

Metodi Formali dell'Informatica (a.a. 2001-02)

Riscrittura

27 Giugno 2002

Esercizio 1. Sia data la teoria equazionale E :

$$\begin{aligned}g(k(f(x, y)), f(x, y)) &= f(k(x), y) \\f(h(x, y), h(y, z)) &= h(f(x, z), y) \\k(h(x, y)) &= f(x, y)\end{aligned}$$

Determinare un ordinamento sugli operatori $\{f, g, h, k\}$ tale che il sistema di riscrittura R ottenuto orientando le equazioni in E rispetto all'ppo basato su tale ordinamento risulti terminante. Giustificare la risposta.

Esercizio 2. Sia dato il sistema di riscrittura R sulla segnatura $\Sigma = \{f, g\}$:

$$\begin{aligned}f(x, x) &\rightarrow x \\f(x, f(y, g(z))) &\rightarrow f(x, g(z)) \\f(f(g(x), y), z) &\rightarrow f(g(x), z)\end{aligned}$$

- i) Determinare un ordinamento sui termini tale che R sia terminante rispetto a tale ordinamento.
- ii) Calcolare almeno 6 delle coppie critiche generate durante il completamento di R rispetto all'ordinamento determinato al punto i).

Esercizio 3. Sia dato il seguente sistema R che descrive una teoria equazionale E sulla segnatura $\Sigma = \{e, f, g, h\}$:

$$\begin{aligned}g(e, x) &\rightarrow x \\g(f(x), y) &\rightarrow f(g(x, y)) \\g(h(x), y) &\rightarrow h(g(x, y))\end{aligned}$$

- i) Determinare un ordinamento sui termini tale che R sia terminante rispetto a tale ordinamento.
- ii) Verificare che R è confluyente.
- iii) Risolvere modulo E l'equazione $g(x, y) = x$ utilizzando l'algoritmo di E-unificazione basato su narrowing, normale e basilare. Dare l'albero completo delle derivazioni di narrowing.