

Technische Grundlagen der Informatik Aufgabenblatt 8

Aufgabe 1

Anbei sehen sie 8x8-Bit Blöcke, die mit zweidimensionalen Even-Parity-Bits versehen sind. Testen sie die Blöcke auf eventuell gekippte Bits. Wenn möglich korrigieren Sie diese.

a)

1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	0	1	0	0	

c)

1	1	1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	0	0	1	

b)

1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	

d)

1	1	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	1	1	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1	0	1
0	0	0	0	1	1	1	1	

Aufgabe 2

Entwickeln Sie einen Even-Parity-Prüfer für 7-Bit-Worte als Mealy-Automat. Die Schaltung soll Folgen aus je 7 Daten- und 1 Paritätsbit seriell einlesen und bei ungerader Anzahl „1“-Bits einen Fehler am Ausgang signalisieren. Verwenden Sie einen synchronen Zähler aus T-Flipflops für die Anzahl der gelesenen Bits und ein T-Flipflop für den Status der Parität. Beachten Sie, dass das Parity-Bit nach dem Einlesen jeder Folge zurückgesetzt werden muss.

a) Stellen Sie die Zustandsübergangstabelle für das Parity-Flipflop und eine Ausgangsbelegungstabelle auf. Entwickeln Sie daraus die Übergangsgleichungen für den Ausgang und den Eingang des Parity-T-Flipflops.

b) Setzen Sie die Schaltung in Digital Works um.

Aufgabe 3

Es soll ein aboluter Winkelsensor mit Gray-Codierung entworfen werden. Der Sensor soll eine Auflösung von 15° besitzen. Geben sie einen entsprechenden Gray-Code an.

Aufgabe 4

Wandeln sie folgende Zahlen in Hexadezimal (Basis 16), Dezimal (Basis 10), Octal (Basis 8) und Dual (Basis 2).

Hex	Dec	Oct	Dual
	3735928559		
03E8			
			1001001100111
		0666	
202222022			