
V nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum			
V nedjelja, vježbe	Prvi kolokvijum			
VI nedjelja, pred.	Tipovi adresiranja: direktno, immediate i indirektno; Stek – push i pop operacije;			
VI nedjelja, vježbe	Tipovi adresiranja: direktno, immediate i indirektno; Stek – push i pop operacije;			
VII nedjelja, pred.	Kreiranje funkcija; Caller i callee konvencije; povezivanje pozivajuće i pozvane rutine;			
VII nedjelja, vježbe	Kreiranje funkcija; Caller i callee konvencije; povezivanje pozivajuće i pozvane rutine;			
VIII nedjelja, pred.	QtSPIM sistemski servisni pozivi i pozivni kodovi;			
VIII nedjelja, vježbe	QtSPIM sistemski servisni pozivi i pozivni kodovi;			
IX nedjelja, pred.	Komunikacija sa konzolom – zadavanje ulaznih podataka i ispis rezultata;			
IX nedjelja, vježbe	Komunikacija sa konzolom – zadavanje ulaznih podataka i ispis rezultata;			
X nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum			
X nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum			
XI nedjelja, pred.	Rad sa multidimenzionalnim nizovima; Implementacije po vrstama i po kolonama; Načini			

	implementacije rekurzivnih algoritama;					
XI nedjelja, vježbe	Rad sa multidimenzionalnim nizovima; Implementacije po vrstama i po kolonama; Načini implementacije rekurzivnih algoritama;					
XII nedjelja, pred.	Praznici					
XII nedjelja, vježbe	Praznici					
XIII nedjelja, pred.	Unošenje programa u memoriju i pokretanje izvršenja; Definicija i osnovne funkcije linker-a i loader-a;					
XIII nedjelja, vježbe	Unošenje programa u memoriju i pokretanje izvršenja; Definicija i osnovne funkcije linker-a i loader-a;					
XIV nedjelja, pred.	Statičko i dinamičko povezivanje i punjenje; Vrste dinamičkog povezivanja;					
XIV nedjelja, vježbe	Statičko i dinamičko povezivanje i punjenje; Vrste dinamičkog povezivanja;					
XV nedjelja, pred.	Popravni Kolokvijum					
XV nedjelja, vježbe	Popravni Kolokvijum					
Opterećenje studenta	Nedjeljno : 6.0 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 2 sata predavanja 2 sata vježbi 4 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije					
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 4 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 nastavu, rade oba kolokvijuma i završni ispit.			
Konsultacije						
Literatura			- Ed Jorgensen, Tutorial: MIPS Assembly Language Programming using QtSpim, June 2019. - D.A. Paterson, J.L. Hennessy, Computer organization & Design, The hardware/Software interface, 5th Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2014. - John Levine, Linkers and Loaders, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			- Prvi kolokvijum nosi 30 poena; - Drugi kolokvijum nosi 30 poena; - Završni ispit nosi 40 poena.			
Posebne naznake za predmet			U slučaju da je to potrebno nastava se može izvoditi i na engleskom jeziku			
Napomena			Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.			
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