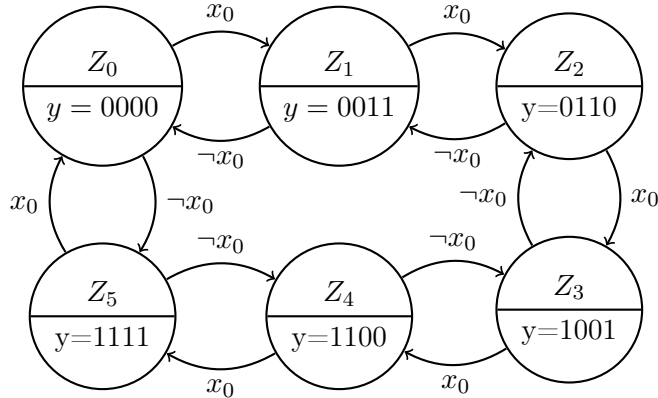


Aufgabe3.1

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	*	*	*	*	—	*	*	*

Daraus ergeben sich folgende KV-Diagramme für z_2^+ , z_1^+ und z_0^+ .

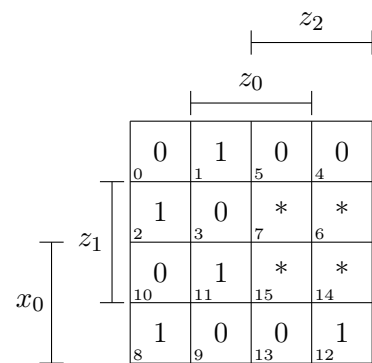
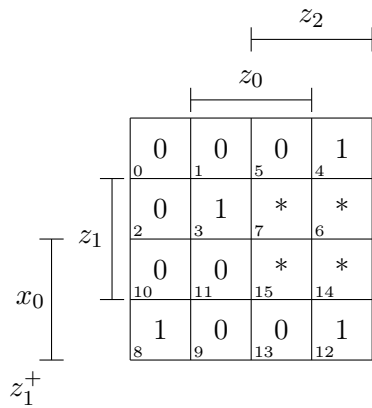


Diagram illustrating a 2D lattice structure with indices 0 to 15. The lattice is represented by a 4x4 grid of points. The horizontal distance between the first and third columns is labeled z_0 . The horizontal distance between the second and fourth columns is labeled z_2 . The vertical distance between the first and third rows is labeled z_1 . The vertical distance between the second and fourth rows is labeled x_0 .

 y_3

y_2

y_1

y_0

Diagram illustrating a 2D lattice structure with horizontal and vertical bonds. The horizontal bonds are labeled z_0 and the vertical bonds are labeled z_1 . The lattice sites are labeled with indices: 0, 1, 5, 4 in the top row and 2, 3, 7, 6 in the bottom row. The sites are arranged in a grid where horizontal bonds connect sites in the same row and vertical bonds connect sites in the same column.

Aufgabe 3.2

In dieser Aufgabe soll eine Ampel implementiert werden die Automatisch läuft. Heißt nach einer gewissen Zeit gibt es Automatisch grün die Fußgänger ohne das ein Knopf gedrückt werden muss. Es ist also ein Autonomer-Automat. Folglich beschreibt folgender Automat die Funktion der Ampel.

