

14. zadatak

Koji je oktalni zapis binarnoga broja **10000100101** ?

3 binarne znamenke jednoznačno se mogu predstaviti pomoću jedne oktalne (osmične) znamenke. Stoga, binarne znamenke grupiramo po 3.

$$1.000.100.101_2 = 1045_8$$

15. zadatak

Ako se za prikaz cijelih brojeva metodom predznaka i apsolutne vrijednosti rabi 1 Byte, o zapisu kojega se broja radi ako binarni sadržaj glasi **10100111** ?

Prva znamenka s lijeve strane označava predznak.
Ako je 0, broj je pozitivan. Ako je 1, broj je negativan.
Ostaje broj 0100111.

$$0100111_2 = (32 + 4 + 2 + 1)_{10} = 39_{10}$$

Dakle, sveukupno, broj je **-39₁₀**

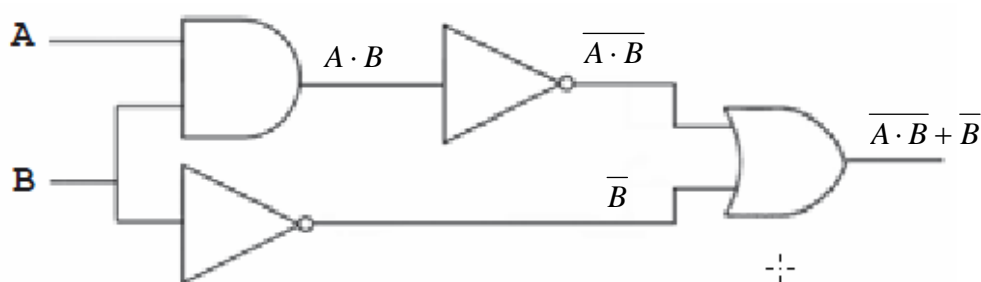
17. zadatak

$$\overline{A \cdot (\overline{B + C}) + B \cdot (A \cdot C + B)} = \overline{A \cdot (\overline{B + C}) + B} = \overline{A \cdot (\overline{B + C})} \cdot \overline{B} = A \cdot (\overline{B + C}) \cdot \overline{B} = A \cdot \overline{B}$$

$$*1 \rightarrow A \cdot (A + B) = A \quad \text{primjenjeno: } B \cdot (B + A \cdot C) = B$$

$$*2 \rightarrow A \cdot (A + B) = A \quad \text{primjenjeno: } \overline{B} \cdot (\overline{B + C}) = \overline{B}$$

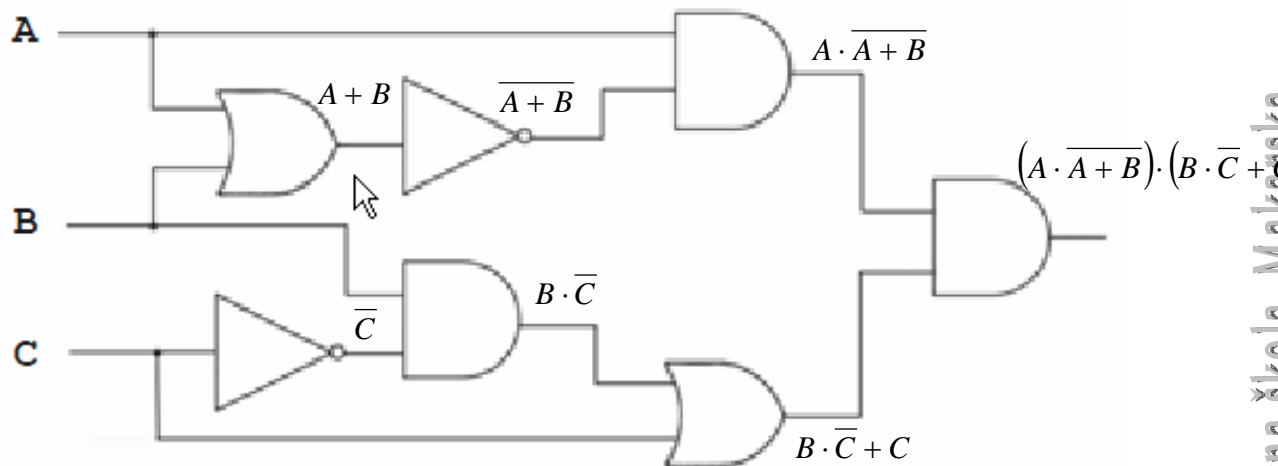
18. zadatak



Rješenje je: $\overline{A \cdot B} + \overline{B}$

Da je trebalo, moglo je i kraće: $\overline{A \cdot B} + \overline{B} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{B} = \overline{A} + \overline{B} = \overline{A \cdot B}$

