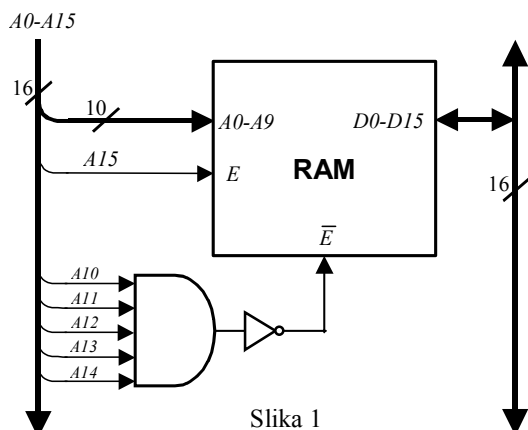


1. kontrolna zadaća iz Arhitekture i organizacije računala, problemski dio. 20.12.2001. Grupa A.

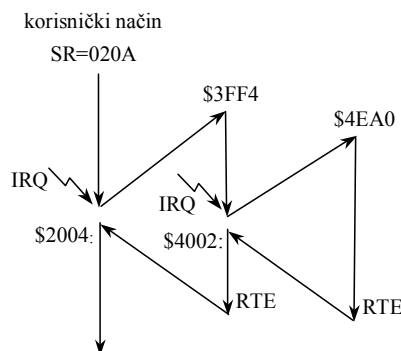
Napomene: Obvezatno upisati ime i prezime na papir sa zadacima i na papir s odgovorima. Vrijeme za rješavanje problemskog dijela ispita je 90 min. Uz svaki zadatak označen je pripadni broj bodova. Za prolaznu ocjenu potrebno je prikupiti najmanje 50% mogućih bodova ovog dijela ispita. (Ispitne zadatke sastavio je prof. dr. sc. S. Ribarić).

Ime i prezime: _____, broj indeksa: _____.

1. Napišite program za Turingov stroj koji pozitivan broj predodčen u pozicijskom brojevnom sustavu s bazom 5 inkrementira za 2. Početna konfiguracija je takva da stroj u stanju q_0 ima glavu na mjestu najznačajnije znamenke. (3 boda)

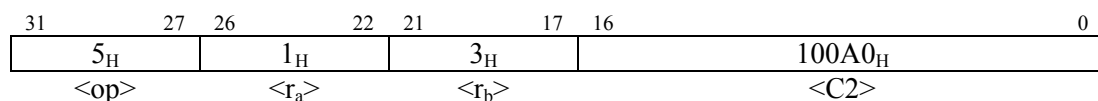


Slika 1



Slika 2

2. Odredite u kojem se adresnom potprostoru nalazi smješten RAM modul sa slike 1, i koliki je njegov kapacitet. (3 boda)
3. Pojednostavljenom modelu 8-bitnog procesora pridodajte 16-bitni registar kazala stoga SP (Stack Pointer, pokazuje na "praznu" memorijsku lokaciju na vrhu stoga) i nacrtajte stanje na sabirnicama za fazu PRIBAVI i IZVRŠI instrukcije CALL X. Operacijski kod instrukcije neka je $7F_H$, a X je $05F8_H$ i predstavlja adresu prve instrukcije potprograma. Instrukcija CALL smještena je na adresi 0105_H . Zadane su početne vrijednosti: $SP = 3000_H$, $PC = 0105_H$, $SR = A0_H$. Odrediti sve sadržaje registara nakon izvođenja gornje instrukcije, te prikazati sadržaje mjerodavnih memorijskih lokacija. (4 boda)
4. Protočna upravljačka jedinica procesora neka se sastoji od 5 tipičnih protočnih segmenata. Navedite te tipične protočne segmente i ukratko opišite njihovu funkciju. Uz pretpostavku sljedećih vremena obrade u segmentima: $t_{S1}=15ns$, $t_{S2}=10ns$, $t_{S3}=17ns$, $t_{S4}=t_{S5}=15ns$, izračunajte efektivno vrijeme obrade za $N \gg M$. (3 boda)
5. Instrukcija procesora SRISC **la** (load address) prikazana je na slici. Označene su vrijednosti i značenja pojedinih polja u instrukcijskoj riječi. Uz pretpostavku da je sadržaj registra R3 jednak 05000005_H , odredite posljedice izvođenja ove instrukcije. (4 boda)



6. Za slijed događaja prikazan na slici 2 prikazati stanja stogova i kazala stoga za računalo temeljeno na mikroprocesoru MC68000. Stog ima bajtnu adresnu zrnatost, a početne vrijednosti kazala stoga su $USP=7FFA$ i $SSP=50A0$. (3 boda)