

Apellido y Nombre:

email:

nota

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Lenguajes y Compiladores

Segundo Parcial 12/6/2015

1. Considere la expresión: $e = (\lambda y. \lambda x. xy)((\lambda y. \lambda z. z)((\lambda x. xx)(\lambda x. xx)))$. Responda y justifique lo siguiente:
 - a) ¿Existe n forma normal tal que $e \rightarrow^* n$?
 - b) ¿Existe z forma canónica tal que $e \Rightarrow_E z$?
 - c) ¿Es $\llbracket e \rrbracket^N \eta$ distinto de \perp ? (Considerar la semántica del cálculo Lambda con evaluación normal. No es necesario calcularla!)
2. Considere la expresión **letrec** $f \equiv \lambda x. \text{if } x = 0 \text{ then } 0 \text{ else } f(x - 2) \text{ in } f \ 4$
 - a) Escriba una expresión equivalente en el lenguaje aplicativo normal, utilizando la construcción **rec**.
 - b) Obtenga la evaluación de la misma (\Rightarrow_N).
 - c) La semántica denotacional de la expresión dada en b) se puede escribir de la forma $\mathbf{Y}_D F$ 4. Dé explícitamente, y de la forma más sencilla posible, la función $F \in D \rightarrow D$.
3. Considere la expresión Iswim $e = \text{newvar } x := \text{ref } 0 \text{ in } x := e_0$.
 - a) Dé ejemplos de expresiones e_0 que satisfagan lo siguiente (una para cada item, sin calcularlas). Aquí, $r_0 = \text{new}[]$ y $r_1 = \text{new}[r_0 : 0]$.
 - 1) El estado resultante al calcular $\llbracket e \rrbracket \eta []$ es $[r_0 : 0, r_1 : 0]$.
 - 2) El estado resultante al calcular $\llbracket e \rrbracket \eta []$ es $[r_0 : 1, r_1 : 1]$.
 - b) Calcule la semántica operacional de e correspondiente al item a)1).
4. Elija uno de los siguientes ítems:
 - a) Modifique las reglas de evaluación para que el resultado de evaluar una asignación retorne la referencia asignada; por ejemplo $[], \text{ref } 0 := 4 \Rightarrow r, [r : 4]$. Cambie las ecuaciones de la semántica denotacional para reflejar ese cambio.
 - b) Modifique la sintaxis del lenguaje aplicativo para permitir expresiones en la proyección de tuplas, por ejemplo $\langle 1, 2 \rangle. (1 + 1)$. Modifique las reglas de evaluación eager y normal teniendo en cuenta esta nueva construcción semántica.