

Rješenja DZ:

1. Decimalni broj 17 u binarnom brojevnom sustavu je $10001_{(2)}$. Pošto je riječ o pozitivnom broju, rješenje izgleda isto, neovisno koristimo li metodu predznaka i apsolutne vrijednosti ili metodu dvojnog komplementa:

0	0	0	1	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

2. Negativan broj -7 zapisan metodom predznaka i apsolutne vrijednosti:

1	0	0	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Negativan broj -7 zapisan metodom dvojnog komplementa:

0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0
							1
1	1	1	1	1	0	0	1

Zapis br. 7

Kompl. broja 7

Kompl. broja + 1

**Dvojni kompl. br.7
broj -7**

3. Metoda dvojnog komplementa:

a. Pozitivan broj

0	1	1	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

103

b. Negativan broj

1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

-1

4. -125.125 prikažemo binarno $1111101.001_{(2)} = 1111101.001_{(2)} = 1.111101001 \cdot 2^6$

$K=6+127$

mantisa 1.111101001 - uspisuje se mantisa bez vodeće jedinice

1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Skraćena heksadekadaska vrijednost binarnog zapisa (četiri bin.znamenke predstavljaju jednu heksadekadsku) je $C5F48000_{(16)}$.

5. U zadatku se koriste De Morgannove formule. Dobro proučite! Pokušajte najprije riješiti dio zadatka $\overline{\overline{A} \cdot (\overline{A+B})}$ primjenom De Morgannovih formula! Rješenje je A.

$$\begin{aligned} \overline{\overline{A} \cdot (\overline{A+B})} + (A + \overline{B \cdot C}) &= \overline{\overline{A}} + \overline{(\overline{A+B})} + (A + \overline{B+C}) = A + (\overline{\overline{A \cdot B}}) + A + \overline{B+C} = \\ A + A \cdot B + A + \overline{B+C} &= A + A \cdot B + \overline{B+C} = A \cdot (1+B) + \overline{B+C} = A \cdot 1 + \overline{B+C} = A + \overline{B+C} \end{aligned}$$

6. U zadatku se koriste De Morgannove formule. Dobro proučite! Pokušajte najprije riješiti dio zadatka $\overline{\overline{A+B}} + A \cdot \overline{B} + B$ grupiranjem prvog i drugog člana, a zatim cijeli zadatak.

$$\begin{aligned} \overline{(\overline{A+B})} \cdot (\overline{A \cdot B}) &= \overline{(\overline{A+B})} + \overline{(\overline{A \cdot B})} = (\overline{\overline{A \cdot B}}) + (\overline{\overline{A+B}}) = (A \cdot B) + (\overline{A+B}) = A \cdot B + \overline{A+B} = \\ \overline{A+B} + A \cdot \overline{B} + B &= (\overline{A+B}) \cdot (\overline{A+B}) + B = 1 \cdot (\overline{A+B}) + B = \overline{A+B} + B \end{aligned}$$

7. U zadatku se koristi svojstvo distributivnosti! Važno je uočiti da je $A \cdot C$ jedan član koji možemo pisati i kao AC .

$$\begin{aligned} A \cdot C \cdot (\overline{A+B}) + B \cdot \overline{C} \cdot (A+B) &= A \cdot C \cdot \overline{A} + A \cdot C \cdot B + B \cdot \overline{C} \cdot A + B \cdot \overline{C} \cdot B = \\ 0 + A \cdot C \cdot B + B \cdot \overline{C} \cdot A + 0 &= A \cdot C \cdot B + B \cdot \overline{C} \cdot A = A \cdot B \cdot (C + \overline{C}) = A \cdot B \cdot 1 = A \cdot B \end{aligned}$$

8. Logički izraz koji opisuje sklop prikazan na slici je:

$$\overline{\overline{B \cdot C} + A + C} + B \cdot C.$$

Pojednostavljivanje izraza:

$$\begin{aligned} \overline{\overline{B \cdot C} + A + C} + B \cdot C &= (\overline{\overline{B \cdot C}}) \cdot \overline{\overline{A+C}} + B \cdot C = (\overline{B+C}) \cdot (A+C) + B \cdot C = \\ (\overline{B+C}) \cdot (A+C) + B \cdot C &= \overline{B} \cdot A + \overline{B} \cdot C + C \cdot A + C \cdot C + B \cdot C = \\ \overline{B} \cdot A + \overline{B} \cdot C + C \cdot A + C + B \cdot C &= A \cdot \overline{B} + C \cdot (\overline{B} + A + 1 + B) = A \cdot \overline{B} + C \cdot 1 = A \cdot \overline{B} + C \end{aligned}$$

Uočite nekoliko bitnih činjenica:

$$\overline{\overline{A+C}} = A+C,$$

$$\overline{A+B} = \overline{A} \cdot \overline{B},$$

$$\overline{\overline{A+B}} = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}} = A \cdot B.$$

9. Prateći sliku i koristeći tri tipa logičkih sklopova dobit ćemo izraz koji odgovara sklopu sa slike:

$$\overline{A \cdot B \cdot B + C}$$

10. Logički izraz koji opisuje sklop prikazan na slici $A \cdot B + \overline{B+C}$ poslužit će nam za lakše popunjavanje tablice:

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0

0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1