



Technische Informatik I im WS 2005/2006

Aufgaben zu den Tutorien in der Woche vom 21. bis 24. November 2005

Prof. Dr.-Ing. Uwe D. Hanebeck
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

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) $a b c \vee \bar{a} b c \vee a b \bar{c} \vee \bar{a} b \bar{c}$

(d) $x \vee x y z \vee y z \bar{x} \vee q x \vee \bar{q} x \vee \bar{x} y$

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 2

Gegeben sei die boolesche Funktion:

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

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.