

Kolokvijum iz Programiranja 1

Kolokvijum traje 90 minuta

Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
 b) Vrednost odgovora: tačan = 5; netačan = -1. 25; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = 0.
 c) Na kolokvijumu se može osvojiti najviše 30 poena.

PITANJA

1) Koji od ponuđenih izraza smešta istu vrednost u promenljivu F kao i priloženi program za jednoadresnu mašinu?

LOAD C	STORE T
MUL D	LOAD E
ADD B	DIV A
STORE T	ADD T
LOAD A	STORE F
DIV T	

- A) $F := (B * C + D) / A + A / E$ (B) $F := A / (B + C * D) + E / A$ C) $F := (B + C * D) / A + A / E$

2) Na koliko bita se u nekom računaru predstavljaju celi brojevi, predstavljeni u drugom komplementu, ako je poznato da pri izračunavanju $D := A / C + B$ na tom računaru ne nastupa prekoračenje opsega ni pri jednoj operaciji, dok pri izračunavanju $D := A - B * C$ nastupa prekoračenje. Vrednosti smeštene u memorijskim lokacijama su: $A := 63_{(16)}$, $B := 316_{(8)}$, $C := 10_{(2)}$. Operacija / predstavlja celobrojno deljenje, a * celobrojno množenje.

- A) 8 (B) 9 C) 10

3) Posmatra se računar na kojem su celi brojevi predstavljeni u drugom komplementu na širini od 9 bita. Neka su 196_{16} i 313_{10} predstave brojeva smeštenih u lokacijama A i C redom, a 254_8 vrednost broja smeštenog u lokaciju B. Koja vrednost će biti smeštena u lokaciju D nakon računanja sledećeg izraza: $D := A - B - C$?

- A) 110110010_2 B) $-4C_{16}$ (C) -79_{10}

4) Koju obradu nad unetim nizom vrši dati program na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer?

A=100	MOV adrA, #A	L2: BGT M, R, L3
N=1	IN (adrA), N	MOV M, R
adrA=2	MOV M, 0	L3: SUB I, I, 1
R=3	SUB I, N, 1	BGT I, 0, L1
M=4	L1: MOV R, (adrA)	OUT M
I=5	ADD adrA, adrA, 1	STOP
ORG 8	SUB R, R, (adrA)	
IN N	BGT R, 0, L2	
MOV I, 2	MUL R, R, -1	

- A) Ispisuje najveću apsolutnu vrednost razlike između bilo koja dva elementa u nizu.
 (B) Ispisuje najveću apsolutnu vrednost razlike između dva uzastopna elementa u nizu.
 C) Ispisuje najveću apsolutnu vrednost razlike između nekog elementa i aritmetičke sredine niza.

5) Sledeći program na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer ispisuje deo unetog niza. Smatrati da će za vrednost N uvek biti unosen pozitivan broj, dok će za vrednost x uvek biti unet pozitivan broj manji od N. Koja od sledećih tvrdjenja su tačna?

N=1	PT: MOV (adr), (I)
adr=2	SUB N, N, 1
X=3	ADD adr, adr, 1
I=4	ADD I, I, 1
A=100	BGT N, X, PT
ORG 8	SUB N, N, 1
IN N	MOV adr, #A
MOV adr, #A	OUT (adr), N
IN (adr), N	STOP
IN X	
ADD I, adr, X	

A) Znajući da se instrukcija **ADD I, I, 1** smešta u memoriji od adrese 19 može se zaključiti da se instrukcija **SUB N, N, 1** smešta u memoriji od adrese 21.

B) Par instrukcija **OUT (adr), N** i **STOP** može se zameniti jednom instrukcijom **STOP (adr), N** tako da program zadrži istu funkcionalnost.

(C) Zamenom instrukcije **ADD I, adr, X** instrukcijom **ADD I, 100, X** program zadržava istu funkcionalnost.

6) Šta ispisuje sledeći program na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer ako se unose redom sledeći brojevi : 7 2 9 1 9 5 4 2.

N = 1	MOV L, 3	c1: MOV Z, Y
adrA = 2	BGT L, N, kraj	MOV Y, X
A = 100	MOV adrA, #A	MOV X, (adrA)
X = 3	IN (adrA), N	BEQ N, N, skip
Y = 4		c2: MOV Z, Y
Z = 5	JSR pp	MOV Y, (adrA)
L = 6		BEQ N, N, skip
ORG 8	kraj: STOP X, Y, Z	c3: MOV Z, (adrA)
IN N		
MOV X, 0	pp: BGT (adrA), X, c1	skip: ADD adrA, adrA, 1
MOV Y, X	BGT (adrA), Y, c2	SUB N, N, 1
MOV Z, Y	BGT (adrA), Z, c3	BGT N, 0, pp
	BEQ N, N, skip	RTS

- A) 9 5 4 (B) 9 9 5 C) 4 2 1

7) Koji od ponuđenih izraza Bulove algebre predstavlja izraz koji je ekvivalentan izrazu $a \cdot b + a \cdot (c + d) + b \cdot \overline{a \cdot (c + d)} + a \cdot \overline{(c + d)} + b \cdot \overline{(c + d)}$?

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