

Treść zadań

KazKania

Zminimalizować funkcję logiczną.

- Funkcja co najmniej 8 zmiennych.
- 5 składników "1"
- 5 składników "0"
- Żadna zmiana nie może zniknąć

MUXMUX

Dla funkcji wygenerowanej wcześniej w KazKania stworzyć struktury:

- 1) MUX 16 + Bramki
- 2) MUX 8 + Bramki
- 3) DMUX 8 + MUX 8
- 4) Drzewo MUX 8
- 5) Drzewo MUX 4

SPCounters

Zaprojektować licznik, który ma 5 nietrywialnych stanów.

- Szeregowo-równoległe
- przerzutniki typu T
- aktywowane zboczem narastającym

Zadanie 1

Kazakow - D:\pols\OneDrive - Politechnika Śląska\materials\TUC\lab\cw12\programy_dydaktyczne\KazK...

8 5 5

	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0		
1	1	0	0	1	0	0	0	0	144	1
2	0	1	0	0	1	0	0	0	72	2
3	0	0	1	0	0	1	0	0	36	3
4	0	0	0	1	0	0	1	0	18	4
5	0	0	0	0	1	0	0	1	9	5

	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0	
1	1	1	0	1	0	0	0	0	208
2	0	1	1	0	1	0	0	0	104
3	0	0	1	1	0	1	0	0	52
4	0	0	0	1	1	0	1	0	26
5	0	0	0	0	1	1	0	1	13

Implikanty 1 2 3 4 5 pochłaniają wszystkie wiersze jedynkowe. Nie można zredukować zbioru implikantów. To koniec algorytmu.

Funkcja ma postać:
 $F = X7 \sim X6 + \sim X7 X6 \sim X5 + \sim X4 \sim X3 + \sim X3 X1 + \sim X2 X0$

1 $X7 \sim X6$
 2 $\sim X7 X6 \sim X5$
 3 $\sim X4 \sim X3$
 4 $\sim X3 X1$
 5 $\sim X2 X0$

Zrzut ekranu 1. minimalizacja funkcji

Otrzymana funkcja:

$$F = X7 \sim X6 + \sim X7 X6 \sim X5 + \sim X4 \sim X3 + \sim X3 X1 + \sim X2 X0$$

