

Theorie der Programmiersprachen

4. Übung

1. Aufgabe:

In der *Prädikatenlogik mit Identität* ist auch das Symbol $=$ zugelassen, das Gleichheit zwischen Termen bedeuten soll. Wie muss die *Syntax* (Definition der Formeln) und *Semantik* (Definition von $\mathcal{A}(F)$) der Prädikatenlogik erweitert werden, um die Prädikatenlogik mit Identität zu erhalten?

2. Aufgabe:

Man gebe eine erfüllbare prädikatenlogische Aussage F mit Identität an, so dass für jedes Modell \mathcal{A} von F gilt $|U_{\mathcal{A}}| \leq 2$.

3. Aufgabe:

Man zeige, dass folgendes Korrespondenzproblem eine Lösung besitzt:

$$\begin{array}{cccc} x_1 = 001 & x_2 = 01 & x_3 = 01 & x_4 = 10 \\ y_1 = 0 & y_2 = 011 & y_3 = 101 & y_4 = 001 \end{array}$$

(Achtung: die kürzeste Lösung besteht aus 66 Indizes. Ohne Computereinsatz kann man dieses Problem jedoch auch „von Hand“ lösen, wenn man die Lösung rückwärts aufbaut

Hinweis: offensichtlich ist der letzte Index $i_{66} = 3$, da nur x_3 und y_3 eine gemeinsame abschließende Bitfolge (01) haben.)

4. Aufgabe:

Man zeige, dass das *Postsche Korrespondenz-Problem* über dem einelementigen Alphabet entscheidbar ist.