



Übung zur Vorlesung
Logik für Informatiker
Aufgabenblatt 2

Aufgabe 4

Professor Beckert stellt bei der Mensaleitung einen Antrag zur zukünftigen Gestaltung des Mensa-Essens:

- A Zu jeder Mahlzeit muß es Brot geben, wenn kein Dessert gereicht wird.
- B Wird Brot und Dessert serviert, darf es dazu selbstverständlich keine Suppe geben.
- C Wenn aber Suppe gereicht wird, oder kein Dessert gereicht wird, darf es auch kein Brot geben.

Die Kundenfreundlichkeit der Mensaleitung gebietet es ihr, diesen absonderlichen Wünschen nachzukommen. Sie hat jedoch große Schwierigkeiten mit der Logik. Helfen sie ihr weiter, indem sie die Ansprüche des Professors in eine auch für Logik-Laien verständliche Form bringen. D.h.:

- (a) Formalisieren Sie die Anforderungen A, B und C zu aussagenlogischen Formeln. Fassen sie dann diese zu einer Formel für die Gesamtforderung zusammen.
- (b) Konstruieren Sie die Wahrheitstabelle zu der unter (a) gefundenen Formel, mit deren Hilfe Sie feststellen, unter welchen Belegungen alle drei Formeln A, B und C erfüllt sind.
- (c) Geben Sie für die unter (b) gefundenen Belegungen eine umgangssprachliche Formulierung an.

Hinweis: Benutzen Sie die aussagenlogischen Atome B („es gibt Brot“), S („es gibt Suppe“) und D („es gibt Dessert“).

Aufgabe 5

Formalisieren Sie die folgenden Aussagen mittels Aussagenlogik:

- Von P_1 , P_2 und P_3 gilt genau eines.
- Von P_1 , P_2 und P_3 gelten genau zwei.
- Von P_1 , P_2 und P_3 gilt mindestens eins.

Aufgabe 6

Sei $M = \{A \vee (B \wedge \neg C), B \rightarrow C, B \vee \neg A\}$. Ist M erfüllbar? Gilt $M \models (A \rightarrow B)$?

Aufgabe 7

Formalisieren Sie folgende Aussagen und vereinfachen Sie dann sowohl die Formeln als auch die verbalen Aussagen, indem Sie sie mittels der de Morganschen Gesetze umformen:

- (a) Es ist nicht richtig, daß seine Mutter Engländerin oder sein Vater Franzose ist.
- (b) Es ist nicht richtig, daß er Physik, aber nicht Mathematik studiert.
- (c) Es ist nicht richtig, daß die Löhne sinken und die Preise steigen.
- (d) Es ist nicht richtig, daß es nicht kalt ist oder regnet.

Abgabe bis 15.5.

Schriftliche Lösungen können Sie jederzeit bis zum o.g. Datum
in der Vorlesung oder Übung abgeben.