Apellido y Nombre:
email:

nota

1	2	3	4	5

Lenguajes y Compiladores **Segundo examen parcial** **16/5/2012**

1. Se definen los objetos $\omega_0, \omega_1, \ldots$ pertenecientes a Ω de la siguiente manera:
   $\omega_0 = \perp_\Omega \qquad \omega_{n+1} = \iota_{out}(0, \iota_{out}(1, \iota_{out}(2, \ldots \iota_{out}(n, \perp_\Omega) \ldots)))$
   a) Dé un programa en el lenguaje imperativo cuya semántica sea ω_3
   b) Dé un programa en el lenguaje imperativo cuya semántica sea $\bigsqcup_{n \geq 0} \omega_n$. Justifique calculando la semántica.

2. Dé el diagrama de Hasse del siguiente subconjunto de Ω:
   $\{[\![c_0]\!]\sigma,\ [\![c_1]\!]\sigma,\ [\![c_2]\!]\sigma,\ [\![c_3]\!]\sigma,\ [\![c_4]\!]\sigma\}$,
   donde c_i se define abajo. ¿Depende de σ el diagrama obtenido?
   a) $c_0 = !\mathsf{x};$ **while true do** $!\mathsf{x};$
   b) $c_1 = !\mathsf{x}; !\mathsf{x};$ (**while true do skip**); $?\mathsf{y};$
   c) $c_2 = !\mathsf{x}; !\mathsf{x}; ?\mathsf{y};$
   d) $c_3 = !\mathsf{x}; !\mathsf{x};$ **while** $x \leq 0$ **do** $\mathsf{x} := \mathsf{x} - 1$
   e) $c_4 = !\mathsf{x};$ **while true do skip**
   No es necesario calcular la semántica de c_i.

3. Compute la semántica operacional del comando:
   newvar $\mathsf{x} := 1$ **in** ($\mathsf{y} := -1;$ **if** $z = 0$ **then** $x := y$ **else** $z := y$)

4. Considere la siguiente expresión lambda
   $$(\lambda \mathsf{x}.\ (\lambda \mathsf{y}.\ \lambda \mathsf{z}.\ \mathsf{y})\ ((\lambda \mathsf{z}.\ \mathsf{z})\ (\lambda \mathsf{y}.\ \mathsf{x}\ \mathsf{x})))\ \Delta$$
   donde $\Delta = \lambda \mathsf{x}.\ \mathsf{x}\ \mathsf{x}$.
   a) Obtenga la evaluación normal e eager.
   b) Obtenga secuencias de reducción que lleguen las formas canónicas encontradas.
   c) ¿Existe una secuencia de reducción que no llegue a una forma canónica?

5. Para cada una de las semánticas denotacionales estudiadas para el cálculo lambda (D_∞, normal e eager), analice la validez de la regla β_E. Justifique demostrando o dando un contraejemplo.
   Regla β_E: $\quad (\lambda v.\ e)z \rightarrow (e/v \mapsto z) \quad$ (z variable o forma canónica)

6. Enuncie el teorema de coincidencia para el lenguaje imperativo simple con fallas, pero sin entrada/salida.