	6	[7]	lizi
	7	[10]	121
	8	[15]	[0]
	9	[16]	10
Sumi	me	[100]	[34]

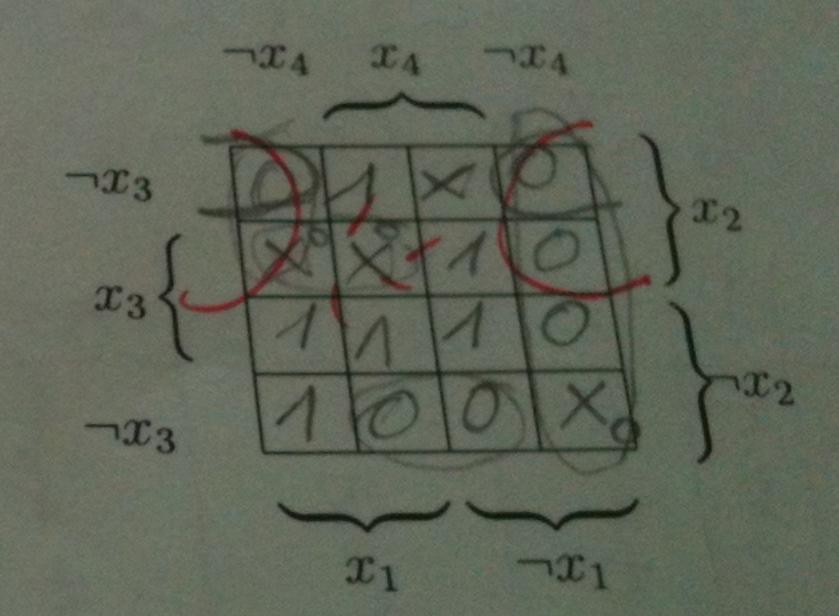
Buch, Mitschriften, Ausdrucke von Folien, Handys, Taschenrechner etc. sind nicht zugelassen!

Zusatzblätter werden nicht akzeptiert!

1. (12 Punkte) Ermitteln Sie für die folgende Funktion $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$ mittels KV-Diagramm eine minimale konjunktive Form.

minimale konjunktive Form.											
(2)		x_1		$ x_2 $		3 2	4	$f(x_1, x_2, x_3, x_4)$			
(6)	1	0		0) ()	X			
	1	0		0	0	1		-0			
	L	0		0		0)	10			
	0		(0		1		1			
	L	0	1		0	0		0			
	L	0	1		0	1		X			
	1	0	1	T	1	0		0			
	0)	1		1	1		X			
	1	1	0	T	0	0		X			
	1	T	0		0	1		10			
	1	T	0		1	0		X			
	1		0]		1		x			
	1	1	1	0		0		0			
	1	1		0	1	1		1			
1	1	1	T	1	T	0		X			
1	1	1	T	1	1	1		X			

KF: Oer



 $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (7x_4 \vee x_2 \vee x_3) \wedge (x_4 \vee x_3 \vee 7x_2) \wedge (7x_4 \vee 7x_3 \vee 7x_3)$

2 (10 Punkte) Bringen Sie den folgenden Ausdruck für die Variablen a, b und c durch Unin die (kanonische) disjunktive Normalform.

 $f(a,b,c) = (a \land b) \lor \neg (a \lor \neg b)$

V(QLABA(CVTC))VI) V(FOANTB)A(CVTC)

DNF

DNF: tede va Ax vorhomed Kontinuelle Verhourst dhe hiern

(5) 2 (10 Punkte) Bringen Sie den folgenden Ausdruck für die Variablen a, b und stung in die (kanonische) diajunktive Normalform. in die (kanonische) disjunktive Normalform DWF i stade

A & vontage

Consumed to the consumer of the cons 4. (10 Punkter) L(Canba(cone))VIII (4) (4 1'm) dli hiernal DNF H 3. (10 Punkte) Überprüfen Sie, ob der folgende Ausdruck eine Tautologie darstellt. Geben Sie Zwischenschritte $f(a,b,c) = \neg \left[\neg (b \to a) \lor (a \land \neg b) \lor (a \leftrightarrow b)\right] \to (a \land c)$ Zwischenschritte an! er (e) : (e1->e2) (e2->e1) 79 (16 va) v (a ~ 76) v ((10 vb) ~ (16 va))] v (a ~ e) > [(b na)v (an nb)v ((nav b) n (nbva))] v (and

- 4. (10 Punkte) Die minimale disjunktive Form der Booleschen Funktion f(a,b,c,d) ist $a \land \neg b$.
 - (a) (4 Punkte) Aus welchen Mintermen besteht die (kanonische) DNF von f?

a & 4b

- (b) (3 Punkte) Aus wievielen Maxtermen besteht die (kanonische) KNF von f?

 2 (bzw im Workt Case 4)
- (c) (3 Punkte) Wie lautet die minimale konjunktive Form von f?

