

Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen I

Sommersemester 2012

Aufgabe 1 ist relevant für den Scheinerwerb.

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

- Die Aussagen $A \vee (B \wedge C)$ und $(A \vee B) \wedge (A \vee C)$ 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. In einer Urne sind zehn Kugeln, die mit den Zahlen $1, 2, \dots, 10$ durchnummeriert sind. Ferner sind die Kugeln wie folgt gefärbt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rot	blau	rot	blau	rot	gelb	rot	blau	rot	gelb

Für eine Kugel x betrachten wir die folgenden Aussagen:

$U(x)$: Kugel x hat eine ungerade Nummer.

$R(x)$: Kugel x ist rot.

$B(x)$: Kugel x ist blau.

Man entscheide - jeweils mit kurzer Begründung - ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.

- Genau dann ist eine Kugel der Urne rot, wenn Sie eine ungerade Nummer hat.
- Für jede Kugel x der Urne gilt: $(\neg U(x)) \rightarrow B(x)$.
- Für jede Kugel x der Urne gilt: $B(x) \rightarrow (\neg U(x))$.
- Für jede Kugel x der Urne gilt: $\neg(B(x) \rightarrow U(x))$.
- Für jede Kugel x der Urne gilt: $(\neg(B(x) \vee R(x))) \rightarrow (\neg U(x))$.
- Für jede Kugel x der Urne gilt: $(\neg(B(x) \vee R(x))) \leftrightarrow (\neg U(x))$.

Abgabe: Die Lösungen müssen am Mittwoch den 18.04.2011 *spätestens bis 08:15 Uhr* in den Kasten vor Raum 2303 eingeworfen werden.

Generelle Hinweise

Dozent: Dr. S. Petersen (Professurvertretung am FB 10)

Übungsgruppenleiter: Dipl.-Math. M. Fetzner, Dipl.-Math. D. Wulf

Unsere Homepage: [HTTP://WWW.MATHEMATIK.UNI-KASSEL.DE/MATHFB16/](http://www.mathematik.uni-kassel.de/mathfb16/)

Übungsbetrieb und Scheinerwerb

- **Wichtig:** Bitte melden Sie sich online über unsere Homepage (s.o.) zu einer Übungsgruppe an.
- Jeden Mittwoch wird in der Vorlesung ein Übungsblatt ausgeteilt. Die als “relevant für den Scheinerwerb” gekennzeichneten Aufgaben sollen schriftlich bearbeitet und abgegeben werden. Die Abgabe erfolgt spätestens am darauffolgenden Mittwoch um 08:15 Uhr durch Einwerfen in den Kasten vor Raum 2303.
- Die Übungen werden in Kleingruppen im Nachhinein besprochen.
- Die nicht als “relevant für den Scheinerwerb” gekennzeichneten Aufgaben sind ebenfalls wichtig und gehören definitiv zum Klausurstoff. Sie werden nur nicht korrigiert.
- Für jede Teilaufgabe der abzugebenden Aufgaben kann man 1 Punkt (Prädikat “sinnvoll bearbeitet”) oder 0 Punkte erhalten. Für die Klausurzulassung braucht man 50 % der erreichbaren Punkte.

Weiterführende Literatur

Ich plane, die Vorlesung aus sich heraus verständlich zu gestalten. Die Mitschrift (aus Vorlesung und Übung) sollte zur Vorbereitung auf die Klausur genügen. Folgende Bücher empfehlen wir zur Vertiefung und für diejenigen, die sich über die Vorlesung hinausgehenden Stoff des Gebietes selbstständig erarbeiten möchten.

- Steger: Diskrete Strukturen (Band 1 und 2). Springer Verlag.
- Aigner: Diskrete Mathematik. Vieweg Verlag.

Bei Fragen / Problemen aller Art stehen der Dozent und die Übungsgruppenleiter gerne zur Verfügung. Sprechen Sie uns ggfls. einfach nach (bzw. bei Übungen: in) den Lehrveranstaltungen an, kommen Sie in die Sprechstunde oder schreiben Sie eine Mail.