Kolokvijum iz Programiranja 1

Šifra zadataka

Kolokvijum traje 120 minuta

Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
- **b)** Vrednost odgovora: tačan = **12**; netačan = **-3**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0.**
- c) Na pitanjima se može osvojiti najviše 60 poena.
- d) Zadatak nosi 40 poena.

I. ZADACI

Zadatak

Napisati potprogram na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer, koji vrši operaciju nad datim binarnim brojem dužine N bitova (N≤16), predstavljenim u komplementu dvojke. Operacija je pomeranje binarnog broja ulevo za X mesta koja izbacuje najviših X bitova, preostale bitove pomeri za X mesta ulevo, a na mesto najnižih X bitova upisuje nule (Primer: N je 7, X je 2 i broj je 1110011. Rezultat je: 1001100). Cifre binarnog broja se učitavaju jedna po jedna počevši od cifre najveće težine i čuvaju se u N memorijskih lokacija. Napisati program koji učitava dužinu binarnog broja u promenljivu N, a zatim i sve njegove binarne cifre, jednu po jednu, kao i broj X. Rezultat izvršavanja zadate operacije ispisati na standardnom izlazu u decimalnom brojnom sistemu. Voditi računa o predstavljanju negativnih brojeva.

Kraj

II. PITANJA

Pitanje

Ako su promenljive A, B i C smeštene u memorijskim lokacijama, koliko je više mašinskih instrukcija potrebno da bi se sledeći izraz izvršio na nula-adresoj mašini nego na jednoadresnoj mašini: D := B * (A + B) + (C * A) / B. Pri izračunavanju izraza promenljive A, B i C treba da imaju svoju početnu vrednost. Broj dobijenih mašinskih instrukcija u oba slučaja treba da bude minimalan.

(®) 3

®)5

R)4

<u>Pitanje</u>

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

A = 1	JSR PProg	USLOV: BGT (adrJ), (adrI), IZLAZ2
N = 2	OUT (A), N	MOV P, (adrI)
adrN = 3	STOP	MOV (adrI), (adrJ)
adrI = 4		MOV (adrJ), P
adrJ = 5	PProg: MOV CNT, 0	IZLAZ2: SUB adrJ, adrJ, 1
CNT = 6	MOV adrI, A	BEQ N, N, PETLJA2
P = 7	ADD adrN, A, N	IZLAZ1: ADD CNT, CNT, 1
ORG 8	SUB adrN, adrN, 1	ADD adrI, adrI, 1
IN N	MOV adrJ, adrN	MOV adrJ, adrN
MOV A, 100	PETLJA1: BEQ CNT, N, KRAJ	BEQ N, N, PETLJA1
IN (A), N	PETLJA2: BEQ adrI, adrJ, IZLAZ1	KRAJ: RTS

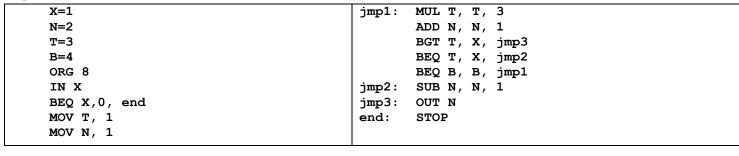
(R) 2,2,4,4,6,6

(R) 6, 6, 4, 4, 2, 2

(R) 2, 4, 6, 2, 4, 6

Pitanje

Šta ispisuje sledeći program na simboličkom mašinskom jeziku za picoComputer, ako se unose broj 25?



®)5

®)3

(®) 4

<u>Pitanje</u>

Na nekom računaru brojevi se predstavljaju na širini od 10 bita u komplementu dvojke. Sadržaj lokacije A je $03F_{16}$. Koliko minimalno puta treba da se izvrši operacija A := A + A da bi dvaput došlo do prekoračenja?

®)8

(®) 10

®)9

Pitanje

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

(\mathbb{R}) $\bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot b$

(R) $(a+\bar{b})\cdot(a+\bar{c})\cdot(b+\bar{c})$

 \mathbb{R}) $\bar{a} \cdot \bar{b} + b \cdot c$

Pitanje

U memoriji računara koji cele brojeve predstavlja u komplementu dvojke na širini od 9 bita, nalaze se brojevi A, B, C i D. Predstava broja A je 30_{16} , broja C je 328_{10} , a vrednosti brojeva B i D su MAXINT i MININT, redom. Koja vrednost će biti smeštena u lokaciju E nakon računanja sledećeg izraza: E = A + B - C + D? Napomena: aritmetičke operacije se izvršavaju s leva na desno.

 $(\mathbb{R}) - 281_{10}$

(®) 231₁₀

®)-11100111₂