Übungen zur Vorlesung

Reduktionssysteme

Prof. Dr. J. Avenhaus
Universität Kaiserslautern
SS 2003
Blatt 6 / 3. Juni 2003

Informationen zur Vorlesung:
`http://www-avenhaus.informatik.uni-kl.de/lehre/rds2003/rds2003.html`

1. Aufgabe: Sei $F = \{a, b, f, g, h, k\}$ und $\{w, x, y, z\} \subseteq V$. Untersuchen Sie für die folgenden Termpaare (s, t), ob ein Match von s auf t bzw. von t auf s existiert oder ob s und t unifizierbar sind. Bestimmen Sie ggf. den entsprechenden Match bzw. mgu.

a)	$s \equiv f(x, g(b))$	$t \equiv f(a, y)$
b)	$s \equiv f(h(x, b), y)$	$t \equiv f(h(a, y), x)$
c)	$s \equiv f(x, y)$	$t \equiv f(h(x, b), y)$
d)	$s \equiv k(x, h(x, y), h(y, h(x, y)))$	$t \equiv k(x, w, h(z, w))$
e)	$s \equiv k(x, h(x, y), h(y, h(x, y)))$	$t \equiv k(x, w, h(w, z))$
f)	$s \equiv k(a, x, g(h(y, a)))$	$t \equiv k(z, g(z), g(w))$

2. Aufgabe: Zeigen Sie die Gültigkeit von Lemma 3.9:
Seien E, E' äquivalent, $E' = \{x_j =^? t_j \mid j = 1, \ldots, m\}$ in gelöster Form, $\sigma_j = \{x_j \leftarrow t_j\}$ und $\sigma = \sigma_m \circ \cdots \circ \sigma_1$. Dann ist σ ein mgu von E.

3. Aufgabe: Bestimmen Sie alle kritischen Paare der folgenden Regelsysteme R_1 und R_2. Berechnen Sie auch alle Normalformen der beiden Terme.

$$
\begin{array}{rrcl}
R_1: & f(f(x,y),z) & \longrightarrow & f(x, f(y,z)) \\
 & f(1,x) & \longrightarrow & x \\
 & f(x,1) & \longrightarrow & x
\end{array}
\qquad
\begin{array}{rrcl}
R_2: & f(f(x,y),z) & \longrightarrow & f(x, f(y,z)) \\
 & f(1,x) & \longrightarrow & x \\
 & f(x,x) & \longrightarrow & 1
\end{array}
$$

Sind die Regelsysteme lokal konfluent?

4. Aufgabe: Ein Regelsystem R heißt links-reduziert, falls für alle $l \to r \in R$ gilt: l ist irreduzibel bzgl. $R \setminus \{l \to r\}$.
Zeigen Sie: Jedes links-reduzierte Grundregelsystem ist konfluent.

Abgabe: bis 19. Juni 2003, 8:00 Uhr im 4. Stock, Gebäude 34