

Građa računala – drugi kolokvij, 18.1.2010.

Ime i prezime: _____

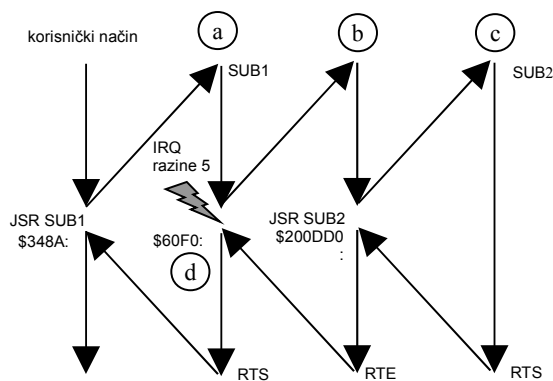
JMBAG: _____

Napomene: Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima koje predajete. Dozvoljeno je korištenje isključivo pribora za pisanje i brisanje te službenih formula. Kalkulatori, mobiteli, razne neslužbene tablice, papiri i sl. nisu dozvoljeni!

Rezultati i uvid u zadaće: ponedjeljak 25.1. u 14 sati

- [7] 1. Za računalo temeljeno na mikroprocesoru MC68000 zadan je slijed događaja prema slici dolje. Stog ima bajtnu zrnatost, a početne vrijednosti kazala stoga su $USP = \$0047B0E0$ i $SSP = \$00A203A4$. Početna vrijednost statusnog registra jest $SR = \$0217$. Nacrtati stanja stogova, odrediti vrijednosti kazala stogova, te odrediti vrijednost sistemskog bajta statusnog registra u točkama (a), (b), (c) i (d). (Pozor: u stogovima prikazati numeričke vrijednosti – ako su poznate). Raspored zastavica u statusnom registru je sljedeći:

T	S		I_2	I_1	I_0			X	N	Z	V	C
---	---	--	-------	-------	-------	--	--	---	---	---	---	---



Ime i prezime: _____

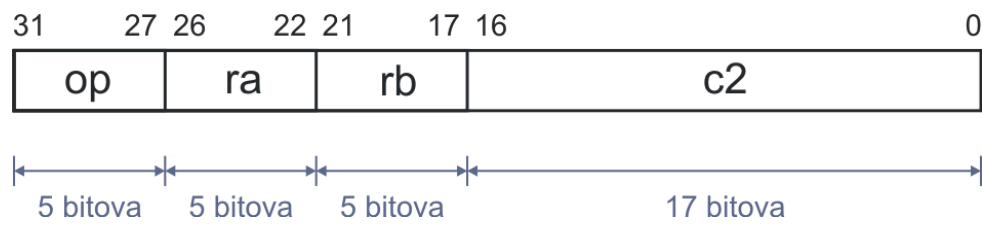
- [6] 2. Aritmetička jedinica koja obavlja zbrajanje brojeva s pomičnim zarezom sastoji se od četiri protočna segmenta:
1. protočni segment obavlja operaciju oduzimanja eksponenta – vrijeme obrade: $t_{s1} = 40$ ns.
 2. protočni segment obavlja operaciju poravnavanja – vrijeme obrade: $t_{s2} = 70$ ns.
 3. protočni segment obavlja operaciju zbrajanja – vrijeme obrade: $t_{s3} = 50$ ns.
 4. protočni segment normalizira rezultat - vrijeme obrade: $t_{s4} = 80$ ns.

Odredite efektivno vrijeme obrade jednog para operanada i to za protočnu i neprotočnu izvedbu jedinice. Pretpostavite da aritmetička jedinica izvodi operaciju zbrajanja na 1000 parova operanada. (Opaska: Vrijeme obrade neprotočne jedinice neka je zbroj vremena svih protočnih segmenata). Izračunajte faktor ubrzanja $S = (\text{Vrijeme potrebno za izvođenje operacija za neprotočnu jedinicu} / \text{Vrijeme potrebno za izvođenje operacija za protočnu jedinicu})$.

[5] 3. Zadana je instrukcija za SRISC procesor

ld ra, c2.

Instrukcija koristi sljedeći format instrukcije:



pri čemu je vrijednost polja $ra = 10111$, polja $rb = 00000$, a vrijednost polja $c2 = 110000000000000001$.
Odredite efektivnu adresu operanda i označite koji će registar (ili registri) $r0 - r31$ promijeniti sadržaj.

Ime i prezime: _____

- [4] 4. Odredite duljinu ASCII poruke. 32 bitna varijabla `START` s adrese `$6000` sadrži početnu adresu niza znakova među kojima se nalazi poruka. Početni znak poruke je `$02` (*STX*), a krajnji `$03` (*ETX*). Spremite duljinu poruke (broj znakova između *STX* i *ETX*) na adresu `$6004`.
- [6] 5. Napišite funkciju koja računa najveći zajednički dijelitelj dva 16-bitna cijela broja. Brojevi i adresa na koju treba spremiti rezultat, kao 16 bitni broj, šalju se pomoću stoga (prvi broj, drugi broj i potom adresa).

- [8] 6. Napišite funkciju koja iz dane vezane liste cijelih brojeva stvara dvije vezane liste. Prva treba sadržavati sve nenegativne brojeve, a druga sve negativne brojeve. U registru A0 nalazi se adresa početne vezane liste dok su u registrima A1 i A2 adrese na koje treba spremiti nove vezane liste. Možete pretpostaviti da početna vezana lista ima barem jedan negativan i jedan nenegativan element. Također, možete pretpostaviti da na adresama iz registara A1 i A2 ima dovoljno slobodne memorije za sekvencijalno spremanje novostvorenih vezanih lista. Kao nul pokazivač možete koristiti adresu \$FFFFFFFF.