

# Grada računala – 1. Kolokvij

## 28.11.2016.

### 1. Zadatak (30 bodova)

Za Turingov stroj napišite program koji dekrementira (umanjuje vrijednost za 1) proizvoljno zapisani dekadski broj  $\geq 1$ . R/W glava se nalazi inicijalno nad poljem u kojem je zapisana najmanje značajna znamenka. Konačan rezultat neka je takvog oblika da se ispred najznačajnije znamenke NE nalazi zapisana 0. Ilustrirajte izvođenje "programa" za inicijalni zapis na vrpci: 109.

### 2. Zadatak (15 bodova)

Na 16-bitnu adresnu sabirnicu (A0-A15) treba priključiti memorijski modul kapaciteta 16K bajta, tako da se modul nalazi na početnoj adresi A000. Odredite i adresni potprostor u kojem se modul javlja. Memorijski modul ima jedan ulaz CS. Nacrtati priključenje modula na vanjsku sabirnicu (sabirnica podatka je 8-bitna) te izvedbu adresnog dekodera.

### 3. Zadatak (10 bodova)

Za pojednostavljeni model 8-bitnog CISC procesora detaljno opišite funkcije sljedećih registara:

- instrukcijski registar,
- programsko brojilo,
- brojilo podataka,
- akumulator
- privremeni registar.

Označite registre u modelu koji sudjeluju tijekom faze PRIBAVI.

### 4. Zadatak (25 bodova)

Napišite program za MC68000 koji određuje koliko brojeva (8 bitnih) u nizu na parnim bitovima imaju jedinice (pozicije bitova brojimo zdesna). Program je zadan

- varijablom LENGTH s adrese 6000 (8 bita)
- varijablom REZ s adrese 6001 (u koju spremamo rezultat, 8 bita)
- varijablom START s adrese 6002 (adresa početka niza, 32 bita)

### 5. Zadatak (20 bodova)

Napišite program za MC68000 koji u nizu znakova STR određuje prvo pojavljivanje znaka ZNAK. STR je string koji završava null znakom. Ukoliko se traženi znak ne nalazi u stringu, rezultat je -1. Program je zadan

- varijablom ZNAK s adrese 6000 (8 bita)
- varijablom REZ s adrese 6001 (u koju spremamo rezultat, 8 bita)
- varijablom STR s adrese 6002 (adresa početka niza znakova)

# Grada računala – 1. Kolokvij

## 28.11.2016.

### 1. Zadatak (30 bodova)

Za Turingov stroj napišite program koji dekrementira (umanjuje vrijednost za 1) proizvoljno zapisani oktalni broj  $\geq 1$ . R/W glava se nalazi inicijalno nad poljem u kojem je zapisana najmanje značajna znamenka. Konačan rezultat neka je takvog oblika da se ispred najznačajnije znamenke NE nalazi zapisana 0. Ilustrirajte izvođenje "programa" za inicijalni zapis na vrpci: 705.

### 2. Zadatak (15 bodova)

Na 20-bitnu adresnu sabirnicu (A0-A19) treba priključiti memorijski modul kapaciteta 64K bajta, tako da se modul nalazi na početnoj adresi C0000. Odredite i adresni potprostor u kojem se modul javlja. Memorijski modul ima jedan ulaz za izbor modula CS\* (pozor: zvjezdica označava da je aktivan signal logičke razine 0). Nacrtati priključenje modula na vanjsku sabirnicu (sabirnica podatka je 8-bitna) te izvedbu adresnog dekodera.

### 3. Zadatak (10 bodova)

Za pojednostavljeni model SRISC procesora detaljno opisati postupak "širenja bita predznaka" i prikazati njegovu primjenu za instrukcije za pristup memoriji. Za format SRISC instrukcije:

b0-b16: polje C2: 1100000000000000

b17- b21: polje rb: 00000

b22- 26: polje ra: 00001

b27-b31: polje op: 00001

odredite adresu operanda.

Što će se dogoditi ako je polje rb  $\neq$  00000?

### 4. Zadatak (25 bodova)

Napišite program za MC68000 koji određuje koliko brojeva (8 bitnih) u nizu imaju na dva najznačajnija bita jedinice, a na dva najmanje značajna nule. Program je zadan

- varijablom LENGTH s adrese 6000 (8 bita)

- varijablom REZ s adrese 6001 (u koju spremamo rezultat, 8 bita)

- varijablom START s adrese 6002 (adresa početka niza, 32 bita)

### 5. Zadatak (20 bodova)

Napišite program za MC68000 koji u nizu znakova STR određuje zadnje pojavljivanje znaka ZNAK. STR je string koji završava null znakom. Ukoliko se traženi znak ne nalazi u stringu, rezultat je -1. Program je zadan

- varijablom ZNAK s adrese 6000 (8 bita)

- varijablom REZ s adrese 6001 (u koju spremamo rezultat, 8 bita)

- varijablom STR s adrese 6002 (adresa početka niza znakova)