Logik

Übungsblatt 10
(für die 52./1. Kalenderwoche)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow
im Wintersemester 2009/2010

Magdeburg, 14. Dezember 2009

1. Gegeben ist der prädikatenlogische Ausdruck

$$((\exists x \exists y\, p(x, g(y, f(x))) \wedge \neg q(x)) \vee \neg \forall x\, r(x, y)).$$

   a) Bestimmen Sie zu diesem Ausdruck einen semantisch äquivalenten Ausdruck in pränexer Normalform.
   b) Bestimmen Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in Skolemform.
   c) Bestimmen Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in bereinigter Skolemform.

2. Geben Sie die Definitionen der Begriffe Unifikator und allgemeinster Unifikator an.

3. Bestimmen Sie jeweils den allgemeinsten Unifikator für die Ausdrücke

   a) $r(g(x, b), h(y, g(b, z)))$ und $r(g(a, u), h(g(b, a), v))$,
   b) $r(g(x, b), h(y, g(b, z)))$ und $r(g(a, a), h(b, b))$,
   c) $r(g(x, b), h(y, g(b, z)))$ und $r(g(x, b), h(y, h(b, z)))$,
   d) $r(x, y)$, $r(f(a), g(x))$ und $r(f(z), g(f(z)))$.

   Hierbei sind u, v, x, y, z Variablen und a, b Konstantensymbole.

4. Bestimmen Sie (bis auf Variablenumbenennung) alle Resolventen der Klauseln

$$\{\neg r_1(x, y),\ \neg r_1(f(a), g(u, b)),\ r_2(x, u)\} \quad \text{und} \quad \{r_1(f(x), g(a, b)),\ \neg r_2(f(a), b),\ \neg r_2(a, b)\},$$

   wobei a, b Konstantensymbole, x, y, u Variablen, r_1, r_2 Relationssymbole und f, g Funktionssymbole sind.

5. Es sei die endliche prädikatenlogische Klauselmenge

$$F = \{\{r_1(x), r_2(f(x))\}, \{r_1(y), \neg r_1(f(y))\}\}$$

   gegeben, wobei x, y Variablen, r_1, r_2 Relationssymbole und f ein Funktionssymbol sind.
   Man zeige, dass für alle $n \geq 0$

$$Res^n(F) \neq Res^*(F)$$

   gilt.