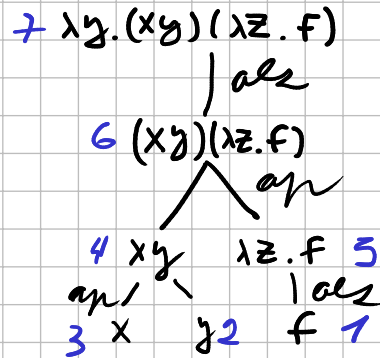


Ejercicio 15

- I. Utilizar el algoritmo de inferencia sobre la siguiente expresión: $\lambda y.(x y) (\lambda z.x_2)$
- II. Una vez calculado, demostrar (utilizando chequeo de tipos) que el juicio encontrado es correcto.
- III. ¿Qué ocurriría si x_2 fuera x ?

i)



$$1 \quad \text{W}(f) \rightsquigarrow f : t_1 \vdash f : t_1$$

$$2 \quad y : t_2 \vdash y : t_2$$

$$3 \quad x : t_3 \vdash x : t_3$$

$$4 \quad \text{W}(xy) \rightsquigarrow x : t_2 \rightarrow t_4, y : t_2 \vdash xy : t_4$$

$$5 \quad \text{W}(\lambda z.f) \rightsquigarrow f : t_1 \vdash \lambda z : t_3. f : t_3 \rightarrow t_1$$

$$6 \quad \text{MGU} \{ t_4 \doteq t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6 \} \xrightarrow[\{ t_4 := t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6 \}]{\text{elim}} \emptyset$$

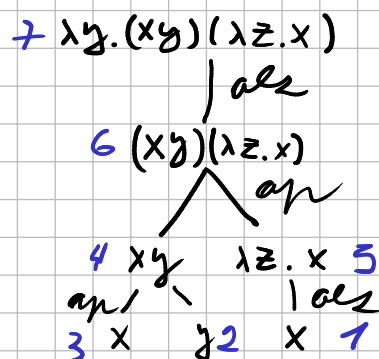
$$\text{W}((xy)(\lambda z.f)) \rightsquigarrow x : t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6, y : t_2, f : t_1 \vdash (xy)(\lambda z : t_3. f) : t_6$$

$$7 \quad \text{W}(\lambda y.(xy)(\lambda z.f)) \rightsquigarrow x : t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6, f : t_1 \vdash \lambda y : t_2. (xy)(\lambda z : t_3. f) : t_2 \rightarrow t_6$$

ii)

$$\begin{array}{c}
 \frac{\frac{\frac{X : t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6 \vdash X : t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6 \quad y : t_2 \vdash y : t_2}{xy : t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6} \rightarrow_e \quad \frac{f : t_1, z : t_3 \vdash f : t_1}{\lambda z : t_3. f : t_3 \rightarrow t_1} \rightarrow_i}{\lambda z : t_3. f : t_3 \rightarrow t_1 \vdash (xy)(\lambda z : t_3. f) : t_2 \rightarrow t_6} \rightarrow_e \\
 \frac{\lambda z : t_3. f : t_3 \rightarrow t_1 \vdash (xy)(\lambda z : t_3. f) : t_2 \rightarrow t_6 \quad x : t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6, y : t_2 \vdash xy : t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6}{x : t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6, y : t_2, f : t_1 \vdash (xy)(\lambda z : t_3. f) : t_6} \rightarrow_e \\
 \frac{x : t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \rightarrow t_6, y : t_2, f : t_1 \vdash (xy)(\lambda z : t_3. f) : t_6}{\lambda y : t_2. (xy)(\lambda z : t_3. f) : t_2 \rightarrow t_6} \rightarrow_i
 \end{array}$$

Si $x_2(f)$ fuera x :



$$1 \quad \backslash W(f) \rightsquigarrow x:t_1 \vdash x:t_1$$

$$2 \quad y:t_2 \vdash y:t_2$$

$$3 \quad x:t_3 \vdash x:t_3$$

$$4 \quad \backslash W(xy) \rightsquigarrow x:t_2 \rightarrow t_4, y:t_2 \vdash xy:t_4$$

$$5 \quad \backslash W(\lambda z.x) \rightsquigarrow x:t_1 \vdash \lambda z:t_5. x:t_5 \rightarrow t_1$$

$$6 \quad \text{MGU} \{t_4 \doteq t_3 \rightarrow t_1, t_2 \rightarrow t_4 \doteq t_1\} \xrightarrow[\{t_4 \doteq t_3 \rightarrow t_1\}]{\text{elim}} \{t_2 \rightarrow t_3 \rightarrow t_1 \doteq t_1\}$$

Falla x occurs over.