

# INFO0054 - Programmation fonctionnelle

## Répétition 9: Divers

Jean-Michel BEGON

18 Mai 2017

### Polynomes

---

#### 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 ...).

---

### Listes de listes

---

#### Exercice 3.

Écrire une fonction `sublists` prenant comme argument une liste `l` et retournant la liste des sous-listes de `l`. (Une sous-liste de `l` est une liste de 0, 1 ou plusieurs éléments consécutifs de `l`.)

---

#### Exercice 4.

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

---

### Arbres

---

#### 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))
```

## Divers

---

**Exercice 6.**

Écrire une fonction `longest-inc` retournant la plus longue sous-liste croissante de la liste d'entiers donnée en argument.