MFI 2001/2002 - Questionario n. 3

Cognome e Nome:

Rispondere alle seguenti domande riguardanti il linguaggio didattico LF ed il λ-calcolo, segnando con `Y` la/e risposta/e che si ritiene/ritengono corrette e con `N` la/e risposta/e che si ritiene/ritengono sbagliate.

1. Si supponga di dare le seguenti regole per la valutazione delle espressioni booleane nella semantica denotazionale (dove tt e ff rappresentano rispettivamente i valori vero e falso):

$$\frac{[\![e]\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{tt}}{[\![e|e']\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{tt}} \qquad \frac{[\![e']\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{tt}}{[\![e|e']\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{tt}} \qquad \frac{[\![e]\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{ff}\ [\![e']\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{ff}}{[\![e|e']\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{ff}}$$

Y		Si può ottenere un valore anche nel caso in cui la valutazione di una sottoespressione non termini;
N		Si introduce non determinismo, cioè ci sono un'espressione $e\|e'$ ed un ambiente r t.c. si deducono sia $[\![e\|e']\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{tt}$ chee $[\![e\|e']\!]_{\mathtt{Exp}}(r) = \mathtt{ff}$;
N		Sono tutte sbagliate perché manca lo stato sia negli argomenti che nei risultati;
N		Sono tutte sbagliate perché manca un meccanismo per tenere traccia dei side-effects;

2. Si consideri la chiamata di funzione $f(f)$ in un ambiente r t.c. $r(f) = F : t \to t$

Y		È staticamente scorretta;
N		È corretta solo se $t = t \to t$ (e questo è possibile)
N		Siccome compare come argomento di una funzione, f deve essere un intero o un booleano
Y		Senza cambiare il dominio dei valori nella semantica non è possibile che sia corretta

3. Sia t_0 il seguente λ-termine: $(\ (\ \lambda\ z\ .\ \lambda\ x\ .\ x\ (\ \lambda\ x\ .\ x\ (\ z\ w\ )\ )\ )\ z\ )$

Y		È $\alpha\beta$-equivalente a $t_1 = (\ (\ (\ \lambda\ x\ .\ \lambda\ y\ .\ \lambda\ t\ .\ t\ (\ \lambda\ x\ .\ (\ x\ x\ )\ \lambda\ x\ .\ (\ x\ x\ )\ )\ )\ z\ )\ z\ )$?
N		È $\alpha\beta$-equivalente a $t_2 = (\ (\ \lambda\ t\ .\ \lambda\ x\ .\ x\ (\ \lambda\ x\ .\ x\ (\ t\ w\ )\ )\ )\ t\ )$?
Y		Dal termine t_1 partono catene di riscrittura infinite?
Y		È $\alpha\beta$-equivalente a z?
N		Supponendo che t sia $\alpha\beta$-equivalente ad una variabile, allora è $\alpha\beta$-equivalente a qualsiasi altra variabile per via dell'α-regola?
Y		I termini $\lambda\ z\ .\ t_0$ e $\lambda\ t\ .\ t_2$ sono fra loro $\alpha\beta$-equivalenti?