

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

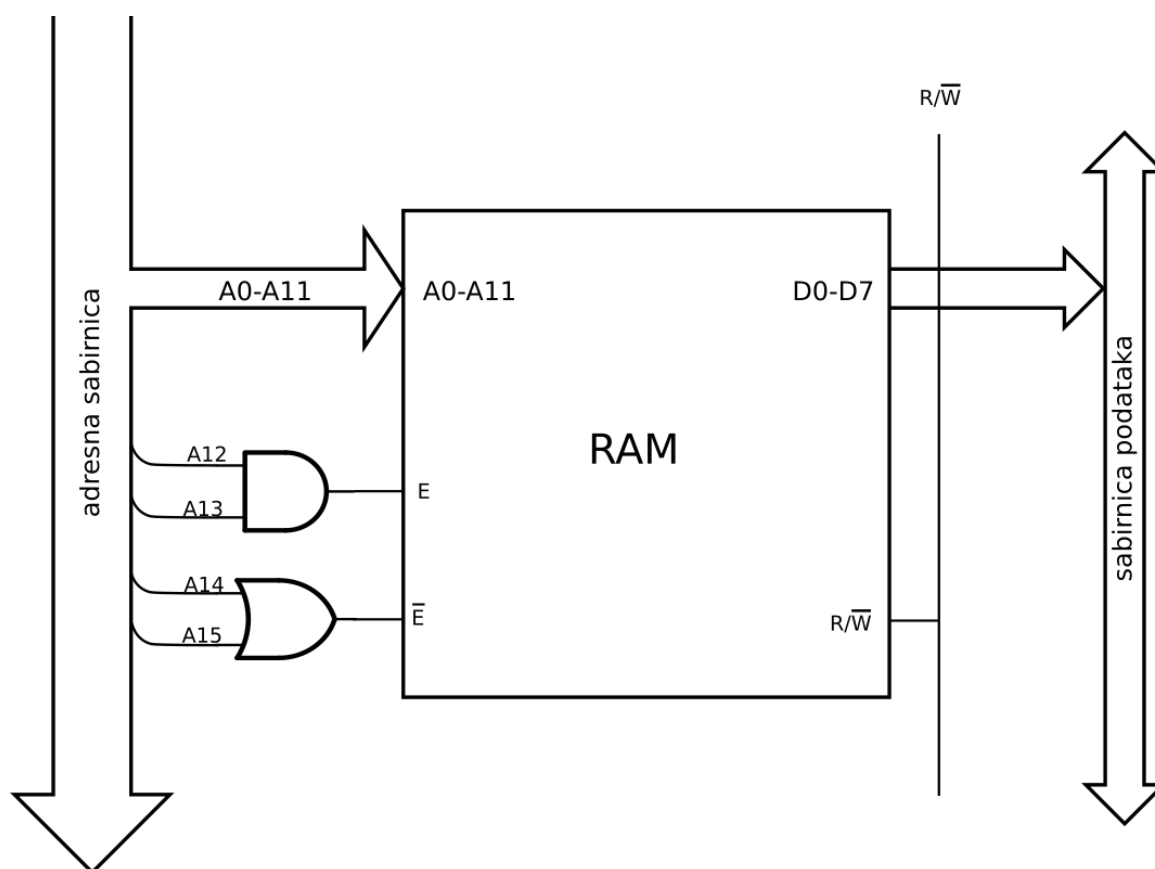
Građa računala

Drugi zimski ispitni rok - 19. veljače 2025. godine

ZADATAK 1.

(10 bodova)

Na slici je prikazan memorijski modul tipa RAM spojen na računalo s 16-bitnom adresnom i 8-bitnom podatkovnom vanjskom sabirnicom (uočiti: jedan od ulaza E je aktivan u logičkoj jedinici, a drugi (\bar{E}) u logičkoj nuli).



- Odredite kapacitet prikazanoga memorijskog modula i raspon adresa koji taj memorijski modul zauzima. Rezultat izrazite heksadekadski.
- Pretpostavite da je istom računalu potrebno dodati još jedan identičan memorijski RAM modul, tako da se on nalazi na adresama neposredno iza modula prikazanog na slici. Nacrtajte shemu spajanja takvog dodatnog modula na vanjsku sabirnicu računala.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi zimski ispitni rok - 19. veljače 2025. godine

ZADATAK 2.

(10 bodova)

Ukratko objasnite (po jednom rečenicom ili simboličkim zapisom) učinak sljedećih memorijskih instrukcija procesora SRISC:

- (a) ld r1, 32
- (b) ld r22, 24(r4)
- (c) st r4, 0(r9)
- (d) la r7, 32
- (e) ldr r21, -48

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi zimski ispitni rok - 19. veljače 2025. godine

ZADATAK 3.

(10 bodova)

Aritmetičko-logička jedinica 8-bitnog računala oduzimanje brojeva ostvaruje kao zbrajanje s dvojn timerkomplementom. Takva aritmetičko-logička jedinica treba obaviti operaciju oduzimanja 60 - 73.

- (a) Prikažite operande (60 i -73) i rezultat oduzimanja kao binarne vrijednosti u 8-bitnim registrima koristeći notaciju dvojn timerkomplementa za prikaz negativnih brojeva.
- (b) Odredite stanje zastavica N, Z, C i V nakon izvođenja zadane operacije.

Grada računala

Drugi zimski ispitni rok - 19. veljače 2025. godine

ZADATAK 4.

(10 bodova)

Računalo temeljeno na procesoru MC68000 izvodi program prema sljedećem scenariju:

1. procesor se nalazi u korisničkom načinu rada
 2. dogodio se prekid koji procesor prihvaća
 3. nakon obrade prekida i povratka u glavni program poziva se potprogram
 4. povratak iz potprograma te nastavak izvođenja glavnog 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) Odredite stanje stogova u sljedećim trenutcima (uz pretpostavku da je početna vrijednost sistemskog kazala stoga SSP jednaka 000A0000 a korisničkog kazala stoga USP jednaka 00006000):
- 1) neposredno nakon prijenosa upravljanja s prekinutog na prekidni program
 - 2) neposredno nakon vraćanja iz prekidnog programa
 - 3) neposredno nakon grananja u potprogram
 - 4) neposredno nakon vraćanja 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

Drugi zimski ispitni rok - 19. veljače 2025. godine

ZADATAK 5.

(10 bodova)

Pretpostavite da računalo s virtualnom memorijom ima 8 virtualnih stranica i samo 4 fizičke stranice. Računalo koristi "popravljeni Denningov model", u kojemu tablica straničnog preslikavanja za svaku virtualnu stranicu sadrži odgovarajući broj fizičke stranice ili oznaku promašaja. Veličina stranice neka je 1024 riječi. U jednom trenutku, tablica straničnog preslikavanja takvog računala izgleda ovako:

Broj virtualne stranice	Broj fizičke stranice
0	2
1	1
2	3
3	∅
4	∅
5	0
6	∅
7	∅

- (a) Napišite listu virtualnih stranica koje će izazvati promašaj.
- (b) Odredite adrese u glavnoj memoriji za sljedeće virtualne adrese: 0, 1027, 2048, 3788 i 5600 (sve su adrese dekadске).