

Linguaggi di Programmazione: Semantica

2010-07-19
Parte 2

Nota. Svolgere questo esercizio su un foglio separato rispetto alla parte 1. Indicare su esso nome, cognome, matricola.

Esercizio 3 Si consideri la seguente espressione del λ -calcolo tipato.

$$e_1 = \mathbf{rec} \ f.\lambda x. \mathbf{if} \ x = 2 \ \mathbf{then} \ (1, x) \ \mathbf{else} \ (\pi_2(f(x-1)) \ , \ \pi_1(f(x-3)))$$

e si risponda ai seguenti quesiti:

1. Sia ρ_0 l'ambiente che vale sempre \perp . Il teorema di Knaster-Tarski consente di definire la semantica denotazionale lazy $\llbracket e_1 \rrbracket^{\ell\text{-CON}} \rho_0$ come limite di una successione crescente f_0, f_1, \dots in un CPO. Descrivere $f_0, f_1, f_2, f_3, f_4, f_5$ per valori di x compresi tra $[0]$ e $[10]$.
(Nota: si ricorda che nel nostro linguaggio la sottrazione $x - y$ restituisce 0 quando $x \leq y$.)
2. In riferimento alla semantica $\bar{f} = \llbracket e_1 \rrbracket^{\ell\text{-CON}} \rho_0$, si determini il risultato di $\bar{f}(\lfloor 2010 \rfloor)$. Giustificare la risposta data.