

Lösungsblätter zur Klausur

Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (TI-1)

und

Rechnerorganisation (TI-2)

am 26. Februar 2020, 13:00 – 15:00 Uhr

Name:	Vorname:	Matrikelnummer:
-------	----------	-----------------

Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (TI-1)	
Aufgabe 1	von 7 Punkten
Aufgabe 2	von 8 Punkten
Aufgabe 3	von 7 Punkten
Aufgabe 4	von 15 Punkten
Aufgabe 5	von 8 Punkten
Rechnerorganisation (TI-2)	
Aufgabe 6	von 12 Punkten
Aufgabe 7	von 10 Punkten
Aufgabe 8	von 12 Punkten
Aufgabe 9	von 11 Punkten

Gesamtpunktzahl:	
------------------	--

	Note:
--	-------

Name:

Vorname:

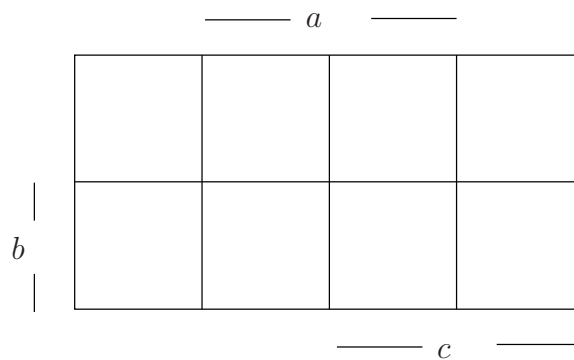
Matr.-Nr.:

2

Aufgabe 1 *Schaltfunktionen*

1. DNF von $f(c, b, a)$:

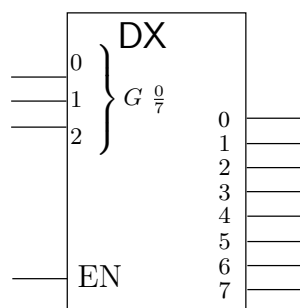
2. KV-Diagramm $f(c, b, a)$:



Primimplikate:

KMF von $f(c, b, a)$:

