

INFO0054 - Programmation fonctionnelle

Répétition 8: Divers

Jean-Michel BEGON

10 Mars 2016

Exercice 1.

Écrire une fonction qui à tout polynôme $P(x)$ et naturel n associe la dérivée n -ième du polynôme $\frac{d^n P(x)}{d^n x}$.

On représentera un polynôme par la liste de ses coefficients, par ordre croissant des degrés.

$\Rightarrow a + bx + cx^2 + \dots$ sera représenté par la liste (a b c ...).

Exercice 2.

Écrire une fonction qui à deux polynômes P et Q associe le polynôme composé $P \circ Q$.

On représentera un polynôme par la liste de ses coefficients, par ordre croissant des degrés.

$\Rightarrow a + bx + cx^2 + \dots$ sera représenté par la liste (a b c ...).

Exercice 3.

Ecrire une fonction `sqrt*` qui à tout entier strictement positif n associe le nombre Ecrire une fonction `sqrt*` qui à tout entier strictement positif n associe le nombre

$$\sqrt{1 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{n}}}$$

Exercice 4.

Écrire une fonction qui renvoie la liste des permutations circulaires d'une liste donnée.

Exercice 5.

Générer à partir d'une liste, tous les arbres binaires complets dont la lecture des feuilles de gauche à droite donne la liste.

Par exemple, si on représente un nœud par une liste et une feuille par l'atome étiquette.

```
(binaryTrees '(a b c d)) ==>
((a (b (c d))) ((a b) (c d)) (a ((b c) d)) ((a (b c)) d)
 ((a b) c) d))
```

Exercice 6.

$$f(n) = \sum_{i=0}^{n-1} (((f(i) + 2) \times (f(n - i - 1) + 3)) \bmod (n^2 + i + 5))$$