

--	--	--

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 25. kolovoza 2026. godine

ZADATAK 1.

(10 bodova)

Memorijski modul kapaciteta 256 KB treba priključiti na adresnu sabirnicu A0 – A19 i 8-bitnu dvo-smjernu sabirnicu podataka D0 – D7. Modul ima dva priključka za izbor, odnosno omogućavanje modula: $\overline{E}$ i E . Memorijski modul smješten je u adresnom prostoru s početnom adresom C0000 (heksadekadno).

- (a) Odredite dio adresnog prostora, odnosno raspon adresa koji zauzima memorijski modul.
- (b) Odredite adresne priključke koji služe za izbor riječi (bajta) u memorijskom modulu.
- (c) Nacrtajte način priključenja modula na sabirnicu računala.

--	--	--

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 25. kolovoza 2026. godine

ZADATAK 2.

(10 bodova)

Za procesor SRISC zadan je sljedeći programski odsječak koji započinje na adresi 00000010_{16} :

```
lar r0, 45
ld r2, 32(r4)
brmi r0, r2
neg r2, r2
```

Odredite izmijenjene sadržaje registara nakon njegova izvođenja, ako je prije njegova izvođenja sadržaj registra $R[4] = 0000A000_{16}$, a sadržaj memorijske lokacije na adresi $0000A020_{16}$ je:

(a) $M[0000A020] = F0000000_{16}$

(b) $M[0000A020] = 06000000_{16}$.

--

JMBAG

--

IME I PREZIME

--

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 25. kolovoza 2026. godine

ZADATAK 3.

(10 bodova)

Zadani su $A=51$ i $B=-29$. Oba operanda zadana su u dekadskom brojevnom sustavu.

- (a) Odredite binarni prikaz operandada A i B u 8-bitnim registrima, uz pretpostavku da se za prikaz cijelih brojeva koristi tehnika dvojnog komplementa.
- (b) U 8-bitnom registru C pohranjen je rezultat logičkog posmaka registra A u lijevo za 3 mjesta. Odredite binarnu i dekadsku vrijednost registra C.
- (c) U 8-bitnom registru D pohranjen je rezultat aritmetičkog posmaka registra B u desno za 2 mjesta. Odredite binarnu i dekadsku vrijednost registra D.
- (d) U 8-bitnom registru E pohranjen je rezultat kružnog posmaka registra A u desno za 2 mjesta, bez korištenja posredničke zastavice C. Odredite binarnu i dekadsku vrijednost registra E.
- (e) Odredite binarnu i dekadsku vrijednost 8-bitnog registra F u koji je pohranjen rezultat aritmetičke operacije $C + D$.

--	--	--

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 25. kolovoza 2026. godine

ZADATAK 4.

(10 bodova)

Za računalu temeljeno na procesoru MC68000 zadan je sljedeći scenarij:

1. procesor se nalazi u korisničkom načinu rada,
 2. dogodio se prekid koji procesor prihvća,
 3. nakon obrade prekida i povratka iz njega poziva se potprogram,
 4. povratak iz potprograma te se nastavlja izvođenje pozivajućeg programa.
- (a) Grafički predočite opisani scenarij i označite u kojim se načinima rada nalazi procesor. U grafičkom prikazu navedite mnemonike instrukcija koje procesor MC68000 koristi za prijenos upravljanja.
- (b) Uz pretpostavku da je početna vrijednost sistemskog kazala stoga SSP jednaka $000A0000_{16}$ a korisničkog kazala stoga USP jednaka 00006000_{16} , odredite stanje stogova za sljedeće trenutke:
- 1) neposredno nakon prijenosa upravljanja s prekinutog na prekidni program;
 - 2) neposredno nakon povratka iz prekidnog programa;
 - 3) neposredno nakon grananja u potprogram;
 - 4) neposredno nakon povratka iz potprograma.

(Uputa: pored sadržaja kazala stoga prikažite i sadržaje stogova uporabom sljedećeg oblika označavanja: ime registra[0 -7], ime registra[8 - 15], itd.)

--	--	--

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Prvi jesenski ispitni rok - 25. kolovoza 2026. godine

ZADATAK 5.

(10 bodova)

Priručna memorija ima kapacitet 1 MB, a glavna memorija kapacitet 256 MB. Glavna memorija je organizirana tako da ima blokove (linije) od 64 B. Priručna memorija je organizirana kao skupna s asocijativnim preslikavanjem i to kao 2-putna (skupine se sastoje od 2 bloka (linije)). Procesor referencira memorijsku lokaciju čija je adresa $00FF000_{16}$.

- (a) Odredite u koju će se skupinu izvorna adresa preslikati.
- (b) Ukratko objasnite pojam skupnog asocijativnog preslikavanja kod priručnih memorija.