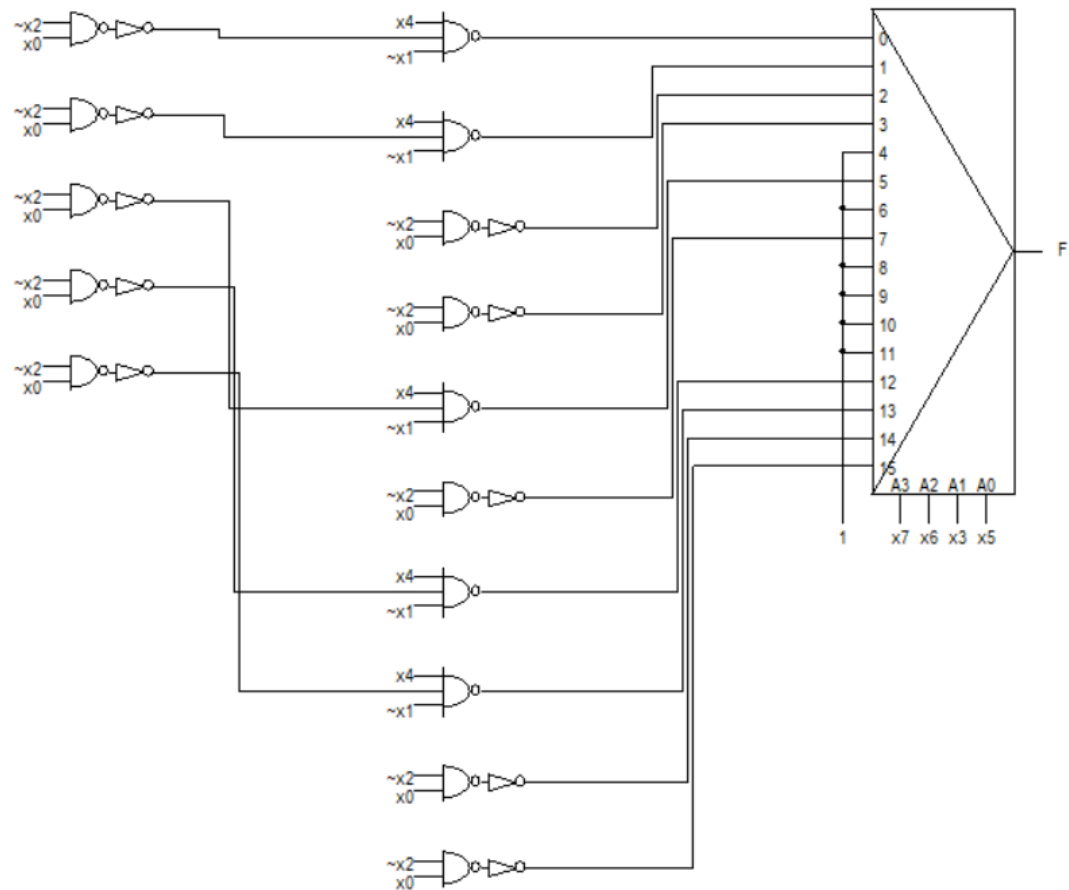
Zadanie 2

Function after minimization:

$$\sim x_4 \sim x_3 + \sim x_2 x_0 + \sim x_3 x_1 + x_7 \sim x_6 + \sim x_7 x_6 \sim x_5$$

Realized in the structure:

Multiplexer and Gates



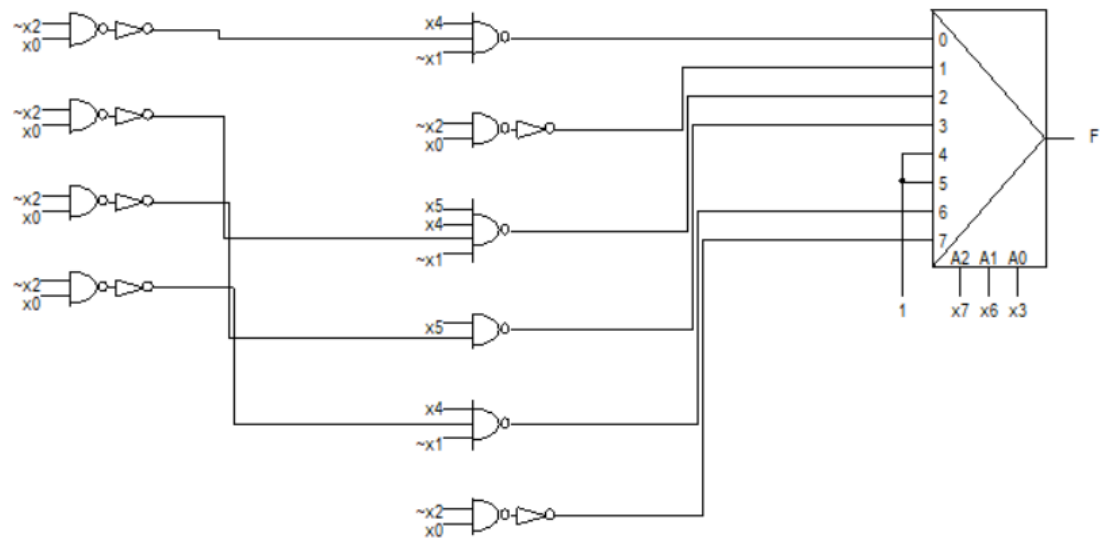
Zrzut ekranu 2. MUX 16 + Bramki

Function after minimization:

$$\sim x_4 \sim x_3 + \sim x_2 x_0 + \sim x_3 x_1 + x_7 \sim x_6 + \sim x_7 x_6 \sim x_5$$

