

Mikroračunari



Vladimir Filipović
vladaf@matf.bg.ac.yu



Matematički fakultet

Mikroračunari

vladaf@matf.bg.ac.yu

2/8

I. Konceptcija kursa

- Predavanja
- Vežbe
- Pismeni i usmeni ispit



Matematički fakultet

Mikroračunari

vladaf@matf.bg.ac.yu

3/8

II. Sadržaj kursa

- **Logička kola** (osnovne logičke funkcije, sinteza logičkih funkcija, minimizacija, sinteza sa NAND i NOR kolima, praktična implementacija logičkih kola, flip-flopovi, registri i registri za pomeranje, brojači, dekoderi, multiplekseri, programibilni logički uređaji (PLD), sekvencijalna logička kola).
- **Osnovna struktura računara** (tipovi računara, funkcionalne celine, osnovni koncepti rada računara, strukture magistrala, softver, performanse, multiprocesori i multiračunari, istorijska perspektiva)



Matematički fakultet

Mikroračunari

vladaf@matf.bg.ac.yu

4/8

Sadržaj kursa (nastavak)

- **Mašinske instrukcije i programi** (brojevi i znakovi, aritmetičke operacije, memorijske lokacije i adrese, operacije sa memorijom, instrukcije, adresni modovi, asemblerki jezik, osnovne U/I operacije, stekovi i redovi, potprogrami).
- **Poređenje skupova instrukcija** (za procesore ARM, Motorola 68000 i Intel Pentium IA-32 opisuje se struktura registara, aritmetičke instrukcije, instrukcije grananja, U/I operacije, potprogrami, i prikazuje kako u sva tri slučaja izgleda kod koji realizuje nekoliko izabranih algoritama).
- **Organizacija ulaza i izlaza** (pristup ulazno-izlaznim uređajima, prekidi, DMA, paralelni i serijski portovi, PCI i SCSI, USB).



Matematički fakultet

Mikroračunari

vladaf@matf.bg.ac.yu

5/8

Sadržaj kursa (nastavak)

- **Memorijski sistem** (osnovni koncepti, poluprovodničke RAM memorije, ROM memorije, memorijske performanse, keš memorija, performanse keš memorije, virtualna memorija, zahtevi za upravljanje memorijom, sekundarna memorija).
- **Aritmetika** (sabiranje i oduzimanje označenih brojeva, dizajn brzih sabirača, množenje pozitivnih brojeva, množenje označenih brojeva, brzo množenje, celobrojno deljenje, operacije nad brojevima u pokretnom zarezu).
- **Centralna procesorska jedinica** (osnovni pojmovi, izvršenje kompletne instrukcije, organizacija sa više magistrala, ožičena kontrola, mikroprogramska kontrola).



Matematički fakultet

Mikroračunari

vladaf@matf.bg.ac.yu

6/8

Sadržaj kursa (nastavak)

- **Protočnost** (osnovni pojmovi, opasnost podataka, opasnost instrukcija, uticaj na skup instrukcija, razmatranje o rasporedu i kontroli, superskalarne operacije, razmatranje performansi).
- **Periferni uređaji** (ulazni uređaji, izlazni uređaji, serijski komunikacioni linkovi).
- **Ugrađeni sistemi** (primeri ugrađenih sistema, procesori za takve sisteme, prosti mikrokontroler, diskusija o programiranju, vremenska ograničenja za U/I uređaje, primer alarm časovnika, familije procesora za ugrađene sisteme).



Sadržaj kursa (ako bude vremena)

- **Veliki računarski sistemi** (oblici paralelnog procesiranja, nizovi procesora, struktura multiprocesora opšte namene, međuspojne mreže, memorijska organizacija kod multiprocesora, paralelni programi i deljene promenljive, multiračunari, programerov pogled na deljenu memoriju i na prosleđivanje poruka, razmatranje performansi).
- **Familije procesora** (ARM familija, Motorola 680X0 i ColdFire, Intel IA-32, PowerPC, Sun SPARC, Intel IA-64, stek procesor)



III. Literatura

- Hamacher Carl, Vranesic Zvonko, Zaky Safwat, **Computer organization**, fifth edition McGraw-Hill, 2002.
- Patterson David, Hennessy John, **Computer Organization and design**, Morgan Kaufmann Publishers, 2005.