Theoretische Grundlagen der Logikprogrammierung SS 2018

Übungsblatt 9 **Abgabe am 29.6.** **T. Piecha**

Aufgabe 1 (6 Punkte)
Es sei $R \subseteq M \times M$ eine zweistellige Relation, die symmetrisch, transitiv und seriell ist. Eine Relation R ist *seriell* genau dann, wenn gilt: $\forall x \exists y R(x,y)$.

(a) Beweisen Sie mittels quantorenlogischer Resolution, dass R auch reflexiv ist. (5 Punkte)

(b) Kann die Reflexivität von R auch mittels SLD-Resolution bewiesen werden? (1 Punkt)

Aufgabe 2 (8 Punkte)
Geben Sie für das Logikprogramm Π_{add}

$$\begin{aligned} add(x,0,x) &\leftarrow \\ add(x,s(y),s(z)) &\leftarrow add(x,y,z) \end{aligned}$$

zwei erfolgreiche SLD-Ableitungen für die Anfrage

$$\leftarrow add(x,s(y),s(s(0)))$$

an, so dass die berechnete Antwortsubstitution einmal $[x/0, y/s(0)]$ und einmal $[x/s(0), y/0]$ ist.

Aufgabe 3 (6 Punkte)
Wir betrachten eine Modifikation von SLD-Resolution, bei der statt Hornklauseln auch im SLD-Resolutionsschritt beliebige Klauseln zugelassen werden, jedoch nach wie vor jede Inputklausel aus der gegebenen Klauselmenge (beliebiger Klauseln) stammen muss. Diese Art von Resolution wird auch als *Input-Resolution* bezeichnet.

Zeigen Sie, dass Input-Resolution *nicht* vollständig ist, d. h., dass es unerfüllbare Klauselmengen gibt, für die keine Input-Resolutionswiderlegungen existieren.

Hinweis: Es genügt die Betrachtung einer *aussagen*logischen Klauselmenge.