3. Schaltnetz:



Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

3

4. Schaltnetz:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

4

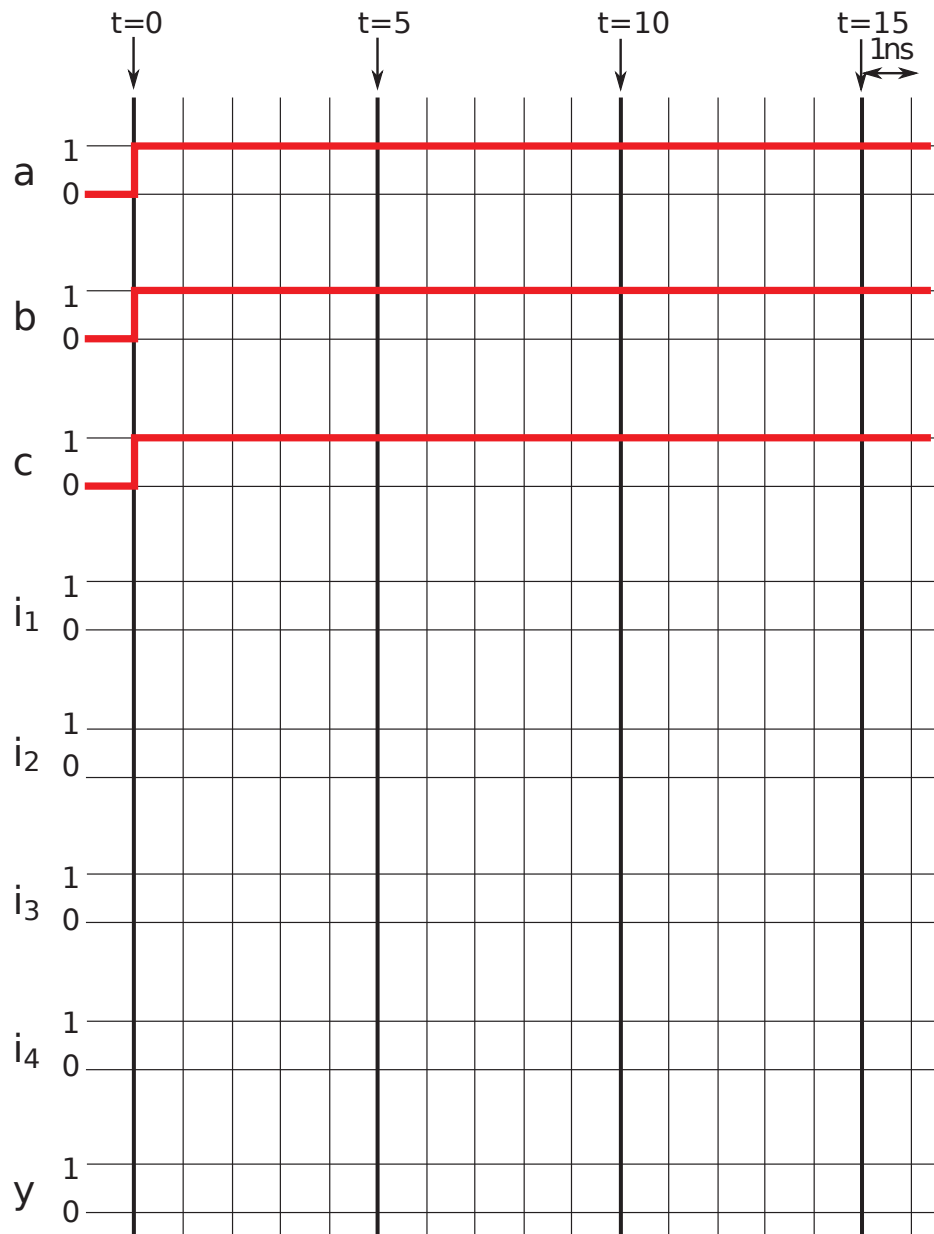
Aufgabe 2 *CMOS-Technologie*

1. CMOS-Schaltnetz:

2. Realisierte Schaltfunktion:

Aufgabe 3 *Laufzeiteffekte*

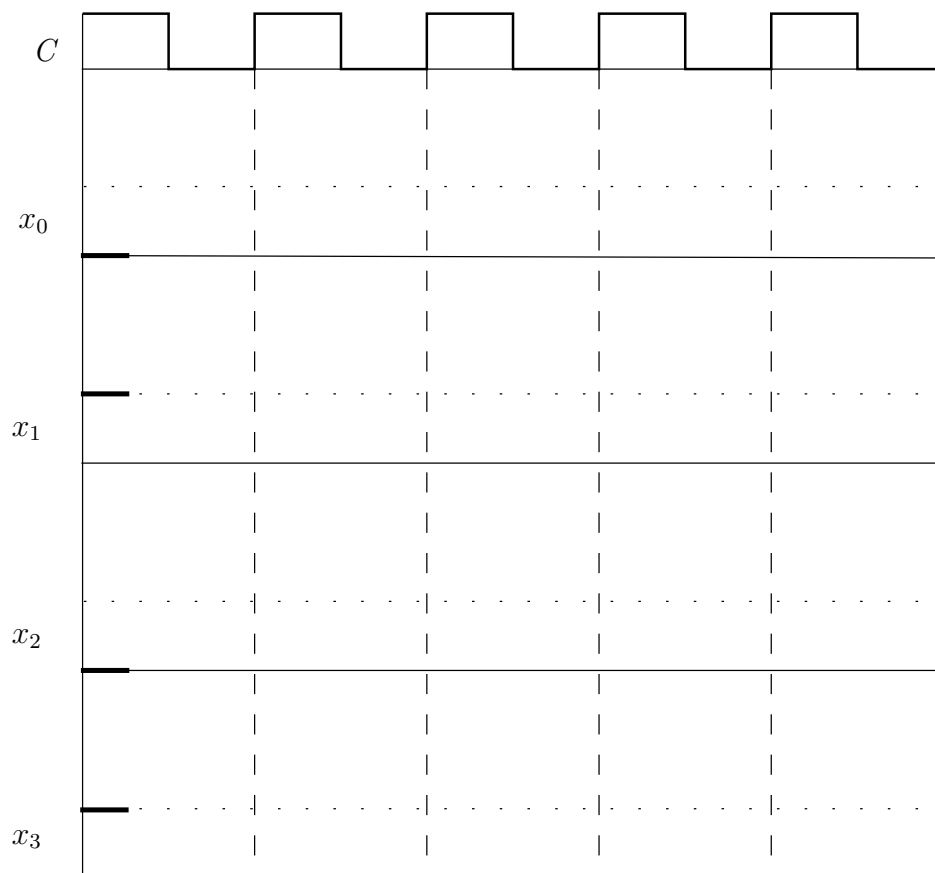
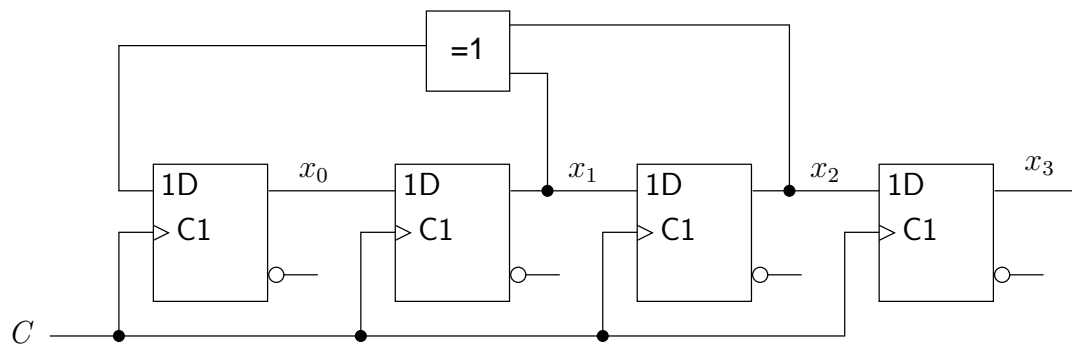
1. Zeitdiagramm:



