

Građa računala – prvi kolokvij, 2.11.2011.  
Grupa A

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

JMBAG: \_\_\_\_\_

Tajno ime: \_\_\_\_\_

**Napomene:** Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima koje predajete. Dozvoljeno je korištenje isključivo pribora za pisanje i brisanje. Kalkulatori, mobiteli, razne neslužbene tablice, papiri i sl. nisu dozvoljeni!

**Rezultati i uvid u zadaće:** srijeda 9.11. u 18 sati

- [3] 1. Napisati program za Turingov stroj (TS), odnosno definirajte sadržaj funkcionalne sheme stroja u obliku *look-up* tablice, koji n znamenkasti broj predočen u brojevnom sustavu s bazom 3 množi sa 9 i zbraja rezultat s 2. Početni položaj glave može biti bilo gdje na traci. Za početni zapis broja na vrpci 2010 odrediti 7. konfiguraciju stroja.

- [4] 2. Za pojednostavljeni model 8-bitnog CISC procesora i za programski odsječak koji započinje na memorijskoj lokaciji \$0F0F:

LDA \$0100; napuni akumulator A sa sadržajem memorijske lokacije čija je adresa 0100 (heksadekadno)

DECA; dekrementiraj sadržaj akumulatora A

odredite sadržaje registara (PC, IR, DC, A) tijekom faze PRIBAVI i IZVRŠI (za obje instrukcije). Prikazati sadržaje memorijskih lokacija na kojima je pohranjen programski odsječak. Memorija je bajtno organizirana. Za gornji programski odsječak nacrtati stanje na vanjskim sabirnicama (adresnoj sabirnici, sabirnici podataka, upravljačkoj sabirnici). Na crtežu označiti periode signala vremenskog vođenja koje odgovaraju fazama PRIBAVI i IZVRŠI. Odredite i označite stanje visoke impedancije (ako ih ima). Operacijski kod instrukcije LDA je B7 (heksadekadno), a operacijski kod instrukcije DECA je 43 (heksadekadno). Sadržaj memorijske lokacije 0100 (heksadekadno) je 0F (heksadekadno).

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

- [3] 3. Memorijski modul kapaciteta 1 M (mega) bajtova treba priključiti na 24 bitnu adresnu sabirnicu (A0 - A23) i na 8 bitnu sabirnicu podataka. Modul ima četiri ulaza za omogućavanje od toga dva su označena s E, a preostala dva s  $\overline{E}$ . Memorijski modul treba priključiti tako da se javlja s početnom adresom F00000 (heksadekadno). Projektirajte adresni dekodek tako da uporabite minimalan broj logičkih sklopova. Odredite koji adresni dio prostora, od raspoloživog 16 M lokacija, zauzima memorijski modul - napišite početnu i posljednju adresu memorijskog prostora koji zauzima modul. Adrese izrazite heksadekadno! Na crtežu označite adresne linije koje se namijenjene izboru memorijskih lokacija u modulu. Označite i nužni upravljački signal za memorijski modul.

- [5] 4. Odrediti broj bitova koji su jednaki 1 druge najveće vrijednosti niza 16-bitnih cijelih brojeva. Početna adresa niza sadržana je u 32-bitnoj varijabli `START` s adrese `$6000`. Prva dva bajta niza označavaju duljinu niza. Rezultat spremite kao 8-bitnu vrijednost na adresu `$6200`.

Građa računala – prvi kolokvij, 2.11.2011.  
Grupa B

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

JMBAG: \_\_\_\_\_

Tajno ime: \_\_\_\_\_

**Napomene:** Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima koje predajete. Dozvoljeno je korištenje isključivo pribora za pisanje i brisanje. Kalkulatori, mobiteli, razne neslužbene tablice, papiri i sl. nisu dozvoljeni!

**Rezultati i uvid u zadaće:** srijeda 9.11. u 18 sati

- [3] 1. Napisati program za Turingov stroj (TS), odnosno definirajte sadržaj funkcionalne sheme stroja u obliku *look-up* tablice, koji n znamenkasti broj predočen u brojevnom sustavu s bazom 4 množi sa 16 i zbraja rezultat s 3. Početni položaj glave može biti bilo gdje na traci. Za početni zapis broja na vrpci 3020 odrediti 7. konfiguraciju stroja.

- [4] 2. Za pojednostavljeni model 8-bitnog CISC procesora i za programski odsječak koji započinje na memorijskoj lokaciji \$0F0F:

LDA \$0200; napuni akumulator A sa sadržajem memorijske lokacije čija je adresa 0200 (heksadekadno)

INCA; inkrementiraj sadržaj akumulatora A

odredite sadržaje registara (PC, IR, DC, A) tijekom faze PRIBAVI i IZVRŠI (za obje instrukcije). Prikazati sadržaje memorijskih lokacija na kojima je pohranjen programski odsječak. Memorija je bajtno organizirana. Za gornji programski odsječak nacrtati stanje na vanjskim sabirnicama (adresnoj sabirnici, sabirnici podataka, upravljačkoj sabirnici). Na crtežu označiti periode signala vremenskog vođenja koje odgovaraju fazama PRIBAVI i IZVRŠI. Odredite i označite stanje visoke impedancije (ako ih ima). Operacijski kod instrukcije LDA je B8 (heksadekadno), a operacijski kod instrukcije INCA je 53 (heksadekadno). Sadržaj memorijske lokacije 0200 (heksadekadno) je 0F (heksadekadno).

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

- [3] 3. Memorijski modul kapaciteta 512kb (kilo bajtova) treba priključiti na 24 bitnu adresnu sabirnicu (A0 - A23) i na 8 bitnu sabirnicu podataka. Modul ima četiri ulaza za omogućavanje od toga dva su označena s E, a preostala dva s  $\overline{E}$ . Memorijski modul treba priključiti tako da se javlja s početnom adresom E00000 (heksadekadno). Projektirajte adresni dekodek tako da uporabite minimalan broj logičkih sklopova. Odredite koji adresni dio prostora, od raspoloživog 16 M lokacija, zauzima memorijski modul - napišite početnu i posljednju adresu memorijskog prostora koji zauzima modul. Adrese izrazite heksadekadno! Na crtežu označite adresne linije koje se namijenjene izboru memorijskih lokacija u modulu. Označite i nužni upravljački signal za memorijski modul.

- [5] 4. Odrediti broj bitova koji su jednaki 0 druge najmanje vrijednosti niza 16-bitnih cijelih brojeva. Početna adresa niza sadržana je u 32-bitnoj varijabli START s adrese \$6000. Prva dva bajta niza označavaju duljinu niza. Rezultat spremite kao 8-bitnu vrijednost na adresu \$6100.