

Tabela przejść i wyjść

x_1x_0	00	01	11	10	y
s_1	s_2	s_1	s_4	s_1	0
s_2	s_2	s_1	s_2	s_3	1
s_3	s_3	s_4	s_2	s_3	0
s_4	s_3	s_4	s_4	s_1	0

Zakodowana tabela przejść

x_1x_0	00	01	11	10	y
00	01	00	10	00	0
01	01	00	01	11	1
11	11	10	01	11	0
10	11	10	10	00	0

Wyznaczenie sprzężenia zwrotnego

x_1x_0	00	01	11	10	y
00	01	00	10	00	0
01	01	00	01	11	1
11	11	10	01	11	0
10	11	10	10	00	0

Funkcje sprzężenia zwrotnego

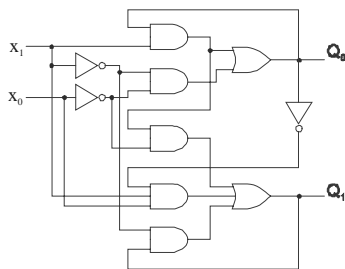
x_1x_0	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	0	1	1
11	1	0	1	1
10	1	0	0	0

$Q_0' = Q_0x_1 + \bar{x}_1\bar{x}_0$

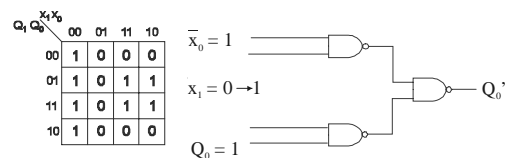
x_1x_0	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	0	0	0	1
11	1	1	0	1
10	1	1	1	0

$Q_1' = Q_1\bar{x}_1 + \bar{Q}_0x_1x_0 + Q_0x_1\bar{x}_0$

Nieprawidłowa realizacja automatu



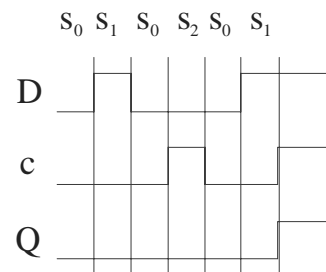
Hazard w układach asynchronicznych



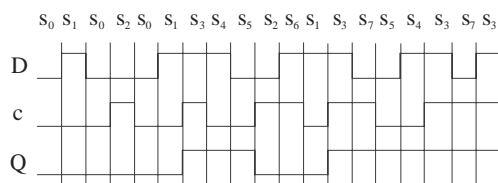
Synchroniczny przerzutnik typu D

- 2 wejścia D i CLK
- 1 wyjście Q

Wykres czasowy



Wykres czasowy przerzutnika typu D



Uzupełnianie wykresu czasowego

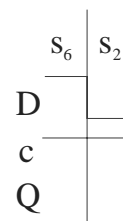


Tabela przejść i wyjść

Wykres minimalizacji liczby stanów

Minimalizacja liczby stanów

S_0, S_2, S_6	0
S_1	1
S_3, S_4, S_7	3
S_5	2

Minimalna tabela przejść

Dc					
S	00	01	11	10	y
0	0	0	0	1	0
1	0	-	3	1	0
3	2	3	3	3	1
2	2	0	-	3	1

Zakodowana tabela przejść

Dc					
$Q_1 Q_0$	00	01	11	10	y
00	00	00	00	01	0
01	00	-	11	01	0
11	10	11	11	11	1
10	10	00	-	11	1

Funkcje wzbudzeń

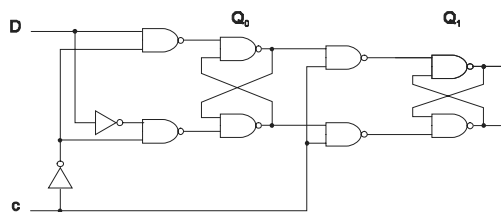
$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
00	-	-	1	-
01	0	-	1	1
11	0	1	1	1
10	-	-	-	1
	$R_0 = D + \bar{c} = D\bar{c}$			

$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	1	-	-	-
11	1	-	-	-
10	1	-	1	0
	$S_0 = \bar{D} + \bar{c} = \bar{D}\bar{c}$			

$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
00	-	-	-	-
01	-	-	1	-
11	1	1	1	1
10	1	0	-	1
	$R_1 = Q_1 + \bar{c}$			

$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	-	0	1
11	-	-	-	-
10	-	1	-	-
	$S_1 = Q_1 + \bar{c}$			

Przerzutnik typu D



Zadania

Zadania:

1. Zaprojektować układ bramkowania impulsów, w którym sygnał bramkujący przepuszcza wszystkie pełne impulsy generatora.
2. Zaprojektować przerzutnik synchroniczny JK
3. W rozwiązaniu zadania z bramkowaniem impulsów jest błąd polegający na tym, że jedną z funkcji zrealizowano z hazardem. Jak można wyeliminować to zjawisko?