

--	--	--

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi jesenski ispitni rok - 8. rujna 2026. godine

ZADATAK 1.

(10 bodova)

Na raspolaganju su dva identična memorijska RAM modula kapaciteta 1 GB, sa sljedećim priključcima: $A_0 - A_{29}$, $D_0 - D_7$, $R/\overline{W}$, E i $\overline{E}$. Dodatno, na raspolaganju je ROM modul kapaciteta 64KB s priključcima $A_0 - A_{15}$, $D_0 - D_7$ i $\overline{E}$.

- (a) Skicirajte shemu spajanja ovih triju modula na računalo s 32-bitnom adresnom i 8-bitnom podatkovnom sabirnicom, tako da se RAM javlja u kontinuiranom adresnom prostoru s početnom adresom 40000000_{16} , a ROM na najvišim mogućim adresama.
- (b) Ako bismo željeli proširiti kapacitet RAM-a računala iz zadatka (a) dodavanjem samo jednog dodatnog RAM modula u adresni prostor između postojećeg RAM-a i ROM-a, koliki bi bio maksimalni kapacitet takvog dodatnog RAM modula? Koji bi raspon adresa on zauzimao, uz pretpostavku da su te adrese u kontinuitetu s postojećim RAM-om iz zadatka (a)?

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi jesenski ispitni rok - 8. rujna 2026. godine

ZADATAK 2.

(10 bodova)

Računalo temeljeno na pojednostavljenom modelu 8-bitnog mikroprocesora izvršava sljedeći programski odsječak koji započinje na adresi 0100_{16} :

```
LDA #$1A      ;napuni akumulator A s (usputnom) konstantom 1A
STA $0AAA     ;pohrani sadržaj akumulatora A na memorijsku lokaciju 0AAA
```

Operacijski kod instrukcije LDA je 86_{16} , a operacijski kod instrukcije STA je $B7_{16}$.

- (a) Skicirajte sadržaj relevantnog dijela memorije.
- (b) Nacrtajte stanje na vanjskim sabirnicama tijekom izvođenja programskog odsječka.
- (c) Odredite konačne sadržaje registara PC, IR, A i DC nakon izvođenja navedenog programskog odsječka.

--	--	--

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi jesenski ispitni rok - 8. rujna 2026. godine

ZADATAK 3.

(10 bodova)

- (a) Ukratko objasnite pojmove poluzbrajala i potpunog zbrajala.
- (b) Napišite logičke jednadžbe za poluzbrajalo te nacrtajte logičku shemu sklopa poluzbrajala ostvarenog osnovnim logičkim sklopovima.
- (c) Shematski prikažite kako se pomoću dvaju poluzbrajala i sklopa logičko ILI ostvaruje potpuno zbrajalo.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Građa računala

Drugi jesenski ispitni rok - 8. rujna 2026. godine

ZADATAK 4.

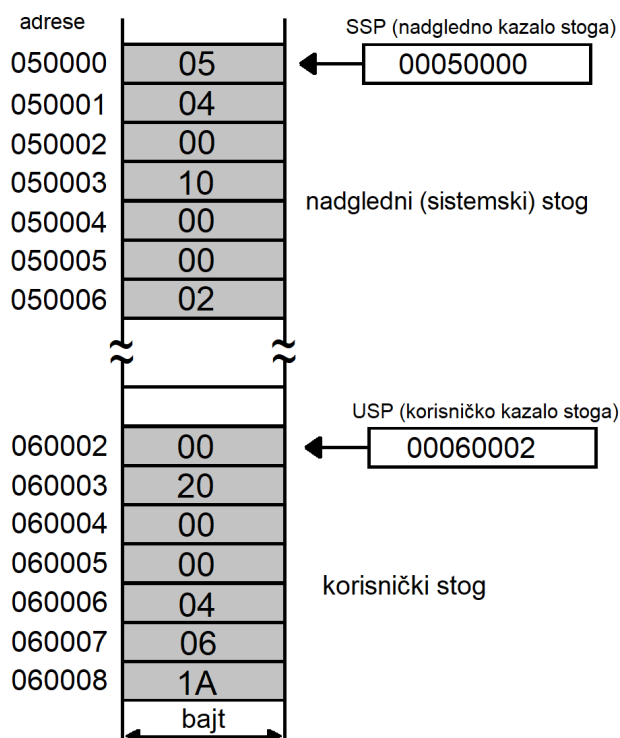
(10 bodova)

Slika desno prikazuje stanje stogova za računo na bazi procesora MC68000. Nadgledni stog sadrži pohranjen minimalni kontekst, a korisnički stog sadrži povratnu adresu iz potprograma. Procesor posluđuje prekidni potprogram, s tim da je nevješti programer povlaštenu instrukciju RTE (kao zadnju instrukciju prekidnog programa) zamijenio programskim odsječkom:

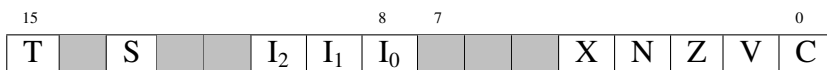
```
MOVE.W (A7)+, SR
RTS
```

Odgovorite na sljedeća pitanja. Svaki odgovor kratko obrazložite!

- U kojem se stanju (načinu rada) nalazio procesor neposredno prije prihvatanja prekida?
- Koja je razina prekida bila definirana u procesoru prije negoli se dogodio prekid?
- Odredite sadržaje registra SR i PC nakon izvođenja (korektne) instrukcije RTE.
- Odredite sadržaje registra SR i PC nakon izvođenja programskog odsječka kojim je zamijenjena instrukcija RTE. Kratko komentirajte posljedice dobivenog rezultata.



Organizacija statusnog registra SR prikazana je donjom slikom:



--	--	--

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi jesenski ispitni rok - 8. rujna 2026. godine

ZADATAK 5.

(10 bodova)

Navedite i ukratko opišite tri osnovna načina organizacije priručne memorije prema načinu smještanja blokova u bločne priključke.