Technische Universität München
Fakultät für Informatik *Peter Ziewer*
Prof. Dr. H. Seidl

Abstrakte Maschinen

Sommersemester 2006

10. Übungsblatt *Abgabetermin: Do, 20. Juli 2006 in der Vorlesung*

Aufgabe 1: *Unifikation* *6 Punkte*

Überprüfen Sie mit Hilfe der in der Vorlesung angegebenen Funktion $unify$, ob die folgenden Terme unifzierbar sind. Falls ja, geben Sie auch die Substitutionen an, die $unfiy$ liefert.

a) $z(a(b(D)), d(e(F)), g(H))$ und $z(H, K, g(F))$
b) $p(f(g(X)), Y, X)$ und $p(Z, h(X), i(Z))$
c) $f(A, g(A, B))$ und $f(g(B, C), g(g(h(t), B), h(t)))$

Aufgabe 2: *Occur-Check* *6 Punkte*

Unifizieren Sie

$$\begin{array}{rcl} t & \equiv & p(X_1, \ldots, X_n) \\ s & \equiv & p(f(X_0, X_0), f(X_1, X_1), \ldots, f(X_{n-1}, X_{n-1})) \end{array}$$

Vergleichen Sie den Aufwand für die Unifikation mit und ohne Occur-Check.

Aufgabe 3: *Arithmetik* *8 Punkte*

In Prolog können positive ganze Zahlen als *Nachfolger von 0* definiert werden:
$0 \equiv 0$
$1 \equiv succ(0)$
$2 \equiv succ(succ(0))$
$3 \equiv succ(succ(succ(0)))$
...

a) Implementieren Sie Prädikate *greater*/2, *add*/3 und *mul*/3 entsprechend der gleichnamigen mathematischen Funktionen.
z.B. gilt `greater(succ(succ(succ(0))),succ(0))`
und auch `add(succ(succ(0)), succ(0)), succ(succ(succ(0)))`.
b) Übersetzen Sie die Klauseln des Prädikats *add* in WiM-Code.