

LIFPF – Programmation fonctionnelle

TD5 – Fonctions d'ordre supérieur - suite

Licence informatique UCBL – Printemps 2022–2023

Exercice 1 : Map, filter, fold

Coder, en précisant leur type, les fonctions suivantes en utilisant au mieux les fonctions du module `List` d'OCaml, en particulier `init`, `map`, `filter`, `for_all`, `exists`, `fold_left` et `fold_right`.

1. Une fonction qui ne garde que les entiers pairs d'une `int list`.
2. Une fonction qui prend un `int x` et un `int y` et renvoie la liste des entiers de l'intervalle $[2 \dots y]$ qui sont divisibles par `x`.
3. Une fonction qui, étant donnés une `int list` et un `int`, indique si l'`int` est divisible par un des éléments de la liste.
4. Une fonction qui teste si une valeur est la valeur maximale d'une liste.
5. Une fonction qui élève au carré tous les éléments d'une `int list`.
6. Une fonction qui ajoute son premier argument (un `int`) à tous les éléments de son deuxième argument.
7. Une fonction qui transforme en chaîne de caractères tous les éléments d'une `int list`.
8. Recoder `rev` en utilisant `fold_left`.
9. Recoder `map` en utilisant `fold_right`.
10. Recoder `filter` en utilisant `fold_right`.
11. Une fonction qui produit une chaîne de caractères représentant les `n` premiers entiers séparés par des espaces (on pourra supposer $n \geq 1$).
12. Une fonction qui renvoie la liste des nombres premiers plus petits que son argument