19. zadatak



Pojednostavljenje:

$$(A \cdot \overline{A+B}) \cdot (B \cdot \overline{C} + C) = A \cdot \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \underbrace{(B \cdot \overline{C} + C)}_* = 0 \cdot \overline{B} \cdot (B+C) = 0 \cdot (B+C) = 0$$

* prema pravilu: $A + \overline{A} \cdot B = A + B$, vrijedi: $B \cdot \overline{C} + C = C + B \cdot \overline{C} = C + \overline{C} \cdot B = C + B$

20. zadatak

$x := 15 \text{ div } 5 + 15 \text{ mod } 5;$

div - cjelobrojno dijeljenje, dakle, rezultat je cjelobrojni dio podjele (NE zaokruživati).

Npr. **22 div 6** dat će **3** (cjelobrojni dio od 3,667) ili u stvarnom primjeru: **15 div 5** daje **3**.

mod - rezultat je ostatak cjelobrojnog dijeljenja (NE rezultat dijeljenja nego ostatak).

Npr. **22 mod 6** dat će **4** (ostatak dijeljenja) ili u stvarnom primjeru: **15 mod 5** daje **0**.

Konačno: $x := 15 \text{ div } 5 + 15 \text{ mod } 5 = 3 + 0$
x := 3

21. zadatak

$x := 3;$	$x := 3;$
$y := 2;$	$y := 2;$
$x := x - 3 * y;$	$x := 3 - 3 * 2 = 3 - 6 = -3$
$y := -y;$	$y := -2;$
$x := x + y;$	$x := -3 + (-2) = -5$

Dakle, rezultat je **x = -5**

22. zadatak

<pre>x := 3; y := 4; <u>ako je</u> x > y <u>onda</u> <u>izlaz</u> 2 * x; <u>inače</u> <u>izlaz</u> 3 * y;</pre>	<pre>x := 3; y := 4; logički uvjet nije zadovoljen pa se ovaj niz naredbi neće izvesti kako logički uvjet nije zadovoljen (inače) izvodi se naredba: izlaz 3 * y;</pre>
--	---

Izvodi se naredba $3 * y = 3 * 4 = 12$
 Dakle, program će ispisati broj **12**

23. zadatak

```
t := 3;
za i := 2 do 5 činiti
    za j := i do 5 činiti
        t := t + 1;
```

Rješenje:

Vanjska petlja (brojač i) se vrti 4 puta (i=2, i=3, i=4, i=5)

Unutarnja petlja (brojač j) se prvo vrti 4 puta, pa 3, pa 2, pa 1.

i=2	i=3	i=4	i=5
j=2, t=3+1=4	j=3, t=7+1=8	j=4, t=10+1=11	j=5, t=12+1=13
j=3, t=4+1=5	j=4, t=8+1=9	j=5, t=11+1=12	
j=4, t=5+1=6	j=5, t=9+1=10		
j=5, t=6+1=7			

Dakle, na kraju izvođenja programa, **t = 13**

24. zadatak

```
t := 0;
n := 47;
za i := 2 do Round(Sqrt(n)) činiti
    ako je n mod i = 0 onda
        t := t + 1;
izlaz t;
```

Rješenje:

$\text{Sqrt}(n) = \text{Sqrt}(47) = 6,855$.

Zaokruženo: $\text{Round}(6,855) = 6$.

Dakle, brojač i poprima vrijednosti od 2 do 6.

i=2	i=3	i=4	i=5	i=6
47 mod 2 \neq 0	47 mod 3 \neq 0	47 mod 4 \neq 0	47 mod 5 \neq 0	47 mod 6 \neq 0

Kako uvjet (ostatak djeljenja = 0) ni jednom nije zadovoljen, ni jednom nije ni izvršena naredba **t=t+1**; tako da **t** ostaje nepromijenjen od početka: **t:=0**.

