

Elektrotehnički fakultet / Primijenjeno računarstvo / PROJEKAT

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.
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
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, rezerivani, sačuvani, ostali); asemblerki programi: sekcije za zapis podataka i za zapis koda; Čitanje i smještanje različitih tipova podataka;
III nedjelja, vježbe	CPU registri (privremeni, rezerivani, 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
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade oba kolokvijuma i završni ispit.
Konsultacije	

Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno : 6.0 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 2 sata predavanja 2 sata vježbi 4 sata samostalnog rada, uključujući 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.
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 безусловne 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 assemblyske programe. Razumije način na koji se program unosi u memoriju i na koji se razrješava adresiranje.