

Übung 1

Laurenz Weixlbaumer, 11804751

Oktober 2018

1 Wahrheitstabellen

Überprüfe mittels einer vollständigen Wahrheitstabelle die (Un)-Gleichheit folgender Aussagen.

(a) $x \vee y = \overline{(x \wedge y)}$

| x | y | $x \vee y$ | $\overline{(x \wedge y)}$ |
|-----|-----|------------|---------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

Nachdem die Funktionswerte in den jeweiligen Zeilen nicht übereinstimmen, ist die Aussage unwahr.

(b) $x \vee (y \wedge z) = (x \vee y) \wedge (x \vee z)$

| x | y | z | $x \vee (y \wedge z)$ | $(x \vee y) \wedge (x \vee z)$ |
|-----|-----|-----|-----------------------|--------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Nachdem die Funktionswerte in den jeweiligen Zeilen übereinstimmen, ist die Aussage wahr.

Die Funktion $(x \vee y) \wedge (x \vee z)$ könnte nach der Regel der Distributivität auch zu $x \vee (y \wedge z)$ umformuliert werden, wodurch das Ergebnis offensichtlich wird.

(c) $(\bar{x} \wedge \bar{y}) \vee (x \wedge z) \vee (y \wedge z) = (x \wedge y) \vee (x \wedge z)$

| x | y | z | $(\bar{x} \wedge \bar{y}) \vee (x \wedge z) \vee (y \wedge z)$ | $(x \wedge y) \vee (x \wedge z)$ |
|-----|-----|-----|--|----------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Nachdem die Funktionswerte in den jeweiligen Zeilen nicht übereinstimmen, ist die Aussage unwahr.