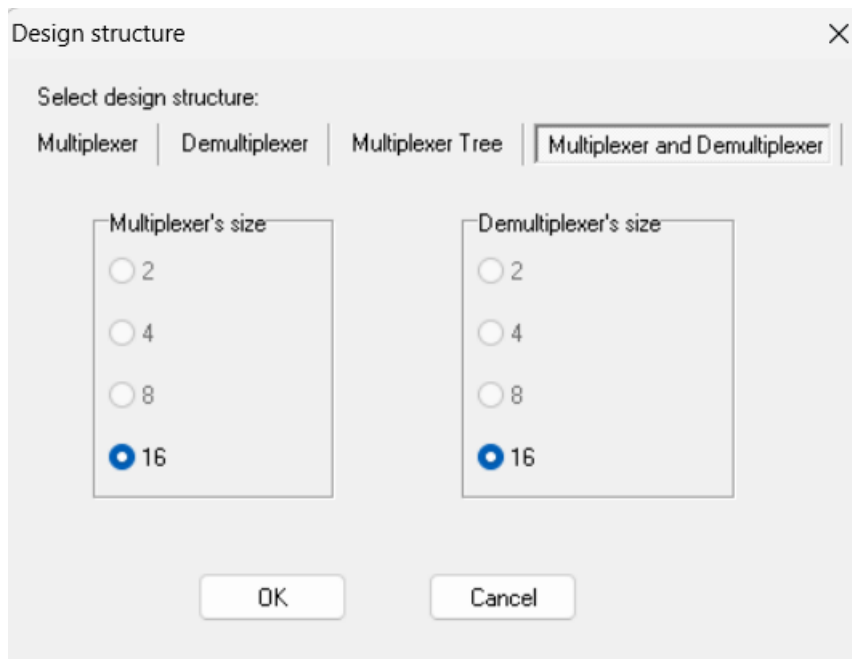
Realized in the structure:

