

Kolokvijum iz Programiranja 1

Kolokvijum traje 120 minuta

Napomene:

- Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
- Vrednost odgovora: tačan = 10; netačan = -2.5; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = 0.
- Na pitanjima se može osvojiti najviše 50 poena.
- Zadaci nose po 25 poena.

I ZADACI

- 1) Napisati program na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer koji treba da učita niz celih brojeva dužine N i smesti ih u memoriju počevši od adrese 200. Ako se za dužinu niza ne unese pozitivan broj ili broj veći od 100, program treba da prekine izvršavanje. Program zatim treba da izračuna i ispiše celobrojni deo srednje vrednosti kvadrata onih elemenata zadatog niza čije su vrednosti veće od proizvoda prvog i poslednjeg elementa u nizu.
- 2) Napisati potprogram na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer koji utvrđuje da li je ceo broj smešten u lokaciji A deljiv celim brojem učitanim u lokaciju B. Napisati program koji, koristeći realizovani potprogram, učita dva cela broja i proveri da li je prvi učitan broj deljiv drugim učitanim brojem, a zatim ispiše vrednost 0 ukoliko broj nije deljiv, a vrednost 1 ukoliko jeste deljiv. Program treba da ponavlja opisani postupak sve dok prvi učitan broj nije deljiv drugim učitanim brojem.

II PITANJA

- 1) Posmatra se računar na kojem su celi brojevi predstavljeni u drugom komplementu. Neka su 1220_8 i $16F_{16}$ vrednosti brojeva smeštenih u lokacije A i B, a $4A5_{16}$ predstava broja smeštenog u lokaciju C. Ukoliko je poznato da zbir brojeva A i B daje vrednost maxint na posmatranom računaru, kako izgleda predstava broja smeštenog u lokaciju D, nakon operacije $D := \text{minint}-C$?

- A) $0A5_{16}$ (B) $75B_{16}$ C) $45C_{16}$

- 2) Koje od ponuđenih rešenja odgovara izračunavanju izraza $E := A/B + C * D$? Po izvršenju izraza, promenljive A, B, C i D treba da imaju svoju početnu vrednost. Dozvoljeno je koristiti jednu pomoćnu lokaciju.

- (A) 1-adresna mašina: B) 2-adresna mašina: (C) 3-adresna mašina:

```

LOAD C           MOV E, B           DIV E, A, B
MUL D            DIV E, A           MUL T, C, D
STORE T          MOV T, D          ADD E, E, T
LOAD A           MUL T, E
DIV B            ADD E, C
ADD T
STORE E

```

- 3) Sledeći program na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer računa faktorijel broja učitano u lokaciju N. Koja od sledećih tvrdjenja za picoComputer su tačna?

| | | | |
|--------|-----------------|---------|------------------|
| N=1 | | NF: | MOV I, 0 |
| F=2 | | | MOV F, #N |
| I=3 | | PETLJA: | ADD I, I, 1 |
| ORG 8 | | | MUL F, F, I |
| DALJE: | IN N | | BGT N, I, PETLJA |
| | BGT 0, N, KRAJ | GOTOVO: | RTS |
| | JSR NF | | |
| | OUT F | | |
| | BEQ N, N, DALJE | | |
| KRAJ: | STOP | | |

- (B) Instrukcija **BEQ N,N,DALJE** simulira bezuslovni skok na adresu zadatu labelom **DALJE**.

- 4) Šta ispisuje sledeći program na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer, ako se redom unose vrednosti 2, 10, 6, 6, 17, 2?

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> T = 0 A = 1 B = 2 C = 3 D = 4 E = 5 F = 10 G = 50 H = 7 ORG 8 IN A, 6 MOV C, #D MOV E, #G MOV H, 1 MOV T, 1 </pre> | <pre> PONOVO: SUB A, A, (D) BEQ H, (D), SKOK DIV C, E, #F SUB E, E, B OUT A ADD H, H, 1 ADD (T), A, C BGT C, 0, PONOVO SKOK: SUB H, H, 1 SUB E, E, 20 BGT C, 0, PONOVO KRAJ: STOP C </pre> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- A) 0 1 -1 -2 B) 1 0 -2 -2 (C) 0 1 -1 -1

- 5) Na nekom računar, celi brojevi u lokacijama A, B i C se smeštaju u drugom komplementu na širini od 8 bita. Neka je predstava broja na lokaciji B zadata kao 14_{16} , a vrednost broja C iznosi 11110_2 . Ako je poznato da prilikom izvršenja operacije $A + B - C$ ne dolazi do prekoračenja, a prilikom izvršenja operacije $A - C + B$ dolazi do prekoračenja, šta može biti sadržaj lokacije A? Operacije se u izrazima izvršavaju redom, sleva na desno.

- A) 01100011 B) 10011110 (C) 10011101

- 6) Kojem od ponuđenih izraza Bulove algebre je ekvivalentan izraz $\overline{(a+d)} \cdot \overline{(a+c)} + \overline{(b+d)} \cdot \overline{b} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c} + d$.

- A) $a + \bar{c} + d$ (B) $\bar{a} + \bar{c} + d$ C) $\bar{a} + b + \bar{c} + d$