

Apellido y Nombre:
email (@mi.unc.edu.ar):
Nota:

Lenguajes y Compiladores

12 de junio 2024 - 2do Parcial

1. Considere el cálculo lambda puro.

- Demostrá que si $e \Rightarrow_E z$, entonces $e \rightarrow^* z$.
- Proponé una expresión e (que no sea una abstracción) y una forma canónica z tales que $e \rightarrow^* z$ y que a la vez $e \not\Rightarrow_N z$ ni $e \not\Rightarrow_E z$.
- Decidí si la siguiente afirmación es válida o no, justificando con una prueba o dando un contraejemplo.
Si $e \Rightarrow_E z$, entonces en la semántica de D_∞ para cualquier entorno η , $\llbracket e \rrbracket \eta = \llbracket z \rrbracket \eta$.
- Evalúa bajo modalidad eager el término

$$(\lambda x f.f(f x))((\lambda w z.z) (\lambda x.x x))(\lambda x.x x)$$

2. Ahora nos pasamos al lenguaje aplicativo normal. Queremos extender el lenguaje con pattern-matching para pares:

$$\langle exp \rangle ::= \dots \mid \mathbf{let} \langle \langle var \rangle, \langle var \rangle \rangle \equiv \langle exp \rangle \mathbf{in} \langle exp \rangle$$

- Definí el conjunto de variables libres y la sustitución para la nueva construcción.
- Proponé una regla de evaluación para esta nueva construcción.
- Definí su ecuación para la semántica denotacional.

Justificá tus definiciones teniendo en cuenta las características del lenguaje normal.

3. Considerá la siguiente serie de tuplas:

$$S = \langle 0 \rangle, \langle \langle 0 \rangle, 1 \rangle, \langle \langle \langle 0 \rangle, 1 \rangle, 2 \rangle, \langle \langle \langle \langle 0 \rangle, 1 \rangle, 2 \rangle, 3 \rangle, \dots$$

Dar una expresión e en el lenguaje aplicativo eager tal que la denotación de $e e'$ sea $\iota_{\mathbf{int}}(S(n))$ si la semántica de e' es $\iota_{\mathbf{int}}(n)$ con $n > 0$ (si no, puede dar cualquier cosa).

4. Considerando la expresión e del ejercicio 3.

- Calculá su semántica denotacional eager.
- Evalúa la expresión $e 1$.

Reglas:

- El parcial es individual.
- Se pueden consultar hojas con fórmulas (se deben incluir en las fotos).
- No se pueden consultar libros, apuntes, ni filminas.
- No se pueden consultar IAs.
- A las 13.15 (hora oficial de Argentina) debe haberse enviado la resolución de los ejercicios a la dirección miguel.pagano@unc.edu.ar.