Multiplexer and Gates



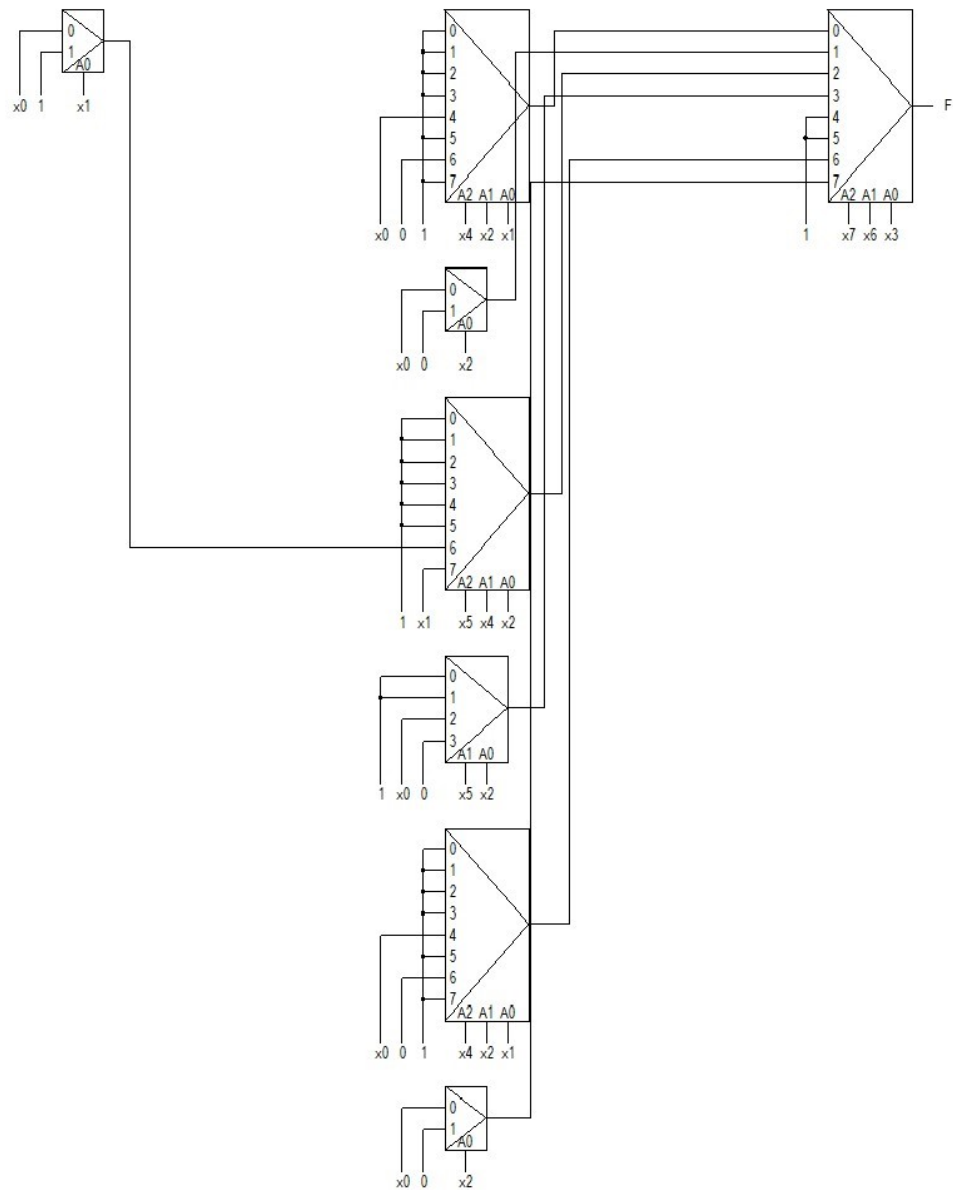
Zrzut ekranu 3. MUX 8 + Bramki

github.com/krzysztiwik/poi



Zrzut ekranu 4. Struktury DMUX 8 + MUX 8 nie można zrealizować.

Function after minimization:
 $\sim x_4 \sim x_3 + \sim x_2 x_0 + \sim x_3 x_1 + x_7 \sim x_6 + \sim x_7 x_6 \sim x_5$
 Realized in the structure:
Multiplexer Tree

