

Übungsblatt 3

23. November 2020

Abgabe bis 30. 11. 2019, 08:00 Uhr

Bitte versehen Sie Ihre Lösungen mit den/dem eigenen Namen sowie dem Namen Ihres Tutors. Laden Sie ein einzelnes gut lesbares PDF Ihrer Lösung zur Bewertung im Moodle hoch. Genauere Informationen finden Sie auf der Kursseite im Moodle → <https://moodle.uni-ulm.de/course/view.php?id=17961>

Aufgabe 3.1 (2 Punkte)

Zeigen Sie, dass $\{\rightarrow, \wedge\}$ eine vollständige Basis ist.

Aufgabe 3.2 (4 Punkte)

Zeigen oder widerlegen Sie::

- a) $A \oplus (B \vee C) = (A \oplus B) \vee (A \oplus C)$
- b) $A \vee (B \oplus C) = (A \vee B) \oplus (A \vee C)$

Aufgabe 3.3 (3 Punkte)

Minimieren Sie F in kDNF mithilfe des Quine-McCluskey Verfahrens.

$$F = (\overline{A}\overline{B}C\overline{D}) \vee (\overline{A}B\overline{C}D) \vee (\overline{A}B\overline{C}\overline{D}) \vee (\overline{A}B\overline{C}D) \vee (\overline{A}BCD) \vee (\overline{A}B\overline{C}D) \vee (ABCD)$$

Aufgabe 3.4 (3 Punkte)

Überführen Sie F in Ringsummennormalform (RSNF).

$$F = \neg(A \wedge \neg B) \wedge (\neg A \vee C) \wedge (\neg A \vee \neg(\neg B \wedge \neg C))$$

Aufgabe 3.5 (3 Punkte)

F sei definiert durch folgende Wahrheitstabelle.

A	B	C	D	F
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Verwenden Sie ein Karnaugh-Veitch Diagramm (KV-Diagramm), um aus der Wahrheitstabelle die minimale KNF sowie minimale DNF zu bestimmen.