

Name:Matrikel-Nr.:

Als Hilfsmittel sind erlaubt: - eigene Mitschriften, eigene Lösungen von Übungsaufgaben, ausgehändigte/empfohlene Skripte, Fachliteratur, Taschenrechner.

+++ **Es sind alle Bearbeitungsschritte darzustellen, sonst gibt es keine Punkte!** +++

Bitte versehen Sie diese sowie alle folgenden Seiten mit Namen und Matrikelnummer und nummerieren Sie die Seiten durch.

Bitte benutzen Sie keinen roten Stift!!!

Bearbeitungszeit: 20 min.

Aufgabe 1

(7 Punkte)

Gegeben ist die folgende Wahrheitstabelle:

d	c	b	a	f
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	x
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	x
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	x
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

		a			
		b			
cd	ab	00	01	11	10
	00	1	0	0	1
01					
11					
10	1	0	0	x	

- a) Ermitteln Sie das KV-Diagramm zur Funktion f.
 b) Leiten Sie aus dem KV-Diagramm die minimale konjunktivere Form von f ab!

- c) Wandeln Sie diese so um, dass eine minimale NOR-Schaltung entsteht.

Aufgabe 3

(7 Punkte)

Führen Sie die Rechnung $a + b$ und $a - b$ für $a = 25$ und $b = -32$ in der Zweierkomplementdarstellung durch und machen Sie eine Aussage zur Gültigkeit des Ergebnisses.

Welche Bedingung für die Gültigkeit gibt es?

Aufgabe 2

(6 Punkte)

- a) Stellen Sie die Zahl $A,1E_{16}$ als Dual-, Oktal dar.

Aufgabe 4

2 Punkte

- b) Geben Sie die Floating-Point-Darstellung (IEEE-Format 7554, einfache Genauigkeit) für die Zahl aus a)

Aufgabe 3

(7 Punkte)

Führen Sie die Rechnung $a + b$ und $a - b$ für $a = 25$ und $b = -32$ in 7-Bit Zweierkomplementdarstellung durch und machen Sie eine Aussage zur Gültigkeit des Ergebnis.

Welche Bedingung für die Gültigkeit gibt es?

Aufgabe 4

2 Punkte

Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck mit Hilfe der Rechenregeln für Boolesche Algebra:
Dokumentieren Sie alle Rechenschritte!

$$Y = (a \wedge (\overline{a \wedge b})) \vee (\overline{a \vee b}) \vee (\overline{a} \wedge (b \wedge 1))$$

Name:Matrikel-Nr.:

Als Hilfsmittel sind erlaubt: - eigene Mitschriften, eigene Lösungen von Übungsaufgaben, ausgehändigte/empfohlene Skripte, Fachliteratur, Taschenrechner.

+++ **Es sind alle Bearbeitungsschritte darzustellen, sonst gibt es keine Punkte!** +++

Bitte versehen Sie diese sowie alle folgenden Seiten mit Namen und Matrikelnummer und nummerieren Sie die Seiten durch.

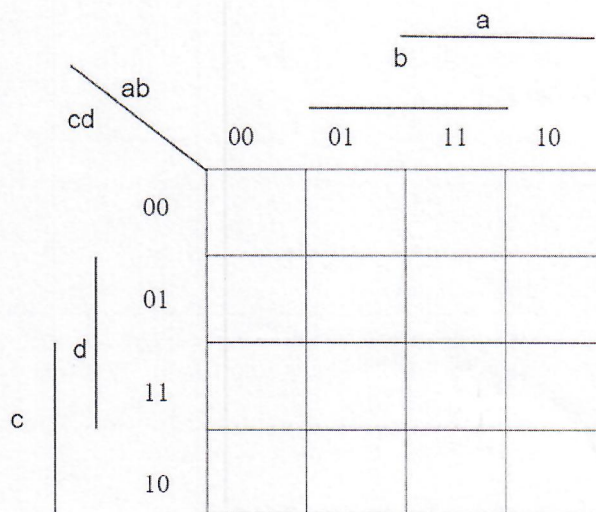
Bitte benutzen Sie keinen roten Stift!!!

Bearbeitungszeit: 20 min.

