

## Arhitektura računala 2

### Završni ispit – ak. god. 2008/09

### Problemski dio

(60% bodova)

by [WildChild](#)

- 1) (15 bodova) Skicirati bimodalnu tablicu odredišta grananja ako je poznato da se tablica adresira s donjih 8 bita registra PC. Koliko nam je bitova memorije potrebno za implementaciju te tablice?

BONUS: Pod pretpostavkom da se zadana tablica odredišta grananja koristi na arhitekturi MIPS, pokazati raspored aktivnosti instrukcije uvjetnog grananja po segmentima, te skicirati aktivne dijelove puta podataka.

- 2) (15 bodova) Zadana je priručna memorija s osamelementnom asocijativnošću na računalu s 32-bitnim adresama. Znatost pristupa je 1B, kapacitet memorije je 8 kB, širina linije je 64 B, linije imaju po dva servisna bita (V,D).

Odredite strukturu adrese, te ukupni broj bitova svake linije priručne memorije. U koji skup linija se smješta adresa 0x12345678?

BOUNS: Navesti fiksni skup od 9 adresa, koji bi uz posebno neprikladan periodičan redoslijed adresiranja rezultirao stalnim promašajima priručne memorije.

- 3) (5 bodova) Odrediti strukturu fizičkih i logičkih adresa u sustavu s 36-bitnim fizičkim i 32-bitnim logičkim adresama, ako veličina stranice iznosi 8 kB.

BOUNS: Neka se u memorijskom sustavu koristi i 4x asocijativan translacijski spremnik s 1024 zapisa. Koliki je potreban broj bitova za implementaciju cijelog translacijskog spremnika ako se u opisniku stranice nalaze 4 servisna bita?

- 4) (10 bodova) Korištenjem potpunog zbrajala kao osnovne komponente projektirati 4-bitnu aritmetičku jedinicu koja podržava samo dvije operacije, zbrajanje i oduzimanje. Odabir operacije obavlja se korištenjem jednog od upravljačkog signala  $S_0$ . Nacrtati sklop i tablično prikazati odabir operacije ovisno o  $S_0$ .

- 5) (15 bodova) Prikazati modifikacije osaminstrukcijskog procesora u slučaju da je potrebno omogućiti usputno adresiranje (operand je konstanta u tijelu instrukcije).

Koristeći nove mogućnosti, napisati programski odsječak kojim se sadržaj podataka na adresi \$1000 smanjuje za 5.

