Fondamenti dell'Informatica: Semantica

Prova scritta del 21 maggio 2001

Esercizio 1 (punti 12)

Si consideri il nuovo comando IMP di sintassi

$$\textbf{loop } c_0 \textbf{ break on } b \textbf{ else } c_1 \textbf{ endloop}$$

con la seguente semantica informale: c_0 viene eseguito nello stato iniziale; se nello stato risultante l'espressione booleana b si valuta a vero si esce, altrimenti si esegue c_1 e si ritorna ad eseguire il comando.

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 18)

Si considerino i seguenti termini HOFL:

$$t_1 \;=\; \textbf{rec } f.\ \lambda x.\ \textbf{if } x \textbf{ then } 0 \textbf{ else } (f\ x) - (f\ x)$$

e

$$t_2 \;=\; \lambda x.\ \textbf{if } x \textbf{ then } 0 \textbf{ else rec } y.\ y - y.$$

a) Si calcolino i tipi dei due termini.

b) Si calcolino le loro forme canoniche.

c) Si dimostri che i due termini hanno la stessa semantica denotazionale lazy.

d) Si applichino al caso specifico i risultati noti circa la corrispondenza tra semantica operazionale e denotazionale.