

Metodi Formali dell'Informatica (a.a. 2002-03)

Riscrittura

1 Luglio 2003

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

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

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

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

- 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 $g(x, y) = f(h(y), x)$ utilizzando l'algoritmo di E-unificazione basato su narrowing, normale e basilare. Dare l'albero delle derivazioni di narrowing fino all'individuazione di una soluzione e tale che il primo livello dell'albero sia completo.