Fondamenti dell'Informatica: Semantica

Prova scritta del 7 gennaio 2002

Esercizio 1 (punti 13)

Si supponga di aggiungere all'insieme Σ degli stati lo stato speciale *failure*. Si consideri poi il nuovo comando di sintassi

$$\textbf{do } c_0 \textbf{ on failure } c_1$$

con la seguente semantica informale: c_0 viene eseguito nello stato iniziale; se lo stato risultante non è *failure*, si ritorna lo stato così ottenuto; se è *failure*, si ritorna lo stato ottenuto eseguendo c_1 nello stato iniziale.

a) Si dia la semantica operazionale del nuovo comando.

b) Si dia la semantica denotazionale del nuovo comando.

c) Si estendano le dimostrazioni di equivalenza tra le semantiche per tenere conto del nuovo comando.

Esercizio 2 (punti 8)

Si definiscano concretamente tre funzioni $f_i : D_i \to D_i$ con D_i cpo, per $i \in \{1, 2, 3\}$ tali che

- f_1 è continua, ha punti fissi ma non ha minimo punto fisso;
- f_2 è continua e non ha punti fissi;
- f_3 è monotona ma non continua.

Esercizio 3 (punti 9)

Quali dei seguenti termini sono equivalenti, in accordo alla semantica lazy di HOFL?

$$\begin{aligned} t_0 &= \lambda x.\, 1 \\ t_1 &= \lambda x.\, \textbf{if } x \textbf{ then } 1 \textbf{ else } 1 \\ t_2 &= \textbf{rec } f.\, \lambda x.\, \textbf{if } x \textbf{ then } 1 \textbf{ else } 1 \end{aligned}$$

Si determinino i tipi, si calcoli la semantica denotazionale e si dimostri la risposta.