Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen I

Sommersemester 2013

Aufgabe 1 ist relevant für den Scheinerwerb.

Aufgabe 1. Seien A , B und C Aussagen. Mit Hilfe einer Wahrheitstafel beweise man:

- Die Aussagen $A \wedge \neg(B \wedge C)$ und $(A \wedge \neg B) \vee (A \wedge \neg C)$ sind äquivalent.
- Die Aussage $A \rightarrow B$ ist äquivalent zu $\neg B \rightarrow \neg A$. (Bemerkung: Das ist das Konzept, das hinter Widerspruchsbeweisen steht.)

Aufgabe 2. Eine Urne enthält 10 gefärbte und durchnummerierte Kugeln; $f(x)$ sei die Farbe der Kugel Nummer x .

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$	rot	blau	rot	gelb	rot	blau	rot	blau	rot	gelb

Für jede Nummer x einer Kugel betrachten wir die folgenden Aussagen.

$G(x)$: Die Nummer von Kugel x ist gerade.

$R(x)$: Die Kugel Nummer x ist rot gefärbt.

$B(x)$: Die Kugel Nummer x ist blau gefärbt.

Man entscheide (mit kurzer Begründung), ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.

- Für jede Kugel x gilt $B(x) \rightarrow G(x)$.
- Für jede Kugel x gilt $G(x) \rightarrow B(x)$.
- Für jede Kugel x gilt $\neg G(x) \leftrightarrow R(x)$.
- Für jede Kugel x gilt $\neg(B(x) \vee R(x)) \rightarrow G(x)$.
- Für jede Kugel x gilt $G(x) \rightarrow \neg(B(x) \vee R(x))$.

Abgabe: Die Lösungen müssen am Mittwoch den 24.04.2013 *spätestens bis 08:15 Uhr* durch Einwurf in den Kasten vor Raum 2303/2306 abgegeben werden.