



Synteza automatu Mealy'ego wykrywającego sekwencję „abb”, przy pomocy przerzutników typu D



**Krok 1.** Określenie i kodowanie sygnałów wejściowych X

Ustala się dwa stany wejściowe  $a$  oraz  $b$ .

Stany wejściowe symbolicznie	Zakodowane stany wejściowe $X_0$
$a$	0
$b$	1



**Krok 2.** Określenie i kodowanie stanów wyjściowych Y

Ustala się dwa stany wyjściowe *wykryto* oraz *nie wykryto*.

Stany wyjściowe słownie	Zakodowane stany wyjściowe $Y_0$
<i>nie wykryto</i>	0
<i>wykryto</i>	1



**Krok 3.** Określenie i kodowanie stanów wewnętrznych

Zgodnie z grafem dla tego automatu, występują 4 stany. Stany te muszą zostać zakodowane zatem na dwóch przerzutnikach. Stany zakodowano przy pomocy naturalnego kodu binarnego.

	$Q_1$	$Q_0$
$A$	0	0
$B$	0	1
$C$	1	0
$D$	1	1



#### Krok 4. Określenie funkcji przejść – tablica przejść

Ponieważ automat będzie zbudowany w oparciu o przerzutniki typu D, więc dla przypomnienia poniżej tablica wzbudzeń dla przerzutnika typu D.

$Q \rightarrow Q+$	<b>D</b>
$0 \rightarrow 0$	0
$0 \rightarrow 1$	1
$1 \rightarrow 0$	0
$1 \rightarrow 1$	1

Tworzenie tabeli przejść bez kodowania binarnego. Następne przejście + odpowiada przejściom w grafie, w zależności od sygnału wejściowego.

<b>Stan bieżący</b>	<b>X</b>	<b>Stan następny</b>
<i>A</i>	<i>a</i>	<i>B</i>
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>A</i>
<i>B</i>	<i>a</i>	<i>B</i>
<i>B</i>	<i>b</i>	<i>C</i>
<i>C</i>	<i>a</i>	<i>B</i>
<i>C</i>	<i>b</i>	<i>D</i>
<i>D</i>	<i>a</i>	<i>B</i>
<i>D</i>	<i>b</i>	<i>A</i>

Tablica przejść z kodowaniem binarnym:

	<b>Q<sub>1</sub></b>	<b>Q<sub>0</sub></b>	<b>X</b>	<b>Q<sub>1+</sub></b>	<b>Q<sub>0+</sub></b>	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>0</sub></b>
<i>A</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>A</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>B</i>	0	1	0	0	1	0	1
<i>B</i>	0	1	1	1	0	1	0
<i>C</i>	1	0	0	0	1	0	1
<i>C</i>	1	0	1	1	1	1	1
<i>D</i>	1	1	0	0	1	0	1
<i>D</i>	1	1	1	0	0	0	0



Krok 5. Określenie funkcji wyjścia (stan wyjścia zależy od stanu wewnętrznego oraz sygnałów wejściowych)

<b>Q<sub>1</sub></b>	<b>Q<sub>0</sub></b>	<b>X</b>	<b>Y<sub>0</sub></b>
0	0	a	0
0	1	a	0
1	0	a	0
1	1	a	0
0	0	b	0

0	1	b	0
1	0	b	0
1	1	b	1



**Krok. 5.** Określanie optymalnych funkcji wzbudzeń oraz wyjścia za pomocą metody Karnaugh

Funkcja wzbudzeń  $D_1$ :

	$Q_1Q_0=00$	$Q_1Q_0=01$	$Q_1Q_0=11$	$Q_1Q_0=10$
$X_0=0$	0	0	0	0
$X_0=1$	0	1	0	1

Uzyskana funkcja:  $D_1 = X_0 (\overline{Q_1}Q_0 + Q_1\overline{Q_0})$

Funkcja wzbudzeń  $D_0$ :

	$Q_1Q_0=00$	$Q_1Q_0=01$	$Q_1Q_0=11$	$Q_1Q_0=10$
$X_0=0$	0	0	0	1
$X_0=1$	0	0	0	1

Uzyskana funkcja:  $D_0 = X_0 + Q_1\overline{Q_0}$

Funkcja wyjścia

	$Q_1Q_0=00$	$Q_1Q_0=01$	$Q_1Q_0=11$	$Q_1Q_0=10$
$X_0=0$	0	0	0	0
$X_0=1$	0	0	1	0

Uzyskuje się wzór wynosi:  $Y_0 = X_0Q_1Q_0$



**Krok. 6.** Opracowanie schematu połączeń elektrycznych

