

# Logik

## Übungsblatt 12 (für die 3. Kalenderwoche)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow  
im Wintersemester 2012/2013

Magdeburg, 8. Januar 2013

1. Gegeben seien folgende prädikatenlogische Ausdrücke:

$$A_1 = ((\forall x \exists y p(x, g(y, f(x))) \wedge \neg q(x)) \vee \neg \forall x r(x, y)),$$

$$A_2 = ((\exists x \forall y p(x, g(y, f(x))) \wedge \neg q(x)) \vee \neg \exists x r(x, y)),$$

$$A_3 = ((\exists x \exists y p(x, g(y, f(x))) \wedge \neg q(x)) \vee \neg \forall x r(x, y)).$$

- a) Geben Sie zu den obigen Ausdrücken jeweils einen Ausdruck in Skolemform an.  
b) Geben Sie zu den obigen Ausdrücken jeweils einen Ausdruck in bereinigter Skolemform an.

2. Geben Sie die Definitionen der Begriffe Unifikator und allgemeinsten 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.