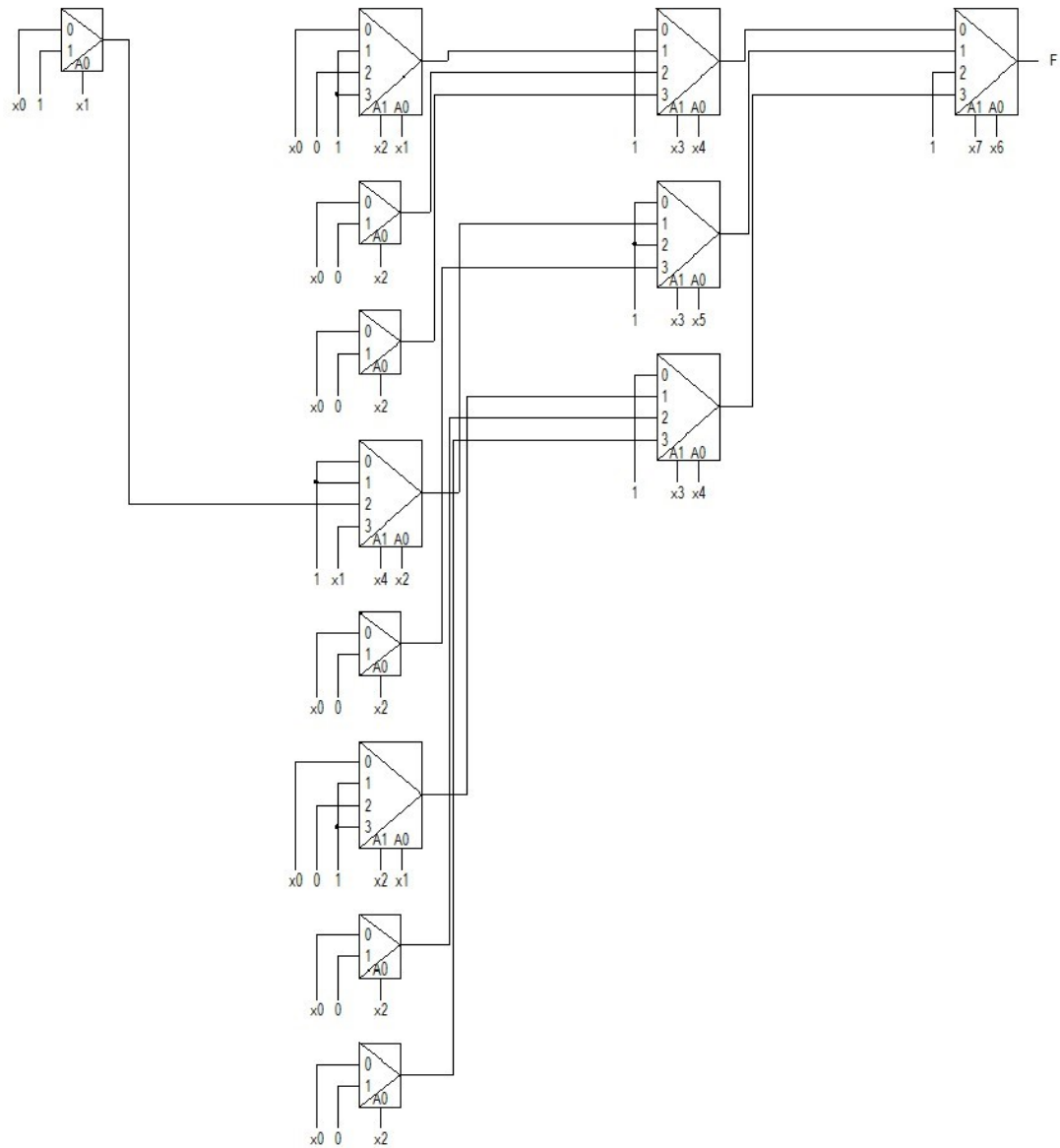


Function after minimization:

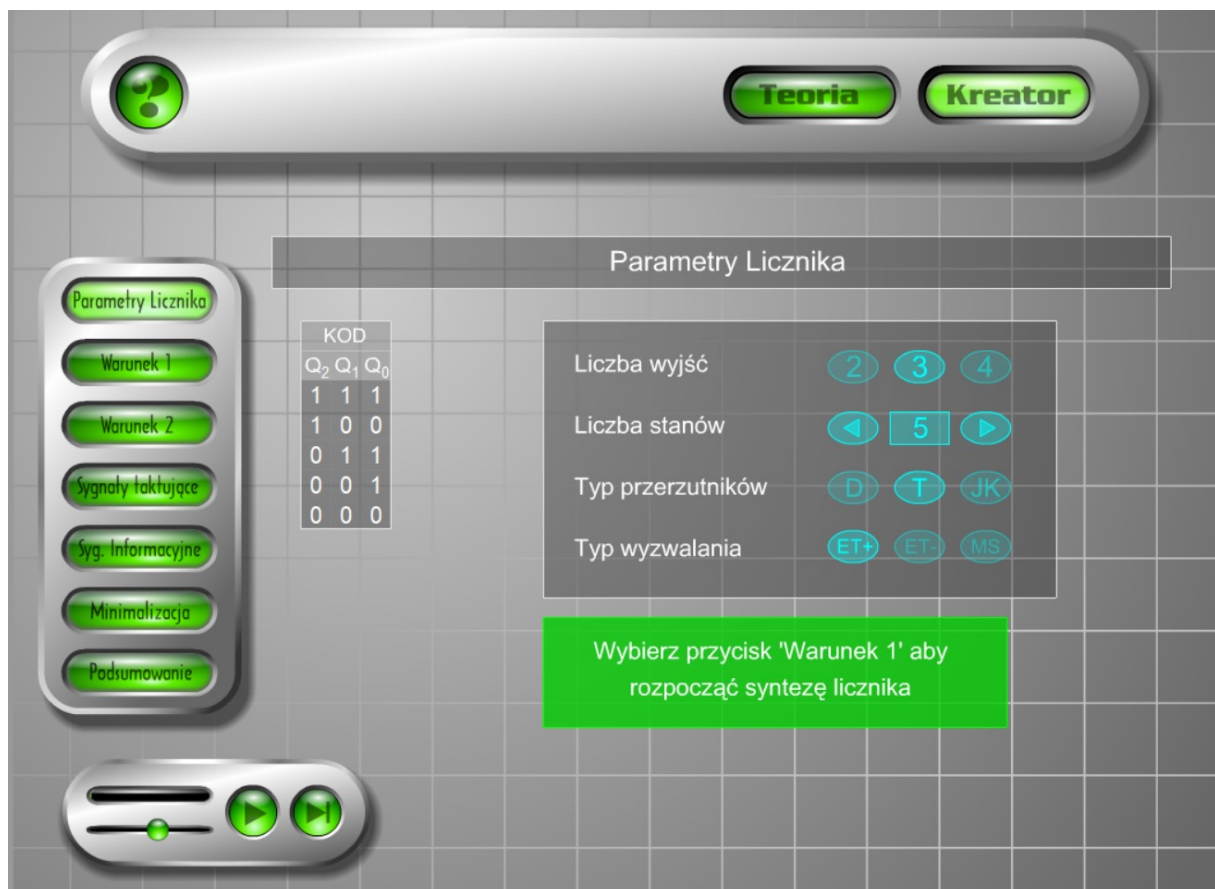
$$\sim x_4 \sim x_3 + \sim x_2 x_0 + \sim x_3 x_1 + x_7 \sim x_6 + \sim x_7 x_6 \sim x_5$$