Aufgabe 1**(7 Punkte)**

Gegeben ist die folgende Wahrheitstabelle:

d	c	b	a	f
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	x
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	x
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	x
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0



- Ermitteln Sie das KV-Diagramm zur Funktion f .
 - Leiten Sie aus dem KV-Diagramm die minimale disjunktive Form von f ab!
- c) Wandeln Sie diese so um, dass eine minimale NAND-Schaltung entsteht.

Aufgabe 2

(6 Punkte)

a) Stellen Sie die Zahl $A1, E_{16}$ als Dual-, Oktal dar.

b) Geben Sie die Floating-Point-Darstellung (IEEE-Format 754, einfache Genauigkeit) für die Zahl aus a)

Aufgabe 3

(7 Punkte)

Führen Sie die Rechnung $a + b$ und $a - b$ für $a = -32$ und $b = 25$ in 7-Bit Zweierkomplementdarstellung durch und machen Sie eine Aussage zur Gültigkeit des Ergebnis.

Welche Bedingung für die Gültigkeit gibt es?

Aufgabe 4

2 Punkte

Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck mit Hilfe der Rechenregeln für Boolesche Algebra:
Dokumentieren Sie alle Rechenschritte!

$$Y = (a \wedge (\overline{a \wedge \overline{b}})) \vee (\overline{a} \vee \overline{b}) \vee (\overline{a} \wedge (b \wedge 1))$$

Name:Matrikel-Nr.:

Als Hilfsmittel sind erlaubt: - eigene Mitschriften, eigene Lösungen von Übungsaufgaben, ausgehändigte/empfohlene Skripte, Fachliteratur, Taschenrechner.

+++ Es sind alle Bearbeitungsschritte darzustellen, sonst gibt es keine Punkte! +++

Bitte versehen Sie diese sowie alle folgenden Seiten mit Namen und Matrikelnummer und nummerieren Sie die Seiten durch.

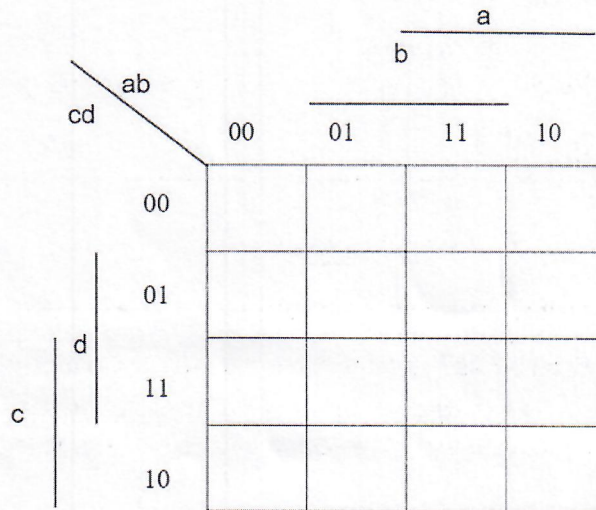
Bitte benutzen Sie keinen roten Stift!!!

Bearbeitungszeit: 20 min.

Aufgabe 1**(7 Punkte)**

Gegeben ist die folgende Wahrheitstabelle:

a	b	c	d	f
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	x
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	x
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	x
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0



- Ermitteln Sie das KV-Diagramm zur Funktion f.
- Leiten Sie aus dem KV-Diagramm die minimale konjunktive Form von f ab!
- Wandeln Sie diese so um, dass eine minimale NOR-Schaltung entsteht.

Aufgabe 2

(6 Punkte)

a) Stellen Sie die Zahl $A,7E_{16}$ als Dual-, Oktal dar.

b) Geben Sie die Floating-Point-Darstellung (IEEE-Format 754, einfache Genauigkeit) für die Zahl aus a)

Aufgabe 3

(7 Punkte)

Führen Sie die Rechnung $a + b$ und $a - b$ für $a = 31$ und $b = -27$ in 7-Bit Zweierkomplementdarstellung durch und machen Sie eine Aussage zur Gültigkeit des Ergebnis.

Welche Bedingung für die Gültigkeit gibt es?

Aufgabe 4

2 Punkte

Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck mit Hilfe der Rechenregeln für Boolesche Algebra:
Dokumentieren Sie alle Rechenschritte!

$$Y = (a \wedge (\overline{a \wedge \overline{b}})) \vee (\overline{a \vee \overline{b}}) \vee (\overline{a} \wedge (b \wedge 1))$$