

## Lenguajes y Compiladores. Práctico 8 del 15/05/2019

**Objetivos:** Utilizar las propiedades de los modelos para calcular la semántica de algunas expresiones. Distinguir valores (elementos de  $V$ ) de denotaciones (elementos de  $D$ ). Relacionar nociones operacionales con denotacionales.

- (1) Calcular la semántica denotacional en  $D_\infty$  de los siguientes términos:  
a)  $M = \lambda f. \lambda x. f(fx)$    b)  $N = \lambda z. \lambda y. z$    c)  $MN$
- (2) Dar un término cerrado  $M$  cuya denotación en la semántica normal sea:  
a) distinto a  $\perp$  pero que para todos  $N$  y  $\eta$ ,  $\llbracket MN \rrbracket \eta = \perp$   
b) distinto a  $\perp$  y  $\llbracket M(\Delta\Delta) \rrbracket \eta \neq \perp$
- (3) Explique, sin hacer ninguna cuenta, por qué la semántica eager de  $\llbracket M(\Delta\Delta) \rrbracket \eta$  dado en 2b es  $\perp$ .
- (4) Para la semántica denotacional normal del cálculo lambda, considere las propiedades siguientes: (a) teorema de sustitución, (b) corrección de la regla  $\beta$ , (c) corrección de la regla  $\eta$ . ¿Cuáles de esos resultados son válidos? Justificar. Para aquellos resultados que no sean válidos, hallar un contraejemplo.
- (5) Para la semántica denotacional eager del cálculo lambda, ¿Cuáles de esos resultados siguen siendo válidos? Justificar. Para aquellos resultados que no sean válidos, hallar un contraejemplo, o explicar por qué el enunciado original no tiene sentido.
- (6) Proponga un enunciado alternativo para el Teorema de Sustitución que sea válido para la semántica denotacional eager.