Realized in the structure:

Multiplexer Tree



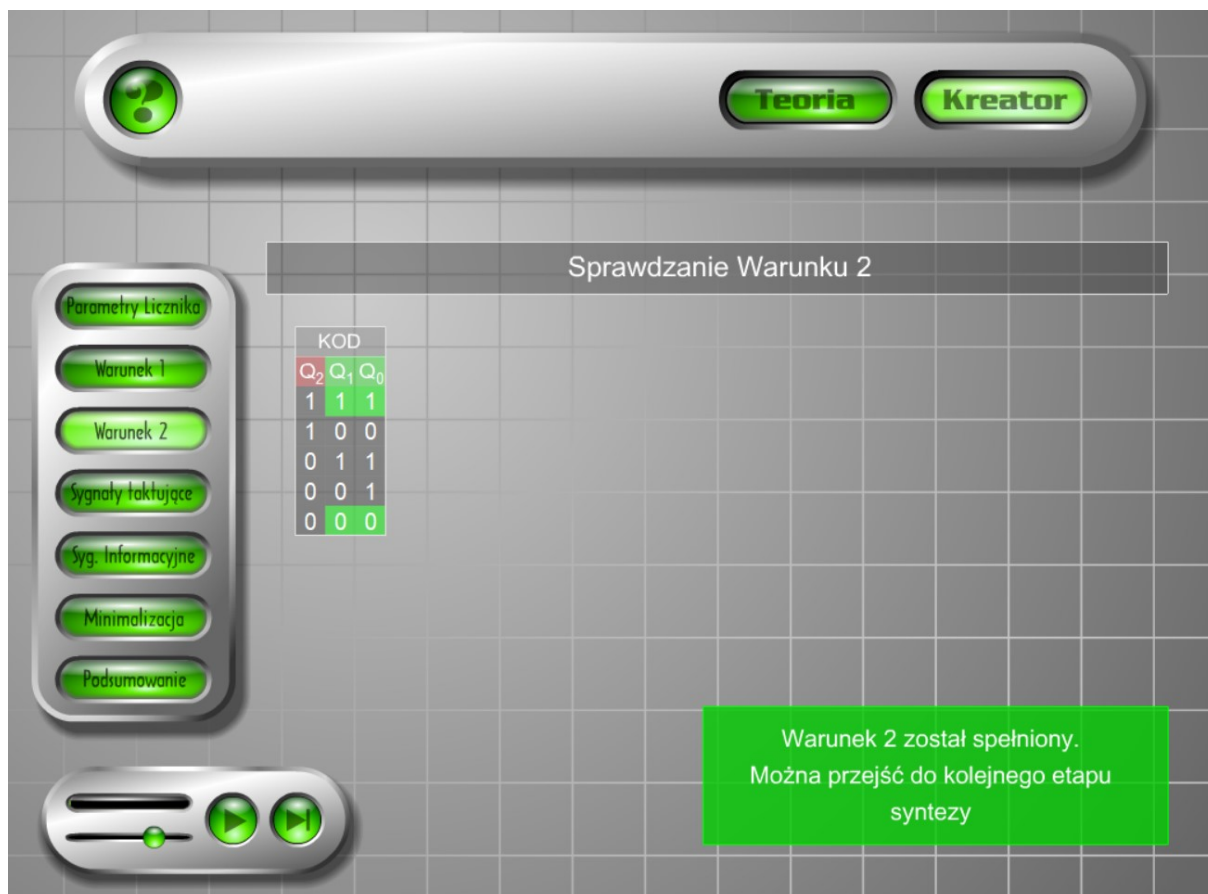
Zadanie 3



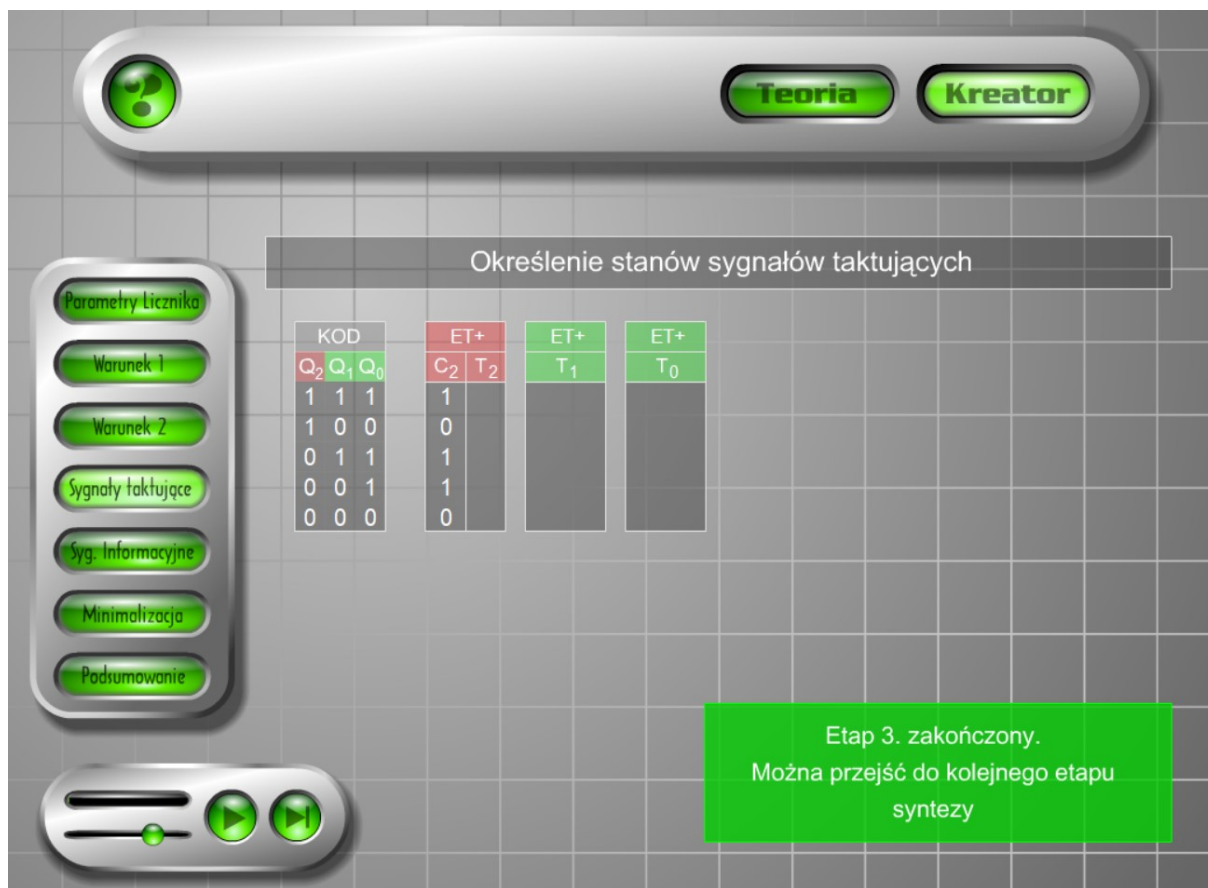
Zrzut ekranu 7. Etap 1



Zrzut ekranu 8. Etap 1



Zrzut ekranu 9. Etap 2



Zrzut ekranu 10. Etap 3

?

