

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi kolokvij - 15. veljače 2022. godine

Na kolokviju je dozvoljeno korištenje samo pribora za pisanje i brisanje, te kalkulatora. Smijete koristiti i dodatne prazne papire, ali samo one koje ćete dobiti od dežurnog asistenta. Sve papire obavezno potpišite - nepotpisani papiri neće biti uzeti u obzir pri ispravljanju!

ZADATAK 1.

(20 bodova)

Kapacitet priručne memorije I&D je 268 KB. Priručni blok (linija) sastoji se od 128 bajtova. Odredite u koji će se bločni priključak uključiti blok iz radne memorije s indeksom 2916802 ako je organizacija priručne memorije:

- a) s potpuno asocijativnim preslikavanjem, (6 bodova)
- b) s izravnim preslikavanjem, (6 bodova)
- c) kao 8-putna (eight-way associative) sa skupnim asocijativnim preslikavanjem. (8 bodova)

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Građa računala

Drugi kolokvij - 15. veljače 2022. godine

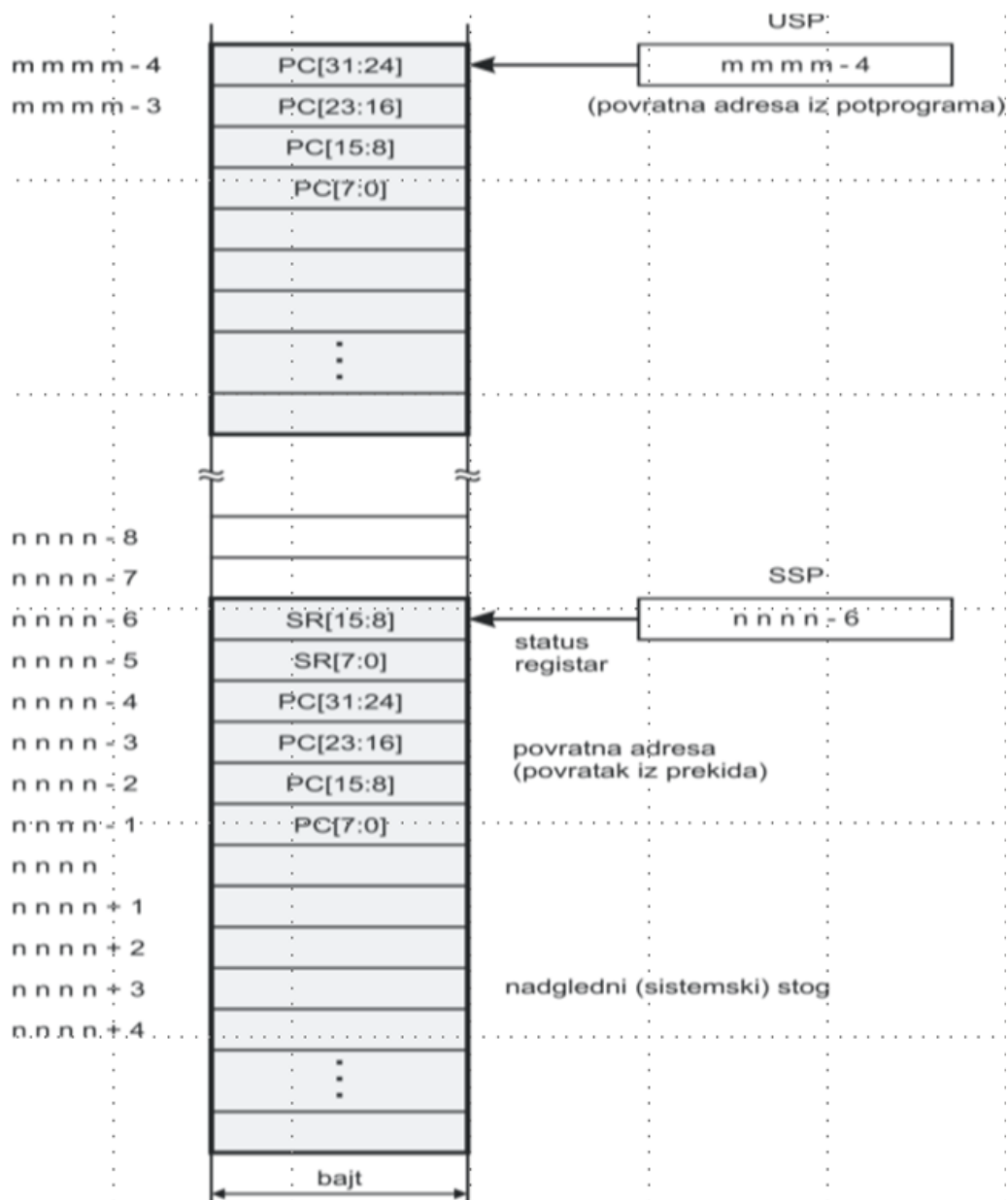
ZADATAK 2.

