Übungen zur Vorlesung

Reduktionssysteme

Prof. Dr. J. Avenhaus
Universität Kaiserslautern
SS 2003
Blatt 5 / 21. Mai 2003

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

1. Aufgabe: Welche der folgenden Regelsysteme sind terminierend?

1. $f(g(a)) \to g(h(f(a))) \quad h(f(a)) \to f(g(h(a))) \quad g(h(a)) \to h(f(g(a)))$,
2. $f(g(a)) \to g(f(f(a))) \quad g(f^4(a)) \to f^4(g(a))$,
3. $f(g(x)) \to g(f(f(x))) \quad g(f^4(x)) \to f^4(g(x))$.

2. Aufgabe: Es sei spec $= (\mathrm{sig}, E)$ mit sig $= (S, F, \tau)$ gegeben. Ferner sei $\mathcal{B} = (B, \mathcal{F}) \in \mathrm{Mod}(\mathrm{spec})$ und $t^{\mathcal{B}}$ sei die Auswertung von $t \in \mathrm{Term}(F)$ in $\mathcal{B}$. Die Algebra $\mathcal{B}$ ist *termerzeugt*, falls es zu jedem $b \in B$ einen Term $t \in \mathrm{Term}(F)$ mit $b = t^{\mathcal{B}}$ gibt.
Zeigen Sie:

1. $I(\mathrm{spec})$ ist immer ein termerzeugtes Modell von spec.
2. Ist $\mathcal{B} \in \mathrm{Mod}(\mathrm{spec})$ ein termerzeugtes Modell von spec, sind $s, t \in \mathrm{Term}(F, V)$ und gilt $I(\mathrm{spec}) \models s = t$, so folgt $\mathcal{B} \models s = t$.

Es sei spec die Spezifikation von Aufgabe 1 auf Blatt 4.

3. Geben Sie ein Modell $\mathcal{B}$ von spec an, das nicht termerzeugt ist.
4. Geben Sie ein Modell $\mathcal{B}$ von spec und zwei Terme s und t an, so dass $I(\mathrm{spec}) \not\models s = t$ aber $\mathcal{B} \models s = t$ gilt.

Abgabe: bis Donnerstag, den 5. Juni 2003, 8 Uhr im 4. Stock, Gebäude 34