

λ-calcul et logique informatique

leroux@lsv.fr

Exercice 1 — Stratégie interne faible

La stratégie interne faible, aussi appelée *appel par valeur*, est aussi proche que possible des langages de programmation traditionnels. Elle ne réduit jamais sous les abstractions, et ne réduit un β -redex que lorsque son argument est déjà complètement réduit — on dit alors que c'est une *valeur*.

On définit l'ensemble des valeurs V par la grammaire suivante, où \mathcal{V} est l'ensemble des variables et Λ l'ensemble de tous les termes :

$$V := \mathcal{V}V \dots V \mid \lambda\mathcal{V}.\Lambda$$

On définit formellement notre stratégie comme suit :

$$\frac{v \in V}{(\lambda x.u)v \triangleright u[x := v]} \quad \frac{u \triangleright u'}{uv \triangleright u'v} \quad \frac{u \in V \quad v \triangleright v'}{uv \triangleright uv'}$$

1. Utiliser le combinateur Y pour définir la fonction factorielle, de sorte que **fact** $\bar{n} \rightarrow_{\beta}^* \bar{n}!$. On rappelle la définition :

$$Y = \lambda f. (\lambda x. f (x x)) (\lambda x. f (x x))$$

2. Quelles sont les réductions de **fact** (sans argument) par \triangleright^* ? Cela pose-t-il problème ? Si oui, proposer une solution.
3. Quelles sont les réductions de **fact** $\bar{0}$ par \triangleright^* ? Cela pose-t-il problème ? Si oui, proposer une solution.

Solutions exercice 1 (Presque) En instanciant la récursion primitive du cours, soit $fact := Y(\lambda rz. \bar{i}f(\bar{=} \bar{0}z)\bar{I}(\bar{\times}z(r(Pz))))$.

Vu en détail sur les transparent du cours.