

Kolokvijum iz Programiranja 1

Šifra zadatka

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 zacrtnjenih 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 ($N \leq 16$), 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 brojnem 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-adresnoj 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.

(R) 3

(R) 5

(R) 4

Pitanje

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

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

<pre> X=1 N=2 T=3 B=4 ORG 8 IN X BEQ X,0, end MOV T, 1 MOV N, 1 </pre>	<pre> jmp1: MUL T, T, 3 ADD N, N, 1 BGT T, X, jmp3 BEQ T, X, jmp2 BEQ B, B, jmp1 jmp2: SUB N, N, 1 jmp3: OUT N end: STOP </pre>
--	--

(R) 5

(R) 3

(R) 4

Pitanje

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?

(R) 8

(R) 10

(R) 9

Pitanje

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

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

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

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

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.

(R) -281_{10}

(R) 231_{10}

(R) -11100111_2