2. Hasardfehler (falls ja, Analyse):

3. Eingabe-, Ausgabe-, und Zustandsfolgen:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z_i	Z_0		Z_2		Z_2	Z_0		Z_2		Z_1
$e(t)$	1	0		1		0				1
$a(t)$	0	0	0				1			1

4. Verläufe der Signale x_0, x_1, x_2 und x_3 :

Aufgabe 5 *Rechnerarithmetik & Codes*

1. Anzahl der Prüfbits:

2. $21, 11_3$ als Dezimalzahl:

3. $F0, A1_{16}$ als Zahl zur Basis 8:

4. Bereiche:

Begründung:

5. 1001 1000 0000 0000 0000 0000 0001 0100 :

(a) BCD:

(b) Vorzeichenlose Dualzahl:

(c) Gleitkomma-Zahl im IEEE-754-Standard in einfacher Genauigkeit:

Aufgabe 6 *MIPS-Assembler*

1. C-Kontrollstruktur in MIPS-Assembler:

2. Fehlerfreie Version:

3. Inhalte der Zielregister:

Befehl	Zielregister = (z. B. <code>\$s6</code> = 0x0000 F00A)
<code>subi \$s1, \$zero, 0x2</code>	
<code>srl \$s2, \$s1, 4</code>	
<code>slti \$s3, \$s2, 100</code>	
<code>lui \$s4, 0x40</code>	
<code>xor \$s5, \$s1, \$s4</code>	

4. (a) Registerinhalte:

Register	Inhalt
<code>\$t1</code>	
<code>\$t2</code>	
<code>\$t3</code>	
<code>\$t4</code>	

(b) MIPS-Code zur Speicherung der Adresse von `vec` im Register `$s0`:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

10

Aufgabe 7 *Pipelining*

1. Datenabhängigkeiten:

2. Pipelinekonflikte:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

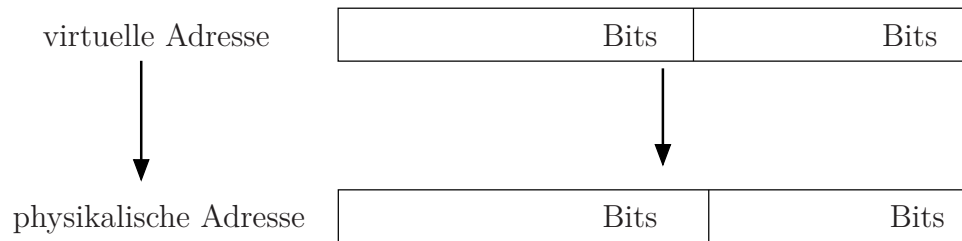
11

3. Beseitigung der Konflikte:

4. Problem:

Aufgabe 9 *Virtuelle Speicherverwaltung*

1. Virtuelle und physikalische Adresse:



2. Anzahl der Seiten:

Anzahl der Einträge in der Seitentabelle:

3. Anzahl der Bits pro Eintrag:

Anzahl der benötigten Seiten für die Seitentabelle:

4. Physikalische Adresse von 5348:

Physikalische Adresse von 6484: