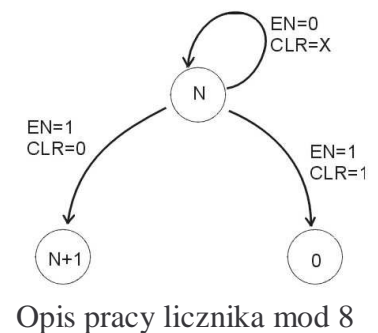
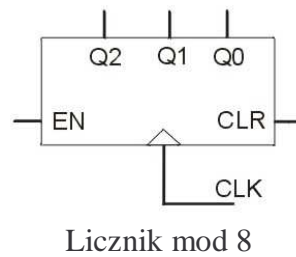


Zadanie 14. Zaprojektuj układ sekwencyjny działający zgodnie z podaną tablicą pracy automatu wykorzystując układ licznika modulo 8 z wejściem zezwalającym EN i zerującym CLR

S	S*		Z
	X=0	X=1	
1	2	1	0
2	2	3	1
3	2	4	1
4	5	2	1
5	6	2	1
6	6	7	0
7	8	2	1
8	1	2	1

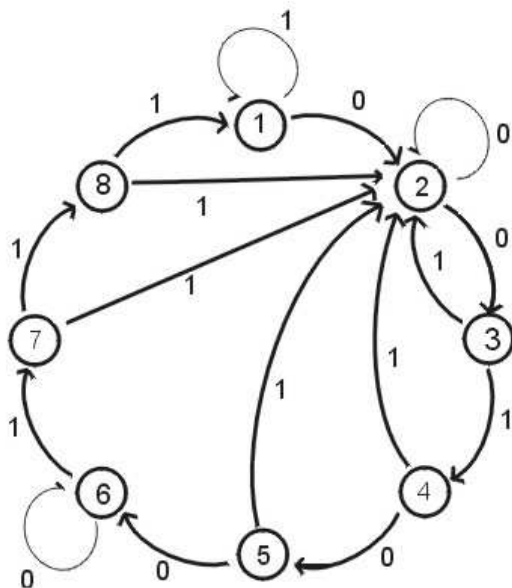
Tabela automatu



Opis pracy licznika mod 8

Rozwiązanie.

Narysujmy pełny graf projektowanego automatu



Zauważmy, że większość stanów przechodzi w stan 2 zatem aby możliwa była realizacja tego grafu przy użyciu licznika z wejściem zerującym należy stanowi 2 przypisać stan 000 licznika. Zauważmy również, że w automacie stany zmieniają się kolejno lub przechodzą do samych siebie. To umożliwi realizację układu na liczniku z wejściem zezwalającym EN.

Zgodnie z powyższym przeprowadzimy kodowanie stanów:

S	Q2	Q1	Q0
2	0	0	0
3	0	0	1
4	0	1	0
5	0	1	1
6	1	0	0
7	1	0	1
8	1	1	0
1	1	1	1

Tablica przejścia układu sekwencyjnego wraz z funkcjami pobudzającymi EN(X,q2,q1,q0) i CLR(X,q2,q1,q0) i funkcją wyjścia Z(q2,q1,q0):

S	X	Q ₂ Q ₁ Q ₀	Q ₂ *Q ₁ *Q ₀ *	EN	CLR	Z
2	0	000	000	X	1	1
3	0	001	000	1	1	1
4	0	010	011	1	0	1
5	0	011	100	1	0	1
6	0	100	100	0	X	0
7	0	101	110	1	0	1
8	0	110	111	1	0	1
1	0	111	000	X	0	0
2	1	000	001	1	0	1
3	1	001	010	1	0	1
4	1	010	000	1	1	1
5	1	011	000	1	1	1
6	1	100	101	1	0	0
7	1	101	000	1	1	1
8	1	110	000	1	1	1
1	1	111	111	0	X	0

Tablice Karnaugh

Q ₁ Q ₀ \ XQ ₂	00	01	11	10
00	X	1	1	1
01	0	1	X	1
11	1	1	0	1
10	1	1	1	1

$$EN = (X + Q_1 + Q_0)(Q_2' + Q_1' + Q_0')$$

Q ₁ Q ₀ \ XQ ₂	00	01	11	10
00	1	1	0	0
01	X	0	0	0
11	0	1	X	1
10	0	0	1	1

$$CLR = X'Q_2'Q_1' + XQ_2Q_0 + XQ_1$$

Q1Q0	00	01	11	10
Q2				
00	1	1	1	1
01	0	1	0	1

$$Z = Q_2' + Q_1'Q_0 + Q_1Q_0' = Q_2' + (Q_1 \oplus Q_0)$$

