

Izpit iz Računalniške arhitekture (31. Januar 2012 ob 12:00)

1. Pri izvajanju nekega programa se 25% časa ukazi izvajajo zaporedoma in tega dela programa ne moremo pohitriti. Kolikšna bi bila največja možna pohitritev izvajanja tega programa z neskončnim številom procesorjev?
2. V največ dveh stavkih razložite kaj razumete pod pojmom registrsko-registrski računalnik
3. Procesor in pomnilniški modul DDR2 sta povezava s 64bitnim vodilom, preko katerega se prenos izvrši ob vsaki pozitivni in negativni fronti urinega signala.
 - a. Kolikšna mora biti frekvenca ure na vodilu, če želimo doseči teoretično kapaciteto vodila 6,4 GB/s ?
 - b. Koliko prenosov se izvrši v eni sekundi?
4. Pri računalniku s predpomnilnikom traja izvedba enega ukaza povprečno 6 urinih period, če v predpomnilniku ni zgrešitev (idealni CPI). V primeru zgrešitve v predpomnilniku je za prenos bloka v predpomnilniku potrebnih povprečno 12 urinih period. Za vsak ukaz je v povprečju potrebno 1,5 pomnilniškega dostopa.
 - a. Kolikšno je realno povprečno število urinih period, ki so potrebne za izvedbo enega ukaza (realni CPI), če je verjetnost zadetka v predpomnilniku 98% ?
 - b. Kolikšen je realni MIPS tega računalnika, če je frekvenca ure 2,4 GHz ?
5. Procesor AMD Opteron ima 512 KB velik set-asociativni predpomnilnik L2 s stopnjo asociativnosti E=16 in 64B velikimi bloki. Pomnilniški naslov je dolg 48 bitov.
 - a. Na koliko setov je razdeljen predpomnilnik ?
 - b. Kako velik in kakšne vrste pomnilnik je potreben za pomnilniški del tega predpomnilnika?
 - c. Kako velik in kakšne vrste pomnilnik je potreben za kontrolni del tega predpomnilnika?
 - d. Koliko prenosov je potrebnih za prenos bloka med predpomnilnikoma L1 in L2, če je povezava med njima 256 bitna?
6. Za procesor ARM AR91SAM9260 napišite program v zbirniku. Program naj v tabeli z oznako TABELA, ki grani 50 16-bitnih nepredznačenih celih števil, prešteje števila večja od 50. Rezultat naj bo na koncu v registru R10. Tabele TABELA vam s psevdoukazi ni potrebno definirati.