

Lena evaluacija v MiniHaskell

a) $1 \leftrightarrow \text{Int } 1 \quad | \quad 2 \leftrightarrow \text{Int } 2$

$(1+2) \leftrightarrow \text{Int } 3$

$(1+2) :: (3+4) :: [\text{Int}] \leftrightarrow 3 :: (3+4) :: [\text{Int}]$

Bolj natančno: nastane zaprtje, ki poleg same funkcije vsebuje še okolje, v katerem je nastala.

b) $\eta \mid \text{fun } n : \text{Int} \rightarrow f(n+1) \leftrightarrow \text{Fun}(n, \text{Int}, f(n+1), \eta)$

$\text{rec } f : \text{Int} \rightarrow \text{Int} \text{ is } (\text{fun } n : \text{Int} \rightarrow f(n+1)) \leftrightarrow \text{Fun}(\dots)$

$\eta = f : \text{rec } f \dots$

Evaluacija zgornje funkcije na 0: divergira, v okolje se vedno znova dodaja neevaluirani parameter v zaprtju s trenutnim okoljem.

$(\text{rec } f : \dots) 0 \quad n:0, \eta \mid f(n+1)$

Izpeljava polimorfnih tipov v Poly

a)

$$\frac{\Gamma [] : \alpha \text{ list} \quad \Gamma [] : \beta \text{ list}}{\Gamma [] : \alpha \text{ list} \quad \Gamma [] : \beta \text{ list}}$$

$$\frac{\Gamma [] : \beta \text{ list} \quad \Gamma [] : \beta \text{ list}}{\Gamma [] : \beta \text{ list} \quad \Gamma [] : \beta \text{ list}}$$

Rešimo dobljeni sistem enačb:

$$\Gamma [] : \beta \text{ list} \quad \Gamma [] : \beta \text{ list} \quad \Gamma [] : (\alpha \text{ list}) \text{ list}$$

b)

$$\frac{\Gamma x : a \quad \Gamma x : \alpha}{\Gamma x : a \quad \Gamma x : \alpha}$$

$$\frac{\Gamma x : a \quad \Gamma (x :: x) : \alpha}{\Gamma x : a \quad \Gamma (x :: x) : \alpha} \quad \alpha = \alpha \text{ list}$$

Lahko bi sicer izpeljali rekurziven tip, ampak v Poly tega ne dovolimo.

$$\frac{\Gamma f \text{ un } x \Rightarrow x :: x : \alpha \Rightarrow \alpha}{\Gamma f \text{ un } x \Rightarrow x :: x : \alpha \Rightarrow \alpha} \quad \alpha = \alpha \text{ list} \quad \text{ni resitve} \Rightarrow \text{ni tipa}$$