Teoria

Kreator

Parametry Licznika

Warunek 1

Warunek 2

Sygnały taktujące

Syg. Informacyjne

Minimalizacja

Podsumowanie

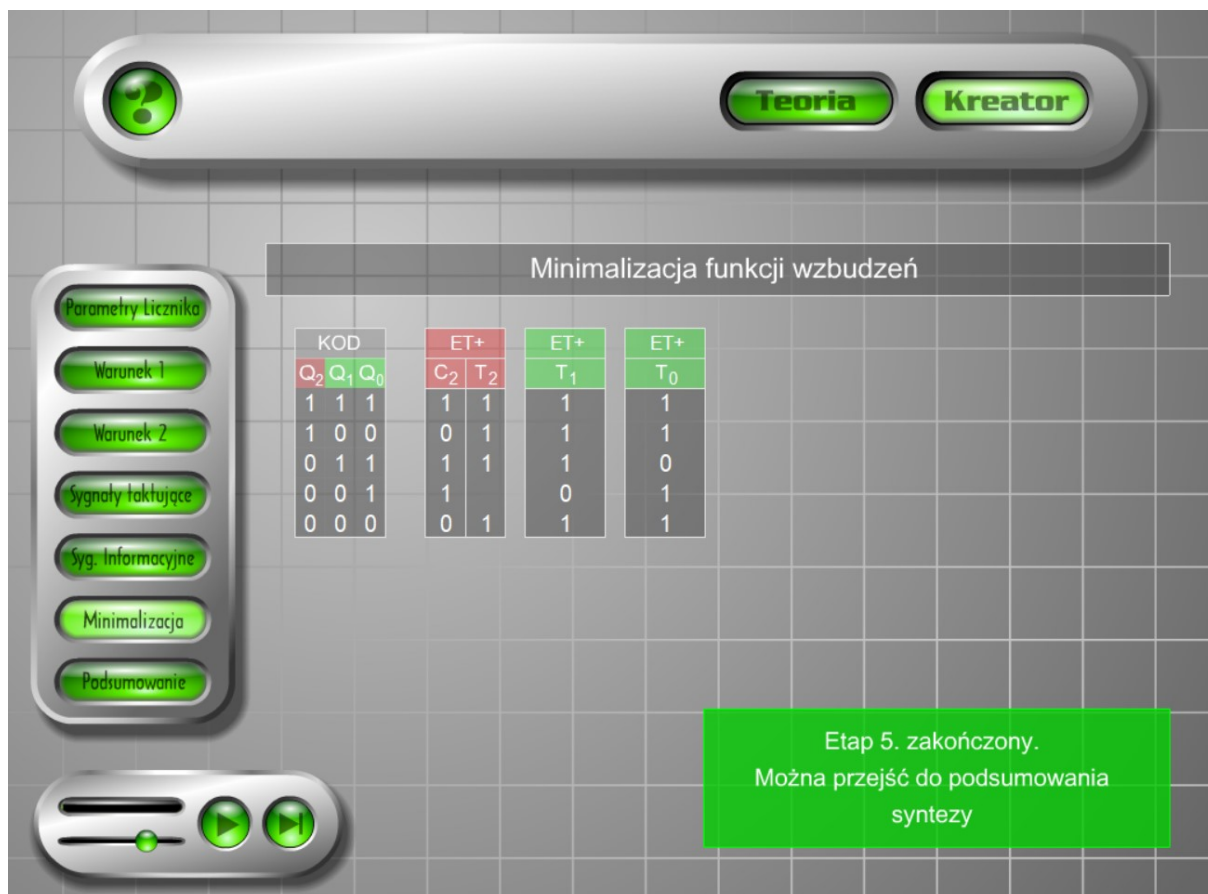
Określenie stanów sygnałów informacyjnych

KOD			ET+		ET+	ET+	$Q^t \rightarrow Q^{t+1}$		T^t
Q_2	Q_1	Q_0	C_2	T_2	T_1	T_0			
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1		0	1	1	1	0
0	0	0	0	1	1	1			

Etap 4. zakończony.

Można przejść do kolejnego etapu syntezy

Zrzut ekranu 11. Etap 4



Zrzut ekranu 12. Etap 5



Zrzut ekranu 13. Podsumowanie

Wnioski

Wszystkie zadania udało się zrealizować zgodnie z oczekiwaniami, z wyjątkiem struktury DMUX 8 + MUX 8, której program MUXDEMUX nie umożliwił zrealizować. Struktura DMUX 8 + MUX 8 ma zbyt mało wejść, żeby zrealizować zadaną funkcję. Komputerowe wspomaganie projektowania automatów cyfrowych znacząco upraszcza proces tworzenia skomplikowanych układów, umożliwiając efektywne modelowanie i weryfikację projektów przed ich fizyczną realizacją.