Noah Gerber
Nils Osswald
Abdulmalik Deniz

Projekt 3 – CTH
09.02.2022

Herr Fansi

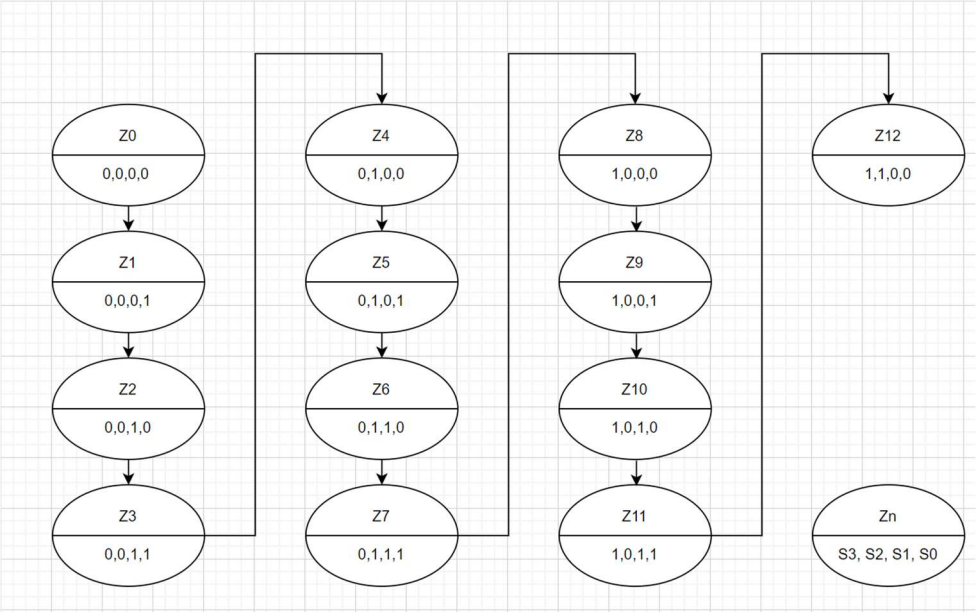
Aufgabe 2.1. 1:

L1: NAND, weil es immer eine 1 ausgibt wenn die Eingänge nicht alle an sind (mindestens 1 aus ist)

L2: AND: es müssen beide 1 sein, sodass am Ausgang eine 1 ausgegeben wird

Aufgabe 2.1.2:

(S3 ,S2 ,S1 ,S0 sind die Speicher, die für dieses Schaltwerk nötig sind)



Aufgabe 2.1.3:

Man braucht 4 Leitungen, da man 4 Speicher benötigt. ($\log_2(12) = 3{,}58$ -> **4**)

	t				t + 1				
Zustand	S_3	S_2	S_1	S_0	S_3	S_2	S_1	S_0	Folgezustand
z_0	0	0	0	0	0	0	0	1	z_1
z_1	0	0	0	1	0	0	1	0	z_2
z_2	0	0	1	0	0	0	1	1	z_3
z_3	0	0	1	1	0	1	0	0	z_4
z_4	0	1	0	0	0	1	0	1	z_5
z_5	0	1	0	1	0	1	1	0	z_6
z_6	0	1	1	0	0	1	1	1	z_7
z_7	0	1	1	1	1	0	0	0	z_8
z_8	1	0	0	0	1	0	0	1	z_9
z_9	1	0	0	1	1	0	1	0	z_{10}
z_{10}	1	0	1	0	1	0	1	1	z_{11}
z_{11}	1	0	1	1	1	1	0	0	z_{12}
z_{12}	1	1	0	0					

Aufgabe 2.1.4:

