

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

Riscrittura

7 Aprile 2005

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

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

- i) Determinare un ordinamento sui termini tale che il sistema R sia terminante rispetto a tale ordinamento.
- ii) Si consideri il sistema di riscrittura $R_1 = R \cup \{g(g(x, y), z) \rightarrow g(x, g(y, z))\}$. Calcolare almeno 7 delle coppie critiche generate durante il completamento di R_1 rispetto all'ordinamento determinato al punto i) adottando la seguente strategia: calcolare prima tutte le coppie critiche tra le regole di R_1 e solo successivamente calcolare le eventuali coppie critiche tra le regole derivate dalle coppie critiche calcolate precedentemente.

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

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

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