

AUTOMATYKA

Zestaw VI

1. Wykazać, że prawdziwe są reguły sklejania:
wskazówka: przekształcić prawą stronę równań ta k, aby otrzymać lewą.

$$(x_1 + x_2)(\overline{x_1 + x_2}) = x_1$$

$$x_1 x_2 + \overline{x_1 x_2} = x_1$$

2. Na podstawie tabeli wartości funkcji logicznej
- napisać kanoniczną postać alternatywną i koniunkcyjną
 - przeprowadzić minimalizację metodą przekształceń formalnych
 - narysować schematy stykowy i na funkktorach realizujące otrzymaną funkcję

x_1	x_2	x_3	y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

3. Przeprowadzić minimalizację funkcji logicznych y_1, y_2, y_3 metodą Karnaugh.

x_1	x_2	x_3	x_4	y_1	y_2	y_3
0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	0	0

4. W warsztacie zamontowano 4 silniki o mocach odpowiednio 5, 7, 10, i 15 kW. Każdy z nich może być oddzielnie załączany. Zaprojektować układ sygnalizujący, że łączny pobór mocy przez silniki jest większy lub równy 20 kW. Przyjąć, że załączenie silnika oraz sygnalizacja oznaczane są stanem „1”.

5. W hali maszyn zmierzono temperaturę w trzech jej punktach za pomocą termometrów stykowych. Zaprojektować układ logiczny uruchamiający wentylator, jeżeli:
- we wszystkich punktach hali temperatura przekroczy 20°C ,
 - w dwóch punktach hali temperatura przekroczy 20°C ,
 - tylko w jednym punkcie temperatura w hali przekroczy 20°C .