9

(10 Punkte) Wandeln Sie die Zahl

 $(30C.56A)_{16}$

n die folgenden Zahlensysteme um:

a) Binärsystem:

11.00.50.11.00,01.0.11.0.11.0.10.10

C=12 A=10

Quaternärsystem (Basis = 4): = 2²

30030,2231102

2/6/2/127

3) Qunder

6. (7 Punkte) Warum wird eine Gleitpunktzahl so codiert, dass der Exponent zwischen Vorzeichen und Mantiund Mantisse steht?

um größer Zahl ausfruche Dumaden ? Dechenregeln in richt ger Derhen Folge an zuwende

7. (10 Punkte) Stellen Sie die folgende Zahl im IEEE 754 Single Precision Format dar: 1) Normalineen

 $(+1027.4375)_{10}$

1027:2 = 513 1

513:2=256

256:2= 128

128:2= 6h

0,4375.2=0,8750 0,8750.2=1,7500 Dung größer Zahl ausfnahp En maden 17 Dechenregeln in richtger Gerhen Folge an zuwend.

7. (10 Punkte) Stellen Sie die folgende Zahl im IEEE 754 Single Precision Format dar:

1029:2 - 513 1

513: 2= 256 1

256:2= 128 0

128:2=64 0 64:2=32

32:22 16

16:228 0

8:2= 4

0.6- 2

4:2= 2

2:221

112=0

 $(+1027.4375)_{10}$

1) Normalisseren 2) Exp 127 3) Runden

0,4375.2=0,8750

0,8750.2=1,7500

0,75.2 = 1,5

0.5.2= 1

> 1000000000 11,01112 ->
1,000000000110111.210

+ 1001,0 10001,0

EXP 1

MANN (23 33+) MANN (23 33+) MOMMOROOCE

S. (15 Punkte) Gegeben ist das Gleitpunktzahlensystem F(2, 11, -14, 15, true), das eine Formatbreite von 16 Bit besitzt und eine implizite Darstellung der führenden '1' verwendet. Mit Ausnahme der kleineren Formatbreite ist dieses Gleitpunktzahlensystem analog zum IEEE 754 Berechnen Sie das Produkt A * B für folgende Zahlen: A = 0.01010 1100011100B = 0.10100 00100000000Runden Sie das Ergebnis mittels round to nearest/round away from zero und stellen Sie das Ergebnis wieder als Ch Ergebnis wieder als Gleitpunktzahl im vorgegebenen Format dar. 1) Mant mulliplimeren 2) Exp addreven; - Exzess=15 = 11111 11000 -0010000000 1100011100

2 /16 Punkte/ Gegeben ist ein Gleitpunktzahlensystem F(2, 3, 0, 1, true), das analog zu IEEE 734 eine implizite Darstellung des ersten Bits benutzt und Sonderwerte mit den speziellen Exponentenwerten enne - 1 und enne + 1 codiert.

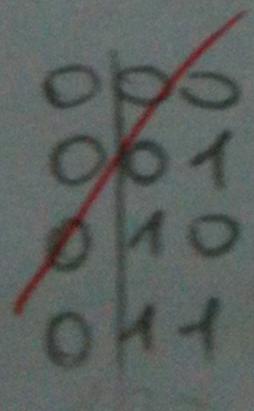
(a) (3 Punkte) Wieviele Bits werden für Vorzeichen, Exponent und Mantisse im angegebenen

Two ges 2 Fait fir Manhisse zur Verfrigung, wals 4 Bit Fir vz. 19st für Exponent

(b) (3 Punkte) Welchen Wert müssen Sie für den Exzess verwenden, um die angegebenen Exponentenwerte im vorgegebenen Gleitpunktsystem zu codieren?

(c) (6 Punkte) Geben Sie eine Auflistung der Codierungen aller in diesem Gleitpunktsyst darstellbaren normalisierten negativen Zahlen.

(4 Punkte) Geben Sie eine Auflistung der Codierungen aller in diesem Gleitpi darstellbaren denormalisierten positiven Zahlen (inklusive 0).



breite von 16 Bit besitzt und eine implizite Darstellung der führenden '1' vorwendet. Mit Berechnen Sie das Produkt A. B für folgende Zahlen

A = 0.01010 1100011100B = 0.10100 00100000000

Runden Sie das Ergebnis mittels round to nearest/round away from zero und stellen Sie das Ergebnis wieder als Gleitpunktzahl im vorgegebenen Format dar.

 $A * B = 1.1100011100 \times 1.00100000000 = 1.11111111111 / 1 / 0 / s = 0$ $A * B = 10.00000000000 \times 2^0 \Rightarrow autgerundet (round away from Zero)$ $A * B = 1.00000000000 \times 2^1 nocheinmal normalisiert$ A * B = (0.0000000000)

Exp. = $2^{-5} \times 2^{5} \times 2^{1} = 2^{0} \times 2^{1} = 2^{1} = \begin{cases} 01010 \\ +10100 \\ \hline 11110 \\ -01111 \\ \hline 01111 \\ +00001 \\ \hline 10000 \end{cases}$

Codiert: $A * B = 0.10000 \underbrace{0000000000}_{10 \times}$