

Digitaltechnik und Entwurfsverfahren im Sommersemester 2024

Aufgaben zu den Tutorien in der Woche
vom 01. bis 05. Juli 2024

Prof. Dr.-Ing. Uwe D. Hanebeck
Geb. 50.20, Rm. 140

Roman Lehmann, M. Sc.
Geb. 07.21, Rm. B2-314.1

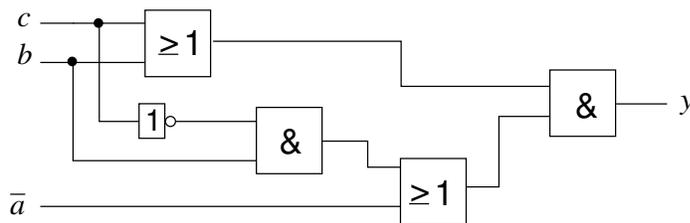
Email: roman.lehmann@kit.edu

Lernziele:

- Laufzeiteffekte in Schaltungen:
 - Totzeitmodell
 - Statische und dynamische Übergänge
 - Hazards, Hazardfehler
 - Funktions- und Strukturhazards
 - Behebungsmaßnahmen, Satz von Eichelberger
- Automaten:
 - Was ist ein Automat? Wie wird er definiert?
 - Was ist der Unterschied zwischen Mealy- und Moore-Automaten? (Mealy 1. und 2. Art?)

Aufgabe 1

Zu dem in Abbildung 1 dargestellten Schaltnetz sind mit Hilfe des Monotoniekriteriums (im KV-Diagramm) folgende Übergänge auf Funktionshazard zu untersuchen.



1. $(0, 0, 1) \rightarrow (1, 1, 0)$
2. $(1, 0, 1) \rightarrow (1, 0, 0)$
3. $(0, 0, 0) \rightarrow (1, 1, 1)$

Abbildung 1: Schaltnetz

Aufgabe 2

Gegeben sei die Ablaufabelle eines endlichen Automaten mit den symbolischen Zuständen a, b und c (Tabelle 1)

1. Füllen Sie die mit y_{Mealy}^t bezeichneten Spalte mit einer *nicht* konstanten Ausgabefunktion Ihrer Wahl so aus, dass die Ablaufabelle Mealy-Automaten entspricht. Begründen Sie Ihre Wahl.

Z^t	e^t	Z^{t+1}	y_{Mealy}^t	y_{Moore}^t
a	0	a		
a	1	b		
b	0	a		
b	1	c		
c	0	a		
c	1	b		

Tabelle 1: Ablaufabelle des Automaten

2. Füllen Sie die mit y_{Moore}^t bezeichneten Spalte mit einer *nicht* konstanten Ausgabefunktion Ihrer Wahl so aus, dass die Ablaufabelle Moore-Automaten entspricht. Begründen Sie Ihre Wahl.
3. Geben Sie den Automatengraphen für Ihren Mealy-Automaten aus Aufgabenteil 1 an. Vergessen Sie nicht, die Kanten zu beschriften.