

Studijski program: STUDIJE I CIKLUSA – FAKULTET ZA INFORMACIONE TEHNOLOGIJE - 240 ECTS	
Vrsta i nivo studija: Akademске studije, prvi ciklus	
Naziv predmeta: ARHITEKTURA RACUNARA	
Nastavnik: Odgovorni nastavnik/saradnik po Odluci Senata	
Status predmeta: Obavezni	Semestar: II
Broj ESPB: 7	
Uslov: Nema	
Cilj predmeta: Namena predmeta je da, u skladu sa savremenim potrebama i pravcima razvoja informacionih tehnologija, svojim programskim sadržajem studentima kroz nastavu, laboratorijske vežbe obezbedi neophodna teoretska i praktična znanja iz oblasti mikroracunarskih sistema i omogući praktičnu primenu stečenih znanja na realizaciji asemblerskih programa mikrokontrolera familije HC11. Cilj nastave je upoznavanje sa arhitekturom mikroracunara i mikroracunarskih sistema, ulogom gradivnih podsistema i praktičnom primenom.	
Ključneriječi: podatak, informacija, hardver, softver, operativnisistemi, protokoli, računarskemreže, Internet, bazepodataka, informacionisistem, zaštitapodataka.	
Sadržaj predmeta	
1.	Mikroprocesori, mikroracunari, mikrokontroleri, assembler. Generalisana arhitektura računara. Arhitektura procesora. Registri opšte i posebne namene. Mašinske naredbe. Faze izvršavanja mašinskih instrukcija. Asemblerski jezik i asemblerske direktive. Klasifikacija i opis asemblerskih instrukcija. Instrukcije za prenos podataka.
2.	Arhitektura računara: Upravljačka jedinica. CISC i RISC arhitekture. Napredne arhitektonske karakteristike 32-bitnih mikroprocesora - look-ahead i pipelining. Aritmetičko-logička jedinica. Registar stanja. Akumulator. Opis asemblerskih aritmetičkih instrukcija. Opis logičkih instrukcija. Razvoj tehnologija za rad sa informacijama. Brojni sistemi (binarni, heksadecimalni).
3.	Periferijski podsistem: Klasifikacija – CPU i systemske lokalne/globalne magistrale. Bus arbitar. Organizacija magistrala, linije magistrala i signali. BUS master i BUS slave. Magistralni ciklus upisa i čitanja. Programirani U/I prenos – uslovni i bezuslovni. Prekidni U/I prenos. Instrukcije za kontrolu toka programa. Instrukcije za obradu potprograma. Instrukcije za obradu prekida.
4.	Periferijski podsistem: Vrste prekida. Vektorska tabela prekida. Definisane prioriteta redosledom prozivanja periferija, hardverskim ulančavanjem prekida i primenom kontrolera prekida sa određivačem prioriteta Prekidna procedura. Paralelni i serijski U/I interfejsi. U/I kontroler – kontrolne funkcije i funkcije prenosa podataka. Dekodovanje adresa – izbor uredjaja.
5.	Memorija: Organizacija memorijskog sistema. Interna struktura. Mapiranje memorija i periferija. Adresni dekođer. Adresiranje memorija. Adresiranje periferija. Povećanje adresnog prostora – memorijske banke. Memorijski ciklusi upisa i čitanja. Specijalizovane memorije – DPRAM, EEPROM, SRAM, nvSRAM. Opis asemblerskih instrukcija i načina adresiranja za prenos podataka između registara CPU i memorije. Tajmeri i brojači: Programiranje tajmera, brojača i PWM modul. Primena u upravljanju procesima.
6.	Kolokvijum 1
7.	U/I interfejsi: Paralelni i serijski U/I interfejsi. U/I kontroler – asinhroni i sinhroni primopredajnik.
8.	Kontroler prekida: Arhitektura i magistralni ciklusi kontrolera prekida. Kaskadiranje kontrolera prekida. Inicijalizacija i upravljanje kontrolerom. Kontroler prekida PC.
9.	DMA: Vremenski dijagrami DMA prenosa. Hardver za DMA prenos unutar periferije. Arhitektura DMA kontrolera. Registri DMA kontrolera. DMA kontroleri PC.
10.	RESET i NMI: Reset po uključenju napajanja. Detekcija pada napona napajanja. Integrisani generator signala za reset i NMI i njegova primena.
11.	RISC/CISC Arhitekture, Bit-Sliced Arhitektura mikroprocesora: Istorija i razvoj mikroracunara sa kompleksnim skupom instrukcija. RISC – principi i karakteristike. Bit odresci kao sastavne jedinice mikroprocesora. Upravljačka sekcija. Bit odrezak. Podrška za razvoj mikroprocesora na bazi bit odezaka. Specifične Periferije sistema: Tajmeri i brojači. PWM generator. A/D i D/A konvertori. IIC BUS. 1-wire BUS. SPI. USART.
12.	Kolokvijum 2
13.	Programiranje: Asemblerski jezik i asemblerske direktive. Makroi, podprogrami, stekovi. Načini adresiranja. Instrukcijski skup i opis instrukcija PIC16F876 (Microchip). Viši programski jezici.
14.	Primeri primene: Alfanumerički LCD displej i povezivanje sa mikrokontrolerom. Povezivanje multipleksirane tastature kao sastavnog dela mikroprocesorskih uredjaja. Debaunsiranje tastature. Povezivanje multipleksiranog LED displeja sa mikrokontrolerom.
15.	Sistem za merenje i logovanje temperature na bazi mikrokontrolera.
Literatura:	
1. Arhitektura mikroprocesora, Slobodan Ribarić	

2. Mikroračunarski sistemi – Zoran Salčić
3. Mikroprocesorska Elektronika – M. Prokin, ETF, Beograd
4. Microcomputer Design and Construction – Alan Clements, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1982.
5. Basic Microprocessors and the 6800 - Ron Bishop, Hayden Book Company, New Jersey, 1981.
6. Microprocessor System Design Concepts – Nikitas A. Alexandridis, Computer Science Press, Inc., Rockville, Maryland, 1984.
7. Computer Architecture and Design – A. J. van de Goor, Addison – Wesley Publishing Company, 1993.

Broj časova aktivne nastave	Predavanja: 30	Vježbe:30	
Metode izvođenja nastave: Predavanja, seminarski radovi, prezentacije, kolokvijumi, konsultacije Vježbe u računarskoj laboratoriji.			
Ocena znanja (maksimalni broj poena 100)			
Predispitne obaveze	Poena 70	Završni ispit	Poena 30
Prisustvo i aktivnost u toku predavanja	10	Ispit	30
Kolokvijum 1	30		
Kolokvijum 2	30		