

## Wissensrepräsentation

Prof. Dr. Nebel, Dr. Wölfl  
M. Helmert, M. Ragni  
WS 2005/2006

Universität Freiburg  
Institut für Informatik

### Übungsblatt 2

Abgabe: Montag, 7. November 2005

#### Aufgabe 2.1 (Aussagenlogik)

Ein Leitfaden für Studenten empfiehlt:

- Wenn morgens die Vorlesung nicht verschlafen wird, dann mache mittags die Übungsaufgaben.
  - Wenn mittags die Übungsaufgaben gemacht werden oder ein Seminar besucht wird, dann verzichte auf den Besuch der Party.
  - Wenn morgens die Vorlesung verschlafen wird, dann besuche abends die Party und wenn abends die Party besucht wird, dann wird morgens die Vorlesung verschlafen.
  - Mindestens zwei der obigen Ereignisse müssen (Vorlesung verschlafen, Übungsaufgaben machen, Seminar besuchen, oder Party besuchen) durchgeführt werden.
  - Wenn morgens die Vorlesung verschlafen wird, dann besuche mittags das Seminar.
- (a) Formulieren Sie obige Regeln in Aussagenlogik. Identifizieren Sie dafür zunächst geeignete Atome.
- (b) Vereinfachen Sie dann mit Hilfe einer Wahrheitstafel die Regeln, um Ihren Kommilitonen so kurz wie möglich sagen zu können, wie Sie sich (nach diesem Ratgeber) verhalten sollten.

#### Aufgabe 2.2 (Prädikatenlogik)

Gegeben ist folgende Signatur einer Prädikatenlogik erster Stufe:

Prädikat:      Kleiner( $x, y$ )  
Funktion:      nachfolger( $x$ )  
Konstanten:   null, i, ii, iii, iv, v, ...

Ferner ist folgende Interpretation  $I = (\mathcal{D}, \cdot^I)$  gegeben:

- $D = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- $\text{Kleiner}^I = \{(x, y) \mid x, y \in D \text{ und } x < y\}$ .
- $\text{nachfolger}^I = \{(0 \mapsto 1), (1 \mapsto 2), \dots\}$
- $\text{null}^I = 0, i^I = 1, ii^I = 2, \dots$

- (a) Formulieren Sie die folgende Aussagen in der oben angegebenen prädikatenlogischen Sprache:
- (a) Null ist kleiner als der Nachfolger von Null.
  - (b) Der Nachfolger von  $i$  ist gleich  $ii$ .
  - (c) Null ist die einzige Zahl, die nicht Nachfolger einer anderen Zahl ist.
- (b) Zeigen Sie, dass die ersten beiden Aussagen aus (a) in der gegebenen Interpretation wahr sind.

Die Übungsblätter dürfen in Gruppen von zwei Studenten bearbeitet werden. Bitte schreiben Sie beide Namen auf Ihre Lösung.