

1. Übung zu „Automatisierte Programmverifikation“, SS 03
Abgabe: Mi, 07.05.03, in der Frontalübung

Aufgabe 1 (3 Punkte)

Eine Substitution σ heißt *allgemeinster Unifikator* (*most general unifier, mgu*) von zwei Termen s und t , falls σ ein Unifikator von s und t ist und für jeden Unifikator θ von s und t eine Substitution λ existiert mit $\theta = \lambda \circ \sigma$. (Hierbei bezeichnet $\lambda \circ \sigma$ die Komposition der Substitutionen σ und λ und ist definiert durch $(\lambda \circ \sigma)(x) = \lambda(\sigma(x))$ für alle $x \in \mathcal{V}$.)

Bestimmen Sie für die folgenden Termpaare jeweils den allgemeinsten Unifikator sowie ihre Matcher, sofern diese existieren. (Die Matcher eines Termpaares s, t sind die Substitutionen σ_1 und σ_2 mit $\sigma_1(s) = t$ und $\sigma_2(t) = s$.) Für alle folgenden Terme t gilt $\mathcal{V}(t) \subseteq \{x, y, z, u, v, w\}$.

- a) $f(x, g(y, b), z), f(y, g(h(a), z), b)$
- b) $f(h(x), g(a, x), g(y, y)), f(u, g(a, h(v)), g(v, h(u)))$
- c) $g(h(f(x), a), x, h(f(f(x)), f(f(x))))), g(h(v, a), u, h(w, f(v)))$
- d) $f(a(b(x)), d(e(y)), g(z)), f(z, v, g(y))$
- e) $f(x, g(y, x)), f(y, g(h(a), z))$
- f) $f(z, g(y, y)), f(y, g(x, z))$
- g) $h(f(x), f(y)), h(f(f(y)), f(x))$