Theoretische Informatik und Logik

Übungsblatt 13

Sommersemester 2014

Aufgabe 1

Bestimmen Sie jeweils einen allgemeinsten Unifikator der folgenden Gleichungsmengen, oder begründen Sie, warum kein allgemeinster Unifikator existiert. Verwenden Sie hierfür die Prozedur *Unif* aus der Vorlesung.

a) $\{f(x) =^? g(x, y), y =^? f(a)\}$

b) $\{f(g(x, y)) =^? f(g(a, h(b)))\}$

c) $\{f(x, y) =^? x, y =^? g(x)\}$

d) $\{f(g(x), y) =^? f(g(x), a), g(x) =^? g(h(a))\}$

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass man das Resolutionsverfahren der Prädikatenlogik erster Stufe auch zum Nachweis von semantischen Konsequenzen nutzen kann, indem Sie die Äquivalenz der folgenden Aussagen nachweisen:

a) $\Gamma \models \phi$ gilt.

b) $\Gamma \cup \{\neg\phi\}$ ist unerfüllbar.

c) $\bigwedge \Gamma \to \phi$ ist allgemeingültig.

d) $\bigwedge \Gamma \wedge \neg\phi$ ist unerfüllbar.

Hier sei $\bigwedge \Gamma = \bigwedge_{\gamma\in\Gamma} \gamma = \gamma_1 \wedge ... \wedge \gamma_n$ für $\Gamma = \{\gamma_1, \dots, \gamma_n\}$.

Aufgabe 3

Zeigen Sie mittels prädikatenlogischer Resolution:

a) Die Aussage „Der Professor ist glücklich, wenn alle seine Studenten Logik mögen.“ hat als Folgerung „Der Professor ist glücklich, wenn er keine Studenten hat.“

b) In Aufgabe 3 vom Übungsblatt 10 ist die Formulierung des Barbier-Paradoxons unerfüllbar.

c) In Aufgabe 3 vom Übungsblatt 11 folgt die letzte Aussage aus den ersten drei.