

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 29. kolovoza 2024. godine

ZADATAK 1.

(10 bodova)

Na raspolaganju su 2 (dva) identična memorijska modula RAM, od kojih svaki ima sljedeće priključke: E , \bar{E} , $A_0 - A_{13}$, $D_0 - D_7$, R/\bar{W} .

- (a) Nacrtajte shemu priključenja ovih dvaju memorijskih modula na računalo sa 16-bitnom adresnom i 8-bitnom podatkovnom sabirnicom, tako da se oni pojavljuju u kontinuiranom adresnom potprostoru s početnom adresom 4000_{16} .
- (b) Odredite ukupni kapacitet RAM-a te raspon adresa RAM-a takvog računala.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 29. kolovoza 2024. godine

ZADATAK 2.

(10 bodova)

Za sljedeći programski odsječak, smješten u memoriji s početkom na adresi 0100_{16} :

```
LDA $8009 ; napuni akumulator A sadržajem mem. lokacije $8009; op. kod B6  
COMA      ; jedinični komplement akumulatora A; op. kod 43  
DECA      ; dekrement akumulatora A; op. kod 4A
```

Početni sadržaj memorijske lokacije s adresom $\$8008$ je $7F$, a memorijske lokacije s adresom $\$8009$ je $F6$.

- Skicirati sadržaj relevantnog dijela memorije u kojemu je pohranjen programski odsječak;
- Nacrtati stanje na vanjskim sabirnicama računala koje je izgrađeno na temelju pojednostavljenog modela mikroprocesora;
- Odredite sadržaj akumulatora A nakon izvođenja programskog odsječka.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 29. kolovoza 2024. godine

ZADATAK 3.

(10 bodova)

Aritmetičko-logička jedinica 8-bitnog računala oduzimanje brojeva ostvaruje kao zbrajanje s dvojnim komplementom. Takva aritmetičko-logička jedinica treba obaviti operaciju oduzimanja $11 - 34$.

- (a) Prikažite operande (11 i -34) i rezultat oduzimanja kao binarne vrijednosti u 8-bitnim registrima koristeći notaciju dvojnog komplementa za prikaz negativnih brojeva.
- (b) Odredite stanje zastavica N, Z, C i V nakon izvođenja zadane operacije.

--

JMBAG

--

IME I PREZIME

--

BROJ BODOVA

Građa računala

Prvi jesenski ispitni rok - 29. kolovoza 2024. godine

ZADATAK 4.

(10 bodova)

Neposredno prije izvođenja instrukcije RTE, stanje registara procesora MC68000 je sljedeće:

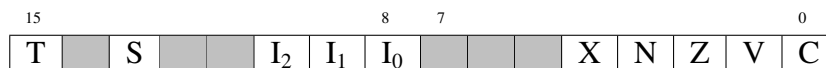
USP = 0068BF3E; SSP = 0067E2C0; PC = 005429B2; SR = 2005.

Sadržaj dijela memorije u kojemu je smješten korisnički stog, počevši od adrese 0068BF3E je (prikazane su heksadekadske vrijednosti pojedinačnih bajtova, počevši od navedene adrese prema višim adresama): 00, 80, AF, 14, 00, 80, B3, 92.

Sadržaj dijela memorije koji sadrži nadgledni stog, počevši od adrese 0067E2C0 je: 00, 03, 00, 64, 19, 2A.

Odredite sadržaje registara USP, SSP, PC i SR te skicirajte stanje stogova neposredno nakon izvođenja instrukcije RTE.

Organizacija statustnog registra prikazana je na slici dolje:



JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 29. kolovoza 2024. godine

ZADATAK 5.

(10 bodova)

Kapacitet glavne memorije neka je 2 GiB, a kapacitet priručne memorije 64 MiB, veličina bloka neka je 64 bajta. Odredite organizaciju adresne riječi:

- (a) ako je priručna memorija ostvarena kao memorija s izravnim preslikavanjem;
- (b) ako je priručna memorija ostvarena kao memorija s potpunim asocijativnim preslikavanjem.