

# Logik für Bachelor IF 07

## Übungsblatt 6 (für die 48. Kalenderwoche)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow  
im Wintersemester 2007/2008

Magdeburg, 19. November 2007

1. Zeigen Sie, dass es nicht zu jedem aussagenlogischen Ausdruck einen semantisch äquivalenten Hornausdruck gibt.
2. Man vergleiche folgende Algorithmen zur Entscheidung der Erfüllbarkeit von aussagenlogischen Ausdrücken:
  - Definitionsbasierter Algorithmus zur Entscheidung der Erfüllbarkeit (Durchtesten aller Belegungen)
  - Resolutionsalgorithmus zur Entscheidung der Erfüllbarkeit
  - Algorithmus zum Testen der Erfüllbarkeit von Hornausdrücken
3. Man beweise oder gebe ein Gegenbeispiel ( $F$  und  $G$  sind aussagenlogische Ausdrücke):
  - a) Falls  $(F \rightarrow G)$  Tautologie ist und  $F$  Tautologie ist, so ist  $G$  Tautologie.
  - b) Falls  $(F \rightarrow G)$  Tautologie ist und  $F$  erfüllbar ist, so ist  $G$  erfüllbar.
  - c) Falls  $(F \rightarrow G)$  erfüllbar ist und  $F$  erfüllbar ist, so ist  $G$  erfüllbar.
4. Geben Sie die Definition der Begriffe
  - Alphabet und Signatur einer prädikatenlogischer Sprache (erster Stufe),
  - Menge der Terme über einer Signatur,
  - Menge der prädikatenlogischen Ausdrücke über einer Signatur.
5. Gegeben sei die Signatur  $\mathcal{S}$  mit  $R_1 = \{r\}$ ,  $F_2 = \{f\}$  und  $K = F_1 = R_2 = R_i = F_i = \emptyset$  für  $i \geq 3$ .
  - a) Bestimmen Sie alle Terme  $t$  über  $\mathcal{S}$ , deren Länge (als Wort betrachtet) höchstens 20 ist und die als Variable nur  $x$  enthalten.
  - b) Bestimmen Sie über der Variablenmenge  $\text{var} = \{x, y\}$  alle Terme  $t$  über  $\mathcal{S}$ , deren Länge (als Wort betrachtet) höchstens 12 ist.
  - c) Bestimmen Sie über der Variablenmenge  $\text{var} = \{x, y\}$  alle Ausdrücke  $A$  über  $\mathcal{S}$ , deren Länge (als Wort betrachtet) höchstens 14 ist.