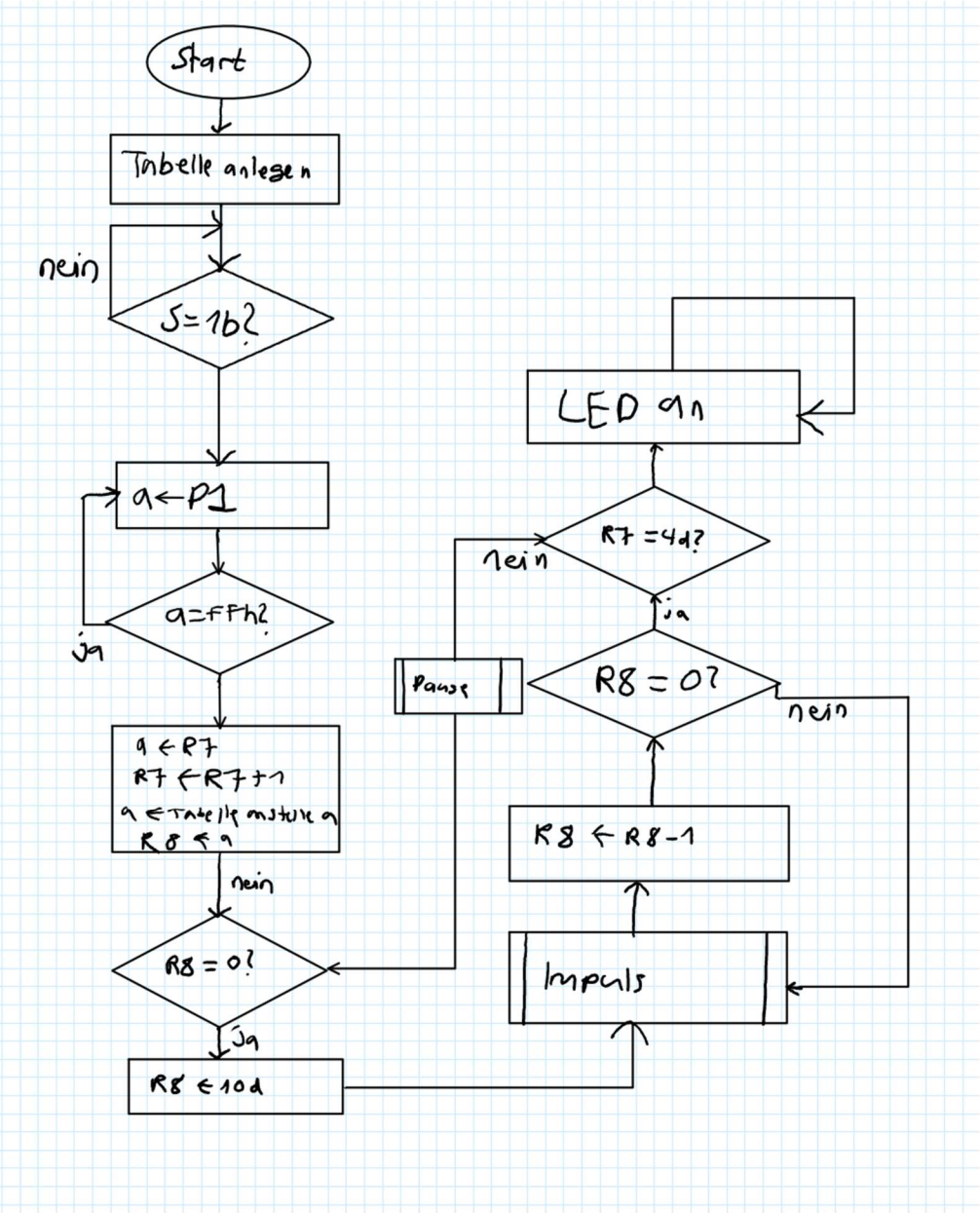
Zustand	S_3	S_2	S_1	S_0	A	L
z_0	0	0	0	0	0	0
z_1	0	0	0	1	0	0
z_2	0	0	1	0	1	0
z_3	0	0	1	1	1	0
z_4	0	1	0	0	0	0
z_5	0	1	0	1	0	0
z_6	0	1	1	0	1	0
z_7	0	1	1	1	0	0
z_8	1	0	0	0	0	0
z_9	1	0	0	1	1	0
z_{10}	1	0	1	0	1	0
z_{11}	1	0	1	1	1	0
z_{12}	1	1	0	0	0	1

Aufgabe 2.2.1:

Ich würde es mit Hilfe von verschachtelten Zählschleifen realisieren.

Bei Assembler ist dies leichter zu berechnen, da Befehle eine bestimmte Zeit zur Ausführung benötigen. In C ist dies komplizierter, da es sich bei C um eine Hochsprache handelt und nicht ganz so hardwarenah wie Assembler ist. Das heißt in C muss man die Verzögerung, wenn man Zählschleifen verwendet, mit probieren finden. In C wäre eine Verzögerung mit Hilfe eines Interrupts empfehlenswert.

Aufgabe 2.2.2:


Start
Tabelle anlegen
nein
S=1b?
A←P1
A=FFh?
ja
A←R7
R7←R7+1
A←Tabelle mit Index A
R8←A
nein
R8=0?
ja
R8←10d
Impuls
R8←R8-1
R8=0?
nein
Pause
R7=4d?
nein
ja
LED an