

Metodi Formali dell'Informatica (a.a. 2003-04)

Riscrittura

16 Dicembre 2004

Esercizio 1. Sia dato il seguente sistema di riscrittura R sulla segnatura $\Sigma = \{a, f, g\}$:

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

- i) Determinare un ordinamento sui termini tale che il sistema R (eccetto l'ultima regola) sia terminante rispetto a tale ordinamento.
- ii) Calcolare almeno 7 delle coppie critiche generate durante il completamento di R rispetto all'ordinamento determinato al punto i).

Esercizio 2. Sia dato il seguente sistema R che descrive una teoria equazionale E sulla segnatura $\Sigma = \{a, f, g, h, k\}$:

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

- 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 $f(x) = g(y, y)$ utilizzando l'algoritmo di E-unificazione basato su narrowing, normale e basilare. Dare l'albero delle derivazioni di narrowing.