

Série d'exercices #4 $\frac{1}{2}$

IFT-2035

September 28, 2023

Des expressions typées

Donner le type des expressions Haskell ci-dessous. Par exemple, pour la question 0, la réponse pourrait être: (Int, Int) .

Le type donné devrait être aussi polymorphe que possible. Cependant, vous pouvez présumer que les opérations numériques n'opèrent que sur des objets de type Int , plutôt que d'utiliser des *classes de types*.

0. $(2, 3)$
1. $["a", 3]$
2. $[(1, 2), (3, 4)]$
3. $\lambda x \rightarrow x : []$
4. $map (\lambda x \rightarrow x) (1, 2, 3)$
5. $[\lambda x \rightarrow x, \lambda y \rightarrow y + 1]$
6. $\lambda x y \rightarrow x + y$
7. $let f x = x (x + 1) in f$
8. $fst \circ fst$
9. $let f x = f (x + 1) in f$
10. $let f x y = (x + 1) in f$
11. $map (\lambda x \rightarrow x + 1)$

Précisions: Les fonctions map , fst , et \circ sont (pré)définies comme suit:

$$\begin{aligned} map f [] &= [] \\ map f (x : xs) &= f x : map f xs \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} fst (x, y) &= x \\ f_1 \circ f_2 &= \lambda x \rightarrow f_1 (f_2 x) \end{aligned}$$