Tipado vs. Inferencia

Variables

$$\frac{x : \sigma \in \Gamma}{\Gamma \rhd x : \sigma} \, (\text{T-VAR})$$

$$\mathbb{W}(x) \quad \stackrel{\text{def}}{=} \quad \{x : t\} \rhd x : t, \quad t \text{ variable fresca.}$$

Tipado vs. Inferencia

Abstracciones

$$\frac{\Gamma \cup \{x : \sigma\} \rhd M : \tau}{\Gamma \rhd \lambda x : \sigma.M : \sigma \to \tau} \text{(T-ABS)}$$

- Sea $\mathbb{W}(U) = \Gamma \rhd M : \rho$
- Si el contexto tiene información de tipos para x (i.e. $x : \alpha \in \Gamma$ para algún α), entonces

$$\mathbb{W}(\lambda x.U) \stackrel{\text{def}}{=} \Gamma \setminus \{x : \alpha\} \rhd \lambda x : \alpha.M : \alpha \to \rho$$

- Si el contexto no tiene información de tipos para x (i.e. $x \notin \text{Dom}(\Gamma)$) elegimos una variable fresca t y entonces

$$\mathbb{W}(\lambda x.U) \stackrel{\text{def}}{=} \Gamma \rhd \lambda x : t.M : t \to \rho$$

Tipado vs. Inferencia

Abstracciones

$$\frac{\Gamma \cup \{x : \sigma\} \triangleright M : \tau}{\Gamma \triangleright \lambda x : \sigma.M : \sigma \to \tau} \text{(T-ABS)}$$

Otra forma de escribirlo:

Sea $\mathbb{W}(U) = \Gamma \triangleright M : \rho$

$$\beta = \begin{cases} \alpha \text{ si } x : \alpha \in \Gamma \\ \text{variable fresca en otro caso.} \end{cases}$$

$\Gamma' = \Gamma \ominus \{x\}$

$$\mathbb{W}(\lambda x.U) \stackrel{\text{def}}{=} \Gamma' \triangleright \lambda x : \beta.M : \beta \to \rho$$

Tipado vs. Inferencia

Aplicación

$$\frac{\Gamma \rhd M : \sigma \to \tau \quad \Gamma \rhd N : \sigma}{\Gamma \rhd M\, N : \tau} \text{(T-App)}$$

- Sean
  - $\mathbb{W}(U) = \Gamma_1 \rhd M : \tau$
  - $\mathbb{W}(V) = \Gamma_2 \rhd N : \rho$
- Sea

$$S = MGU(\{\sigma_1 \doteq \sigma_2 \mid x : \sigma_1 \in \Gamma_1 \wedge x : \sigma_2 \in \Gamma_2\} \\ \cup \\ \{\tau \doteq \rho \to t\}) \text{ con } t \text{ una variable fresca.}$$

- Entonces

$$\mathbb{W}(U\, V) \stackrel{\text{def}}{=} \\ S\Gamma_1 \cup S\Gamma_2 \rhd S(M\, N) : St$$