



Technische Informatik I im WS 2004/2005

Aufgaben zu den Tutorien in der Woche  
vom 02. bis 05. November 2004

Dr.-Ing. Tamim Asfour

Haid-und-Neu-Str. 7  
2. OG., Raum 313.1  
D-76131 Karlsruhe

Telefon: +49-721-608-7379  
Fax: +49-721-608-8270  
Email: asfour@ira.uka.de  
<http://i61www.ira.uka.de/users/asfour/TI>

### Aufgabe 1

Geben Sie die Darstellung der Zahlen  $10,5_{10}$  und  $-\frac{2}{3}$  im 32-Bit-Format des IEEE-754-Standards in normalisierter Form an.

### Aufgabe 2

1. Vereinfachen Sie die folgenden booleschen Ausdrücke soweit wie möglich:

(a)  $(a \not\leftrightarrow (b \not\leftrightarrow (a \wedge b)))$

(b)  $(a \leftrightarrow b) \vee b \vee (b \not\leftrightarrow a)$

(c)  $abc \vee \bar{a}bc \vee ab\bar{c} \vee \bar{a}\bar{b}\bar{c}$

(d)  $x \vee xyz \vee yz\bar{x} \vee qx \vee \bar{q}x \vee \bar{x}y$

2. Untersuchen Sie mit Hilfe einer Wahrheitstabelle, ob die folgenden Aussagen  $A_1$  und  $A_2$  äquivalent sind:

$$A_1 = (((a \leftrightarrow b) \vee c) \not\leftrightarrow b) \wedge c, \quad A_2 = \bar{b} \wedge c$$

3. Welches Gesetz der Schaltalgebra gestattet die folgende Umformung?

$$[(a \wedge b) \vee b] \wedge [(a \wedge b) \vee c] = (a \wedge b) \vee (b \wedge c)$$

### Aufgabe 3

Gegeben sei die boolesche Funktion:

$$y = f(d, c, b, a) = \bar{d}\bar{c}a \vee d\bar{c}b \vee d\bar{c}a \vee dcb$$

1. Vereinfachen Sie den Ausdruck der obigen Funktion.

2. Stellen Sie die Funktionstabelle der Funktion  $y$  auf.

3. Geben Sie sowohl die disjunktive Normalform (DNF) als auch die konjunktive Normalform (KNF) von  $y$  an.