

## Građa računala – drugi kolokvij, 17.1.2011.

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:**

- [5] 1. Za pojednostavljeni model 8-bitnog mikroprocesora nacrtati stanje na vanjskim sabirnicama za sljedeći programski odsječak:

LDA # $\$0B$  ; napuni akumulator A - usputni način adresiranja

STA  $\$2000$  ; pohrani sadržaj akumulatora A

Operacijski kod instrukcije LDA za usputni način adresiranja je 85 (heksadekadno), a za STA je B7. Početna adresa programskog odsječka je 00FF. Prikažite sadržaje memorijskih lokacija na kojima je pohranjen programski odsječak. Na slici stanja na vanjskoj sabirnici označite faze PRIBAVI i IZVRŠI za svaku instrukciju te odredite ukupan broj perioda vremenskog vođenja koji je potreban za izvođenje programskog odsječka.

- [6] 2. Pretpostavimo da umjesto 10 ispitnih programa imamo samo tri cjelobrojna ispitna programa A, B i C. SPEC omjeri (engl. SPECratio) za ta tri ispitna programa su 3, 9 i 27, respektivno. Izračunajte performansu ispitivanog računala, odnosno integralnu mjeru za performansu računala - SPECmark indeks.

[7] 3. Za sljedeći scenarij za računalo na bazi MC 68000 odredite stanje stogova:

1. procesor se nalazi u korisničkom načinu rada
2. dogodio se prekid koji procesor prihvaća
3. nakon obrade prekida i vraćanja iz njega poziva se potprogram
4. vraća se iz potprograma te se nastavlja izvođenje pozivajućeg programa.

Grafički predočite potonji scenarij i označite u kojim se načinima rada nalazi procesor. U grafičkom prikazu navedite mnemonike instrukcija koje procesor MC 68000 koristi za prijenos upravljanja. Stanje stogova treba odrediti (uz pretpostavku da je početna vrijednost sistemskog kazala stoga SSP jednaka 000A0000 a korisničkog kazala stoga USP jednaka 00006000) za sljedeće trenutke:

1. neposredno nakon prijenosa upravljanja s prekinutog na prekidni program
2. neposredno nakon vraćanja iz prekidnog programa
3. neposredno nakon grananja u potprogram
4. neposredno nakon vraćanja iz potprograma

(Uputa: pored sadržaja kazala stoga prikazite i sadržaje stogova uporabom sljedećeg oblika označavanja: ime\_registra[0 -7], ime\_registra[8 - 15], itd.)



Ime i prezime: \_\_\_\_\_

- [6] 4. Napišite funkciju koja računa zbroj svih znamenaka, u binarnom zapisu, 16-bitnog cijelog broja. Broj i adresa na koju treba spremiti rezultat, kao 16 bitni broj, šalju se pomoću stoga (broj, adresa).

- [10] 5. Napišite funkciju koja iz dane vezane liste cijelih brojeva stvara tri vezane liste. Prva treba sadržavati sve brojeve veće od 5, druga sve brojeve manje od -5, a treća sve preostale brojeve. U registru A0 nalazi se adresa početne vezane liste dok su u registrima A1, A2 i A3 adrese na koje treba spremiti nove vezane liste. Možete pretpostaviti da početna vezana lista ima barem jedan element veći od 5, jedan manji od -5 i jedan između 5 i -5. Također, možete pretpostaviti da na adresama iz registara A1,A2,A3 ima dovoljno slobodne memorije za sekvencijalno spremanje novostvorenih vezanih lista. Kao nul pokazivač možete koristiti adresu \$FFFFFFFF.