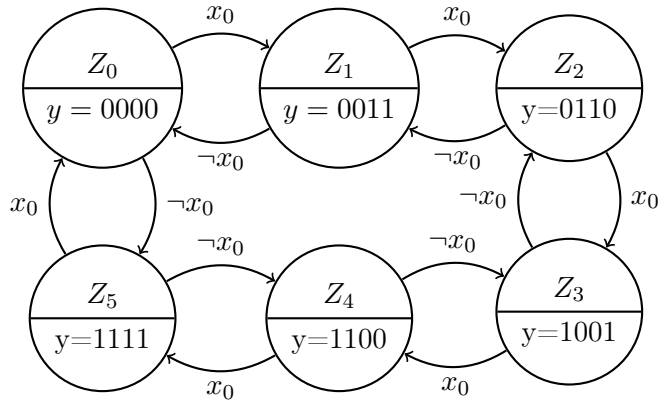


Aufgabe3.1

Die Schaltung soll einen Zähler darstellen der in 3er Schritten vorwärts oder rückwärts zählt. Das Umstellen der Zählrichtung erfolgt durch den Schalter x_0 .



$A = \{X, Y, Z, \delta, \mu\}$, mit

$X: B \Rightarrow \{x_0\}$

$Y: B^4 \Rightarrow \{y_3, y_2, y_1, y_0\}$

$Z: B^6 \Rightarrow \{Z_5, Z_4, Z_3, Z_2, Z_1, Z_0\}$, mit

$ON(Z_0) = \{0000\}$

$ON(Z_1) = \{0011\}$

$ON(Z_2) = \{0110\}$

$ON(Z_3) = \{1001\}$

$ON(Z_4) = \{1100\}$

$ON(Z_5) = \{1111\}$

$\delta: B^3 \Rightarrow \{z_2^+, z_1^+, z_0^+\}$

Für die Zustandsübergangsfunktion gilt

$z_2^+ = (x_0 \wedge \neg z_2 \wedge z_1 \wedge \neg z_0) \vee (\neg x_0 \wedge z_1 \wedge z_0) \vee (x_0 \wedge z_2 \wedge z_0)$

$z_1^+ = (\neg x_0 \wedge \neg z_2 \wedge \neg z_1 \wedge z_0) \vee (\neg x_0 \wedge z_1 \wedge \neg z_0) \vee (x_0 \wedge \neg z_2 \wedge \neg z_1)$

$z_0^+ = \neg z_0$

$\mu: B^4 \Rightarrow \{y_3, y_2, y_1, y_0\}$, mit

$y_3 = z_2 \vee (z_1 \wedge z_0)$

$y_2 = z_2 \vee z_1 \wedge z_0$

$y_1 = \neg z_1 \wedge \neg z_0 \vee z_1 \wedge \neg z_0$

$y_0 = z_0$

Dazu die Wertetabelle

x_0	Z	z_2	z_1	z_0	y_3	y_2	y_1	y_0	Z^+	z_2^+	z_1^+	z_0^+
0	Z_0	0	0	0	0	0	0	0	Z_1	0	0	1
0	Z_1	0	0	1	0	0	1	1	Z_2	0	1	0
0	Z_2	0	1	0	0	1	1	0	Z_3	0	1	1
0	Z_3	0	1	1	1	0	0	1	Z_4	1	0	0
0	Z_4	1	0	0	1	1	0	0	Z_5	1	0	1
0	Z_5	1	0	1	1	1	1	1	Z_0	0	0	0
0	—	1	1	0	*	*	*	*	—	*	*	*
0	—	1	1	1	*	*	*	*	—	*	*	*
1	Z_0	0	0	0	0	0	0	0	Z_5	1	0	1
1	Z_1	0	0	1	0	0	1	1	Z_0	0	0	0
1	Z_2	0	1	0	0	1	1	0	Z_1	0	0	1
1	Z_3	0	1	1	1	0	0	1	Z_2	0	1	0
1	Z_4	1	0	0	1	1	0	0	Z_3	0	1	1
1	Z_5	1	0	1	1	1	1	1	Z_4	1	0	0
1	—	1	1	0	*	*	*	*	—	*	*	*
1	—	1	1	1	*	*	*	*	—	*	*	*