

# PLP - Práctica 2: Introducción al Cálculo Lambda Tipado

Zamboni, Gianfranco

12 de febrero de 2018

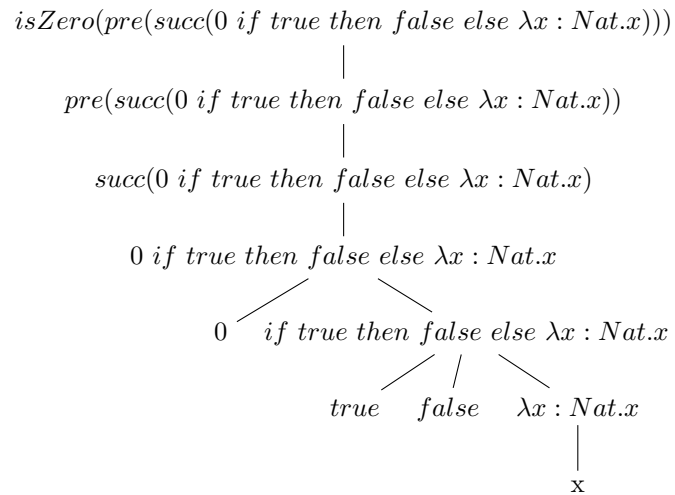
## Sintaxis

### 2.1. Ejercicio 1

En este ejercicio, nos piden identificar las expresiones sintácticamente válidas. Tenemos que tener cuidado de no confundir estas expresiones con las expresiones correctamente tipadas. Todas las expresiones que nos permite escribir el conjunto de términos son expresiones válidas sintácticamente, aún si estas no pueden ser tipadas.

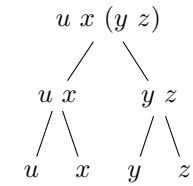
Expresiones de términos	Expresiones de tipo	No válidas
$x$	$Bool$	$M$
$x\ x$	$Bool \rightarrow Bool$	$\sigma$
$M\ M$	$Bool \rightarrow Bool \rightarrow Nat$	$\lambda x.isZero(x)$
$true\ false$	$(Bool \rightarrow Bool) \rightarrow Nat$	$\lambda x : if\ true\ then\ Bool\ else\ Nat.x$
$true\ succ(true\ false)$		$succ\ true$
$\lambda x : \sigma.succ(x)$		
$\lambda x : Bool.succ(x)$		
$\lambda x : Bool.if\ 0\ then\ true\ else\ 0\ succ(true)$		

## 2.2. Ejercicio 2



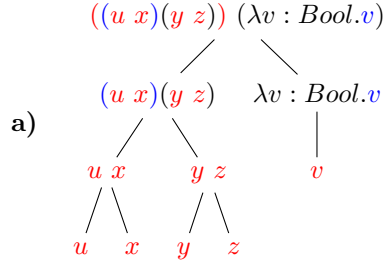
## 2.3. Ejercicio 3

1.  $\lambda x : \text{Nat}.\text{succ}((\lambda x : \text{Nat}.\text{blue } x) \text{ red } x)$
2. En el término  $\lambda x_1 : \text{Nat}.\text{succ}(x_2)$ ,  $x_1$  no aparece como subtérmino.
3. La expresión  $x (y z)$  no sucede en la expresión  $u x (y z)$



## 2.4. Ejercicio 4

Marcamos con **azul** las variables ligadas y con **rojo** las variables libres



b) En esta expresión aparece  $(\lambda x : Bool \rightarrow Nat \rightarrow Bool.\lambda y : Bool \rightarrow Nat.\lambda z : Bool.x\ z\ (y\ z))\ u$ , la marco con una **X** cuando aparece.

