

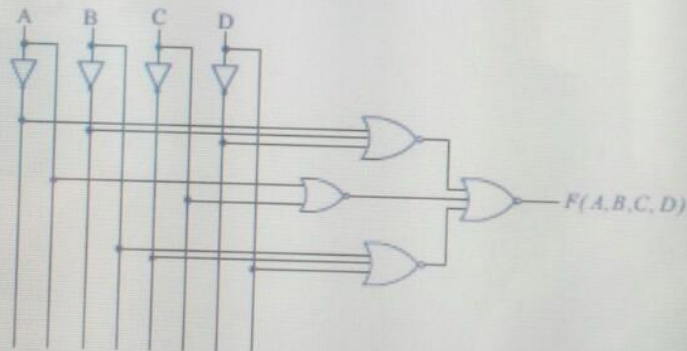
**Primer 13.** Primenom NE kola i višculaznih NILI kola nacrtati šemu logičke mreže kojom se realizuje funkcija F data izrazom:

$$F(A, B, C, D) = (\bar{A} + \bar{B} + \bar{D}) \cdot (A + C) \cdot (B + \bar{C} + D)$$

Rešenje:

$$F(A, B, C, D) = \overline{(\overline{\bar{A} + \bar{B} + \bar{D}}) \cdot (\overline{A + C}) \cdot (\overline{B + \bar{C} + D})}$$

$$F(A, B, C, D) = \overline{(\overline{\bar{A} + \bar{B} + \bar{D}}) + (\overline{A + C}) + (\overline{B + \bar{C} + D})}$$

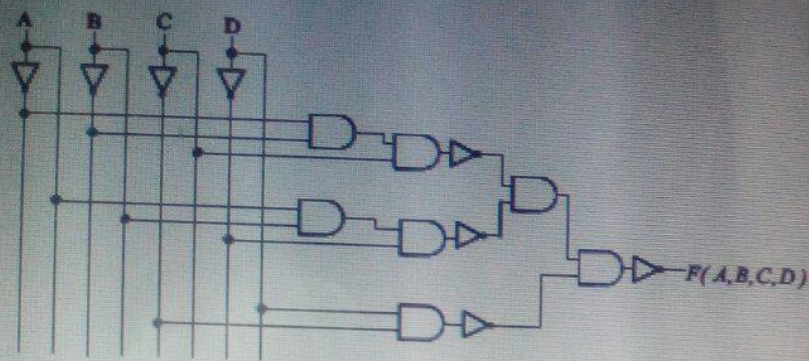


**Primer 14.** Primenom NE kola i dvoulaznih I kola nacrtati šemu logičke mreže kojom se realizuje funkcija F data izrazom:

$$F(A, B, C, D) = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}) + (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D}) + (D \cdot \bar{C})$$

Rešenje:

$$F(A, B, C, D) = \overline{(\overline{\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}}) \cdot (\overline{\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D}}) \cdot (\overline{D \cdot \bar{C}})}$$



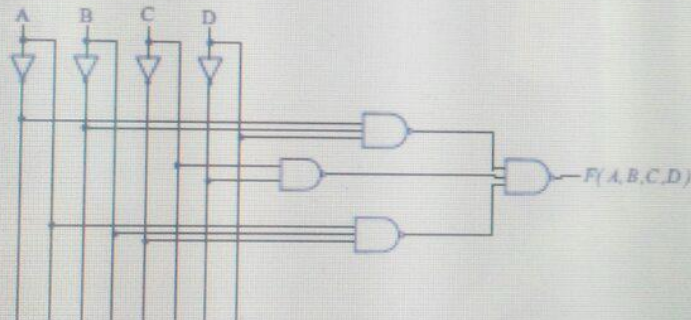
**Primer 15.** Primenom NE kola i višculaznih NI kola nacrtati šemu logičke mreže kojom se realizuje funkcija F data izrazom:

$$F(A, B, C, D) = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot D) + (C \cdot \bar{D}) + (A \cdot B \cdot \bar{C})$$

Rešenje:

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

$$F(A, B, C, D) = (\overline{A \cdot B \cdot D}) \cdot (\overline{C \cdot D}) \cdot (\overline{A \cdot B \cdot C})$$



**Primer 16.** Logička funkcija je zadata izrazom:

$$F(A, B, C, D) = A \cdot D + \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + B \cdot C$$

- Određiti vrednost funkcije ako se na ulaz A dovode niz logičkih nivoa 10100011, na ulaz B: 11010101, na ulaz C: 10101000 i na ulaz D: 10101011.
- Nacrtati šemu logičke mreže kojom se realizuje data funkcija, koristeći NE i dvoulazna I kola.

Rešenje:

- Da bi se lakše odredila vrednost funkcije, može se primeniti analitičko uprošćavanje datog izraza primenom identiteta iz Primera 3.

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

A	B	C	D	A+B	D(A+B)	F(A,B,C,D)=C+D(A+B)
1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1

$$F(A, B, C, D) = 10101011$$

- b) Šema logičke mreže realizuje se na osnovu analitičke transformacije izraza za funkciju na sličan način kao što je objašnjeno u Primeru 12.

Primer 17. Odrediti vrednosti logičke funkcije:

$$F(X, Y, Z, W) = (\bar{Y} + \bar{Z}) \cdot (X + W) \cdot (\bar{Y} + Z + \bar{W}) \cdot (X + W)$$

ako su vrednosti ulaznih promenljivih:

a)  $X = 0, Y = 1, Z = 1, W = 1$

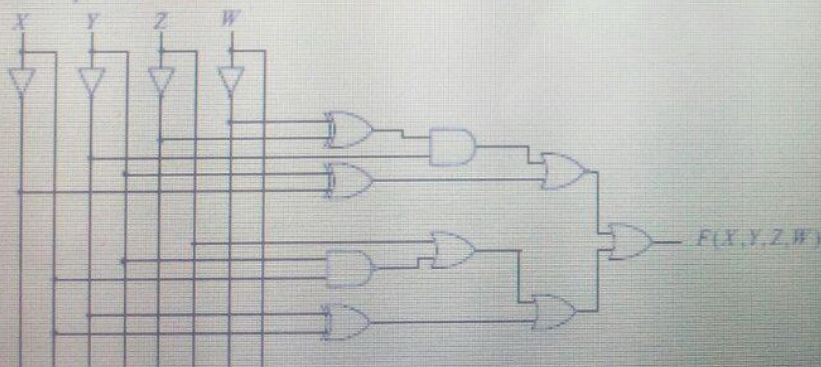
b)  $X = 1, Y = 0, Z = 0, W = 0$

Rešenje:

a)  $F(X, Y, Z, W) = F(0, 1, 1, 1) = (\bar{1} + \bar{1}) \cdot (0 + 1) \cdot (\bar{1} + 1 + \bar{1}) \cdot (0 + 1) = 0 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0$

b)  $F(X, Y, Z, W) = F(1, 0, 0, 0) = (\bar{0} + \bar{0}) \cdot (1 + 0) \cdot (\bar{0} + 0 + \bar{0}) \cdot (1 + 0) = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$

Primer 18. a) Odrediti izraz za funkciju  $F(X, Y, Z, W)$  koja opisuje rad kombinacione mreže prikazane na slici:



- b) Odrediti vrednost funkcije  $F$  ako su vrednosti promenljivih  $X = 1, Y = 1, Z = 0, W = 0$