

**Aufgabe 11.1 [Unifikation]**

Wenden Sie den Unifikationsalgorithmus auf die folgenden Mengen an:

a)  $\{R(z, f(a)), R(g(u), u)\}$

b)  $\{Q(b, f(y), h(u)), Q(z, u, h(g(u)))\}$

c)  $\{P(g(y), f(y), u), P(g(g(z)), w, f(f(x))), P(v, f(y), f(x))\}$ .

Sind diese Mengen unifizierbar? Geben Sie in diesem Fall einen allgemeinsten Unifikator an.

**Aufgabe 11.2 [Unerfüllbarkeit]**

Zeigen Sie mit Hilfe prädikatenlogischer Resolution, dass die Formel

$$\psi = \forall x \forall y \forall z (P(x, g(c)) \wedge (\neg P(x, y) \vee Q(f(y), g(x))) \wedge (\neg Q(x, z) \vee R(f(z), g(c))) \wedge \neg R(f(x), y))$$

unerfüllbar ist.

**Aufgabe 11.3 [Tautologien]**

Zeigen Sie mittels prädikatenlogischer Resolution, dass die Formel

$$\varphi = \neg \left( \forall x (P(x) \rightarrow R(f(x))) \wedge \forall x (R(f(x)) \rightarrow \neg R(x)) \wedge \exists y (R(y) \wedge P(y)) \right)$$

eine Tautologie ist.