(20 bodova)

”Vješti” programer za MC 68000 je posljednju instrukciju u prekidnom programu RTE zamijenio programskim odsječkom

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

Uz pretpostavku da se tijekom gornjeg programskog odsječka nije dogodio prekid (!) odredite stanje registara procesora uz pretpostavku sljedećeg izgleda stogova:

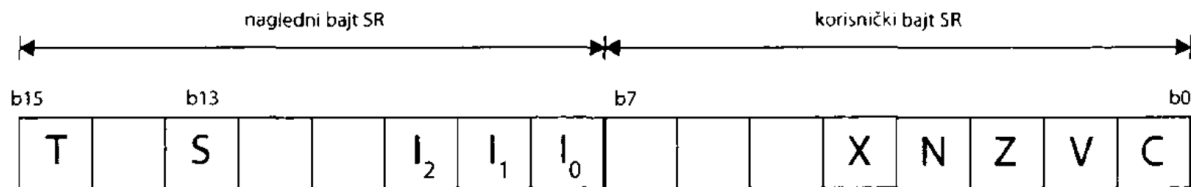


OKRENITE OVAJ LIST!

pri čemu je:

a) vrijednost SR(15-8) - SR(0-7) jednaka:

(8 bodova)



Zastavice: C (*Carry*) - zastavica prijenosa
V (*Overflow*) - zastavica preljeva (aritmetičkog)
Z (*Zero*) - zastavica nule
N (*Negative*) - zastavica negativna vrijednost
X (*Extend*) - zastavica proširenja
I₂I₁I₀ (*Interrupt Mask*) - prekidne zastavice
S (*Supervisor*) - nadgledna zastavica
T (*Trace Mode*) - zastavica praćenja

T = 0, S = 0, I₀ = 1, I₁ = 1, I₂ = 0, X = 0, N = 0, Z = 0, V = 0 i C = 0.

Komentirajte rezultat i konstatirajte je li povratak u prekinuti program "ispravan"!

b) vrijednost SR(15-8) - SR(0-7) jednaka:

(8 bodova)

T = 0, S = 1, I₀ = 1, I₁ = 1, I₂ = 0, X = 0, N = 0, Z = 0, V = 0 i C = 0.

Komentirajte rezultat i konstatirajte je li povratak u prekinuti program "ispravan"!

c) Koje je najniže razine trebao biti zahtjev za prekid da bi se on i prihvatio? U kojem je načinu rada bio procesor za slučaj a) i slučaj b) neposredno prije prihvaćanja prekida? (4 boda)

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Građa računala

Drugi kolokvij - 15. veljače 2022. godine

ZADATAK 3.

(10 bodova)

Opišite (ukratko) Flynnovu klasifikaciju arhitekture računala, prikažite je u 2D prostoru te nacrtajte (shematski) predstavnike pojedinih kategorija arhitekture.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Grada računala

Drugi kolokvij - 15. veljače 2022. godine

ZADATAK 4.

(10 bodova)

Objasnite pojmove: vektorski broj, vektor iznimke, nulta stranica za MC 68000. Pokažite kako se na temelju vektorskog broja generira vektor iznimke.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

Građa računala

Drugi kolokvij - 15. veljače 2022. godine

ZADATAK 5.

(40 bodova)

Napišite program za MC 68000 ...

- a) Napišite funkciju analognu C-ovskoj `int strlen(char* p)`, koja prima jedan parametar, adresu početka niza znakova (koji završava null-znakom), te vraća duljinu niza (bez null-znaka). Neka se parametar i povratna vrijednost šalju preko registara.
- b) Napišite funkciju analognu C-ovskoj `char bin2hex(char* p, unsigned int size)` koja pretvara `size` znakova s adrese `p` u heksadecimalni znak. `size` neće biti veći od 4, a niz `p` će sadržavati samo znakove `'0'` i `'1'`. Ako ne znate drugačije, možete napraviti i da `p` sadrži brojeve 0 i 1, a vraća broj od 0 do 15.
- c) Napišite funkciju `void toHex(char* b, char* h)` koja koristeći prethodne funkcije pretvara niz binarnih znakova `b` proizvoljne duljine u niz heksadecimalnih znakova na adresi `h`. Obratite pažnju da je to big-endian procesor, ali ako ne znate drugačije, možete napraviti i verziju koja će raditi za nizove kojima je duljina djeljiva sa 4.
- d) Napišite program koji poziva prethodnu funkciju s parametrima `$6000` i `$6100`. Nakon završetka programa na stogu ne smije ostati zaboravljenih podataka.

Sve funkcije trebaju nakon poziva imati iste vrijednosti registara (osim eventualne povratne vrijednosti).