

I Kolokvijum iz Računarskih sistema - REŠENJE

1. Popuniti sledeće tabele brojevima u traženim brojevnim sistemima: [2,5]

Binarni sistem	Oktalni sistem	Dekadni sistem	Sistem sa osnovom 3
11010011,01	323,2	211,25	21211,02

Sistem sa osnovom 4	Dekadni sistem	Sistem sa osnovom 7
30321,1	825,25	2256,15

2. Izračunati vrednost izraza: [2]

$$\begin{aligned}
 &(111111-1100000110:101011)*110 \\
 &1100000110:101011=10010 \\
 &111111-10010=101101 \\
 &101101*110=100001110
 \end{aligned}$$

3. Popuniti sledeću tabelu: [3]

Dekadni sistem	ZA, binarni sistem, n=8	PK, binarni sistem, n=9	Višak 13, binarni sistem, n=9
-98	1110 0010	1 1001 1110	1 1010 1011
-47	1010 1111	111010001	1 1101 1110

4. Izračunati vrednost sledećeg izraza. Brojevi su dati u kodu višak 15: [2]

$$\begin{aligned}
 &228_{(9)} + 8670_{(9)} \\
 &\quad 0228_{(9)} \\
 &\quad +8670_{(9)}
 \end{aligned}$$

Prenos treba zanemariti → 10008

Rezultat sabiranja brojeva u sistemu sa osnovom 9 je 0008.

Kako je u pitanju sabiranje brojeva koji su dati u višku 15, od rezultata je potrebno oduzeti jedan višak.

Prvo treba višak zapisati u sistemu sa osnovom 9:

$$15_{(10)}=16_{(9)}$$

Sledeći korak:

$$0008_{(9)} - 16_{(9)} = 0008_{(9)} + 8873_{(9)} = 8882_{(9)}$$

5. Izračunati u kodu višak 3 vrednost sledećeg izraza:

[2.5]

$$-218+1096$$

$$A=(+1096)_{10}=(01096)_{10,PK}$$

$$B=(-0218)_{10}=(99782)_{10,PK}$$

A: 0011 0100 0011 1100 1001

B: 1100 1100 1010 1011 0101

P: 1 1 0 1 0 0

C': 0000 0000 1110 0111 1110

K: 0011 0011 1101 0011 1101

C: 0011 0011 1011 1010 1011 $\longrightarrow$ 00878₍₁₀₎

6. Zapisati broj 52,8125 po IEEE 754 standardu sa binarnom osnovom u jednostrukoj tačnosti. [2]

$$X = 52,8125_{(10)} = 110100,1101_{(2)} = 1,101001101 * 2^5$$

$$e_x = 5 + 127 = 132_{(10)} = 10000100_{(2)}$$

$$m_x = 101001101000000000000000$$

$$s_x = 0 \text{ (broj je pozitivan)}$$

$$\text{Rezultat: } 0|10000100|101001101000000000000000$$

7. Realni brojevi se smeštaju u 10-bitnu lokaciju, u skladu sa IEEE standardom za predstavljanje realnih brojeva prema sledećem formatu: seeemmmmm, gde je s bit za predznak broja, e bitovi za predstavljanje eksponenta u kodu sa viškom 7, a m bitovi za predstavljanje normalizovane mantise sa skrivenim bitom ($1 \leq M < 2$). U dve lokacije A i B se učitaju brojevi čije su vrednosti 4,5625 i 2,8125. U lokaciju C se smešta rezultat operacije A+B. Pod uslovom da su sve lokacije 10-bitne i da je sadržaj lokacije C uređen po opisanom formatu, kako izgleda predstava bitova broja smeštenog u C? [4]

$$A = 4,5625_{(10)} = 100,1001_{(2)} = 1,00100|1 * 2^2 = 1,00100 * 2^2$$

$$B = 2,8125_{(10)} = 10,1101_{(2)} = 1,01101 * 2^1 = 0,10110|1 * 2^2 = 0,10110 * 2^2$$

$$C = A + B = (1,00100 + 0,10110) * 2^2 = 1,11010 * 2^2$$

$$e_c = 2 + 7 = 9_{(10)} = 1001_{(2)}$$

$$m_c = 11010$$

$$s_c = 0 \text{ (rezultat je pozitivan)}$$

$$\text{Rezultat: } 0|1001|11010$$