Fondamenti dell'Informatica: Semantica

Prova scritta dell'11 febbraio 1998

1. **(punti 9)**

   Verificare formalmente che

   $$C[\![\mathit{while}\ x \neq 0\ \mathit{do}\ x := 0]\!] \ = \ C[\![x := 0]\!].$$

2. **(punti 12)**

   Si considerino due cpo $(D_1, \sqsubseteq_1)$ e $(D_2, \sqsubseteq_2)$ tali che $D_1 \subseteq D$ e $D_2 \subseteq D$.

   i) La struttura

   $$(D_1 \cup D_2\ ,\ \sqsubseteq) \quad \text{dove} \quad x \sqsubseteq y \quad \text{sse} \quad x \sqsubseteq_1 y \vee x \sqsubseteq_2 y$$

   é sempre un po?

   ii) La struttura

   $$(D_1 \cap D_2\ ,\ \sqsubseteq) \quad \text{dove} \quad x \sqsubseteq y \quad \text{sse} \quad x \sqsubseteq_1 y \wedge x \sqsubseteq_2 y$$

   a) é sempre un po?

   b) Se é un po, é sempre un cpo?

   N.B. La definizione di cpo non richiede l'esistenza dell'elemento minimo.

3. **(punti 9)**

   Dati i due termini HOFL lazy

   $$t_1 \equiv \lambda x.\ \lambda y.\ x + 3$$
   $$t_2 \equiv \lambda z.\ \mathrm{fst}(z) + 3$$

   i) se ne calcolino i tipi;

   ii) si verifichi se, data la forma canonica $c\colon\ \tau$, i due termini

   $$((t_1\ 1)\ c) \quad \text{e} \quad (t_2\ (1, c))$$

   si riducono alla stessa forma canonica.