

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi zimski ispitni rok - 5. veljače 2025. godine

ZADATAK 1.

(10 bodova)

Memorijski modul kapaciteta 16 K bajta priključen je na 16-bitnu adresnu sabirnicu tako da se modul nalazi na početnoj adresi $C000_{(16)}$. Memorijski modul ima jedan ulaz CS (chip select).

- (a) Odredite adresni potprostor u kojem se modul javlja.
- (b) Nacrtati priključenje modula na vanjsku sabirnicu (sabirnica podataka je 8-bitna).

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi zimski ispitni rok - 5. veljače 2025. godine

ZADATAK 2.

(10 bodova)

Na adresi $0009_{(16)}$ započinja programski odsječak za pojednostavljeni model 8-bitnog procesora arhitekture CISC:

```
LDA M    ;napuni akumulator A sadržajem memorijske lokacije s adresom M  
DECA    ;dekrementiraj sadržaj akumulatora A
```

Sadržaj dijela memorije počevši od adrese $0009_{(16)}$ je: B6, 05, 41, 4A, ..., gdje se prva tri bajta odnose na prvu instrukciju (operacijski kod instrukcije LDA je B6), dok se četvrti bajt odnosi na drugu instrukciju. Nadalje, sadržaj dijela memorije počevši od adrese $053F_{(16)}$ je 2A, CC, 37, 23, ...

- Skicirajte sadržaj memorije u okolini instrukcije i operanda prije izvođenja programskog odsječka, označivši točno dijelove formata instrukcije i operande koji se rabe.
- Nacrtajte vremenski dijagram stanja na vanjskim sabirnicama računala prilikom izvođenja programskog odsječka.
- Odredite konačne sadržaje registara PC, IR, DC, A nakon izvođenja programskog odsječka. Sadržaje registara prikažite heksadekadski, a nepoznate sadržaje označite s X, gdje X predstavlja jednu heksadekadsku znamenku.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi zimski ispitni rok - 5. veljače 2025. godine

ZADATAK 3.

(10 bodova)

Broj -35 prikazan je tehnikom dvojnog komplementa u nekom 8-bitnom registru.

- (a) Prikažite binarni sadržaj tog registra.
- (b) Prikažite u binarnom obliku rezultate sljedećih operacija posmaka nad navedenim brojem:
 - logičkog posmaka za jedno mjesto u desno
 - aritmetičkog posmaka za jedno mjesto u desno
 - kružnog posmaka za jedno mjesto u desno
- (c) Koja od navedenih operacija općenito odgovara dijeljenju cijelog broja s 2?

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

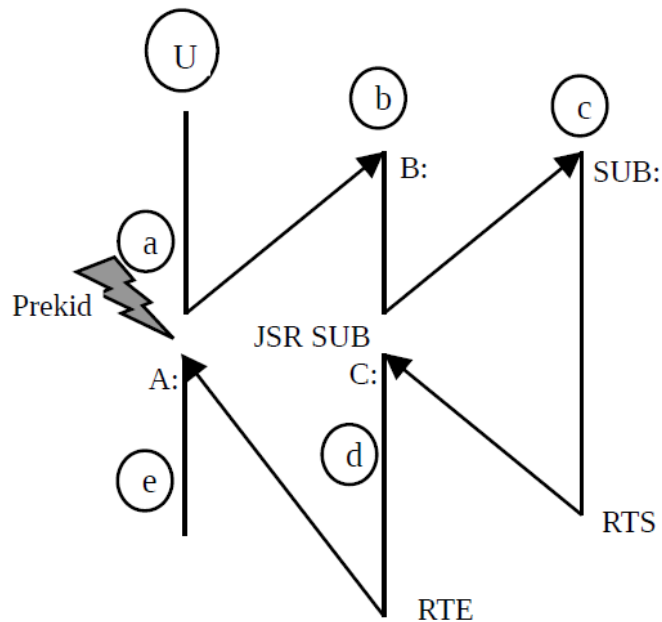
Građa računala

Prvi zimski ispitni rok - 5. veljače 2025. godine

ZADATAK 4.

(10 bodova)

Za računalo temeljeno na mikroprocesoru MC68000 zadan je slijed događaja prema slici, a pripadne adrese su $A=\$00400886$, $B=\$1F44330C$, $C=\$1E003950$, $SUB=\$0060AA20$. Početne vrijednosti kazala stoga su $USP=\$0010B090$ i $SSP=\$00994034$. Nacrtajte stanje stogova u točkama (a), (b), (c), (d) i (e). Iz rješenja trebaju biti vidljivi zrnatost i smjer rasta stogova.



JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi zimski ispitni rok - 5. veljače 2025. godine

ZADATAK 5.

(10 bodova)

Kapacitet glavne memorije je 256 MB, a kapacitet priručne memorije je 8 MB. Veličina bloka (linije) neka je 8 bajtova. Uz pretpostavku da je priručna memorija organizirana kao memorija s potpunim asocijativnim preslikavanjem:

- odredite broj blokova u glavnoj memoriji,
- odredite broj blokova (linija) u priručnoj memoriji,
- prikažite organizaciju adrese (odrediti broj bitova za adresnu značka te za izbor riječi u bloku; pretpostaviti da su adrese 28-bitne),
- ukratko objasnite pojam potpuno asocijativnog preslikavanja.