

FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN
PRÁCTICO 1
FUNCIONES

1. Sintaxis. Para cada expresión se pide:

- Colocar los paréntesis omitidos de modo tal de no cambiar su significado
- Indicar qué clase de expresión es (aplicación o abstracción)
- Indicar cuáles ocurrencias de las variables están libres y cuáles ligadas

(1) $\lambda x \rightarrow x$

(2) $\lambda z \rightarrow z + z$

(3) $(\lambda z \rightarrow z) z$

(4) $(\lambda x \rightarrow x) (\lambda y \rightarrow x)$

(5) $\lambda f \rightarrow f \lambda y \rightarrow x$

(6) $\lambda g \rightarrow g \lambda f \rightarrow f x$

(7) $(\lambda x \rightarrow \lambda y \rightarrow x) (\lambda z \rightarrow z) x$

2. Sustituciones. Para cada expresión se pide realizar la sustitución correspondiente.

(1) $x [x := 5]$

(2) $z [x := 5]$

(3) $(\lambda x \rightarrow x + z) [z := 3]$

(4) $(\lambda x \rightarrow x + z) [x := 2]$

(5) $(\lambda x \rightarrow x * z) [z := y+1]$

(6) $(\lambda x \rightarrow z * x) [z := f x]$

- (7) $(\lambda f \rightarrow f\ z) [z := f\ x]$
- (8) $(\lambda x \rightarrow x) (\lambda y \rightarrow y * x) [x := z+z]$
- (9) $(\lambda x \rightarrow x) (\lambda y \rightarrow y * x) [x := y+y]$
- (10) $(\lambda x \rightarrow \lambda y \rightarrow x\ z\ z) [z := x]$
- (11) $((y\ \lambda x \rightarrow \lambda y \rightarrow f\ y) (\lambda f \rightarrow f\ y\ z)) [y := f\ x]$

3. Reducción a Forma Normal.

Para cada expresión se pide aplicar la Reducción β hasta eliminar todos los redexes:

- (1) $(\lambda x \rightarrow x - z)\ 5$
- (2) $(\lambda x \rightarrow \lambda y \rightarrow x)\ 5$
- (3) $(\lambda x \rightarrow \lambda y \rightarrow y)\ 5$
- (4) $(\lambda x \rightarrow \lambda z \rightarrow x - z)\ v\ w$
- (5) $(\lambda x \rightarrow \lambda y \rightarrow \lambda z \rightarrow x + y - z * z)\ 1\ 2\ 3$
- (6) $(\lambda f \rightarrow f\ z) (\lambda y \rightarrow y)$
- (7) $(\lambda x \rightarrow \lambda y \rightarrow x) (\lambda z \rightarrow z)\ x$
- (8) $(\lambda x \rightarrow x\ x) (\lambda x \rightarrow x\ x)$
- (9) $(\lambda x \rightarrow x\ x\ x) (\lambda x \rightarrow x\ x\ x)$