

Građa računala – prvi kolokvij, 2.11.2010

Ime i prezime: _____

JMBAG: _____

Tajno ime: _____

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!

- [4] 1. Napisati program za Turingov stroj (TS), odnosno definirati sadržaj funkcionalne sheme stroja u obliku *look-up* tablice ili grafa, koji n znamenasti broj predočen u brojevnom sustavu s bazom 4 zbraja sa 2 u bazi 8 (2_8). Početni položaj glave TS-a je na najznačajnijoj znamenki broja. Potrebno je još nacrtati TS, formalno ga definirati ga kao n -torku te za početni zapis broja na vrpci 1233 odrediti 4. konfiguraciju stroja.

- [4] 2. Pretpostavite da pojednostavljeni model 8-bitnog CISC procesora ima, osim akumulatora A, još i 8-bitni akumulator B. U memoriji računala na bazi tog procesora pohranjen je programski odsječak:

LDA \$2010 ; napuni akumulator A sa sadržajem mem. lokacije 2010

TAB ; prenesi sadržaj akumulatora A u B

Programski odsječak se nalazi u memoriji s početnom adresom 1000 (heksadekadno). Operacijski kod LDA instrukcije je B6 a TAB instrukcije 16 (heksadekadno). Sadržaj memorijske lokacije 2010 je AB. Adresna zrnatost memorije je bajtna.

- (a) prikažite sadržaj dijela memorijskog prostora koji se odnosi na programski odsječak i njemu pridružen podatak.
- (b) nacrtajte vremenski dijagram stanja na sabirnicama računala (označite fazu PRIBAVI i fazu IZVRŠI za pojedinu instrukciju)
- (c) odredite poznate sadržaje registara modela procesora neposredno prije i nakon izvođenja programskog odsječke
- (d) u vremenskom dijagramu označite periodu signala vremenskog vođenja koja je pogodna za DMA prijenos.

Ime i prezime: _____

- [4] 3. 8-bitni memorijski modul kapaciteta 256 Kbajta treba priključiti na adresnu sabirnicu A0 – A19 i 8-bitnu dvosmjernu sabirnicu podataka D0 – D7. Modul ima dva priključka za izbor, odnosno omogućavanje modula: \bar{E} i E . Memorijski modul smješten je u adresnom prostoru s početnom adresom 00000 (heksadekadno).
- (a) odredite adresni prostor, odnosno gornju granicu adresnog prostora, koji zauzima memorijski modul.
 - (b) odredite adresne priključke koji služe za izbor riječi (bajta) u memorijskom modulu.
 - (c) nacrtajte način priključenja modula na sabirnicu računala i označite minimalno potrebne upravljačke signale za njegovo funkcioniranje te odredite jednostavni adresni dekodер koji jamči da se modul javlja u jednoznačno definiranom adresnom prostoru.

- [4] 4. Pronađite drugi po veličini element u nizu unsigned bajtnih vrijednosti. Duljina niza dana je varijablom `LENGTH` s lokacije `$6000` dok je početna adresa dana 32 bitnom varijablom `START` s lokacije `$6002`. Spremite element na adresu `$6006`.

Ime i prezime: _____

- [2] 5. Pronađite u danom stringu (nizu ASCII znakova) zadnji "blank" (\$20) znak. Početna adresa stringa sadržana je u varijabli START s adrese \$6000. Kraj stringa označen je sa znakom CR (\$0D). Spremite adresu zadnjeg "blank" znaka na adresu \$6004.

