Linguaggi di Programmazione I: Paradigmi (A.A. 2002-3)

Regolamento del torneo dei tipi

1. Ciascun contendente consegna all'avversario un foglio di carta con sopra scritto *in chiara calligrafia* un termine *chiuso* (ovvero senza variabili libere) del seguente sottoinsieme di ML:

   $$M ::= k \mid x \mid \mathit{fn}\ x \Rightarrow M \mid M\ N \mid \mathit{let}\ x = M\ \mathit{in}\ N$$

   dove la metavariabile x denota una generica variabile e k una generica costante *intera* o *booleana* (ovviamente il termine può contenere più variabili e costanti diverse). L'albero di sintassi astratta del termine deve avere *al più* 20 nodi. Attenzione: 20 *nodi* in tutto, non 20 foglie! Ad esempio, l'albero sintattico di

   $$\mathit{let}\ x = \mathit{fn}\ x \Rightarrow \mathit{fn}\ y \Rightarrow yx\ \mathit{in}\ \mathit{fn}\ y \Rightarrow x\,y\,x$$

   ha 16 nodi. *Si assume che ciascun contendente creda nella tipabilità del termine che consegna all'avversario.* Il foglio deve essere piegato in modo che il termine non sia immediatamente visibile.

2. Si fa: *uno-due-tre-via!*. Al via i contendenti leggono il foglio che gli ha dato l'avversario. In *assoluto silenzio* ciascun contendente tenta di trovare *il tipo principale* del termine consegnatogli (un tipo derivabile per quel termine, ma non *principale*, non verrà considerato corretto). *Dopo* aver scritto la risposta sul foglio, dice *stop!* L'altro contendente deve interrompersi. La risposta può cosistere in un tipo σ, oppure nella dichiarazione: *nessun tipo!* oppure *troppi nodi!*

3. Il contendente che ha detto *stop!* (chiamiamolo A) legge la sua risposta. L'altro contendente (B) può: i) *confermare* la risposta di A, nel qual caso A vince l'incontro; oppure, ii) *contestare* la risposta di A. A questo punto A può chiedere: *e allora qual è la risposta giusta?* B deve in tal caso dichiarare ciò che lui crede essere il tipo principale del termine consegnato ad A (oppure, se A ha protestato per i troppi nodi, dimostrare che il suo termine ha dimensioni regolamentari). Se lo fa correttamente vince B (anche se non è riuscito a tipare il termine di A); se invece B dichiara a sua volta un tipo sbagliato (per il termine scritto da lui stesso!), allora vince A con ludibrio per l'avversario (*anche se la prima risposta di A era sbagliata!*).