25. zadatak

```
a := 0;
b := -3;
t := (a > b) ILI (a < b) I (a = b);
```

Rješenje:

Kako se iz priloženih pomoćnih tablica vidi, logička operacija I ima prednost pred logičkom operacijom ILI.

```
t := (a > b) ILI (a < b) I (a = b)
t := TRUE ILI FALSE I FALSE
t := TRUE ILI FALSE
t := TRUE
```

Dakle, rješenje je **TRUE**, ili brojem **1**

26. zadatak

```
n := 1234;
m := 0;
dok je n > 0 činiti
{
    m := m * 10 + n mod 10;
    n := n div 10;
}
```

Rješenje:

n=1234 (>0) m=0·10+1234 mod 10 m=0+4 <u>m=4</u> n=1234 div 10 <u>n=123</u>	n=123 (>0) m=4·10+123 mod 10 m=40+3 <u>m=43</u> n=123 div 10 <u>n=12</u>	n=12 (>0) m=43·10+12 mod 10 m=430+2 <u>m=432</u> n=12 div 10 <u>n=1</u>
n=1 (>0) m=432·10+1 mod 10 m=4320+1 <u>m=4321</u> n=1 div 10 <u>n=0</u>	n=0 (nije>0) uvjet nije zadovoljen, program izlazi iz petlje, zadnja vrijednost je: m=4321	

27. zadatak

```
n := 15;
m := 3;
ako je (n > 20) I (m > 10) onda
    n := n + 2 * m
inače ako je n > 10 onda
    n := 2 * n + m
inače
    n := 2 * n + 3 * m
```

Rješenje:

$(n > 20) \text{ I } (m > 10) = \text{FALSE I FALSE} = \text{FALSE}$
dakle, neće se izvesti odgovarajući niz naredbi: $n := n + 2 * m$

$n > 10 = \text{TRUE}$

dakle, izvest će se odgovarajući niz naredbi: $n := 2 * n + m$

$n := 2 * n + m = 2 * 15 + 3 = 30 + 3 = 33$

n := 33

28. zadatak

Barem jedan od znači treba koristiti logički operator **OR**:

Hvar OR Rab

Rab OR Hvar

Napomena: U slučaju da e pojavi zahtjev OBA ili SVE:

Oba znači treba koristiti logički operator **AND** (koji je u Google-u podrazumjevan):

Hvar Rab

Rab Hvar

29. zadatak

2 stranice * 1024 znaka * 2 Byte-a = $2 * 1024 * 2 \text{ Byte} = 4096 \text{ B} = 4 \text{ kB}$

Točno je oboje: 4096 B i 4 kB.

Napomena: Unicode 16 koristi 2 Byte_a za opis znakova.

30. zadatak

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

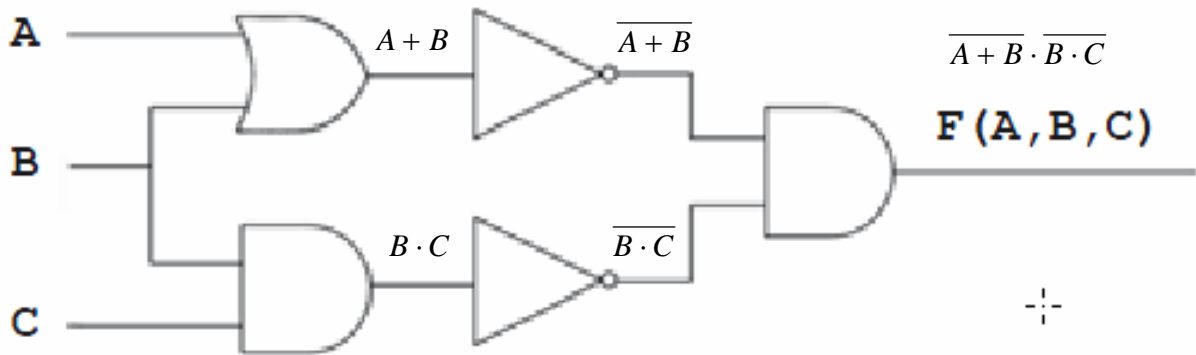
Napomena: pravilo $A + \bar{A} \cdot B = A + B$ možemo primijeniti na: $B + \bar{B} \cdot A \cdot C = B + A \cdot C$
Kužiš?

31. zadatak

$$(1234)_{16} = 0001001000\ 110100_2 = 1001000110\ 100_2$$

Ovdje nema puno priče, svaka šesnaestična znamenka mora biti zamijenjena sa 4 binarne znamenke.

32. zadatak



$$\overline{A+B} \cdot \overline{B \cdot C} = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot (\overline{B} + \overline{C}) = \overline{A} \cdot \overline{B}$$

Napomena: pravilo $A \cdot (A+B) = A$ možemo primijeniti na: $\overline{B} \cdot (\overline{B} + \overline{C}) = \overline{B}$

Tablica istinitosti:

A	B	C	F(A,B,C)
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

\overline{A}	\overline{B}	$\overline{A} \cdot \overline{B}$
1	1	1
1	1	1
1	0	0
1	0	0
0	1	0
0	1	0
0	0	0
0	0	0