

# Lambda calcul et programmation fonctionnelle

## TD 2

### Exercice 1

Écrivez une fonction `compterUns` qui prend en paramètre une liste d'entiers et compte le nombre de fois où la valeur 1 apparaît.

Écrivez une fonction `compterDeux` qui prend en paramètre une liste d'entiers et compte le nombre de fois où la valeur 1 apparaît.

On va généraliser : écrivez une fonction `compterX` qui prend en paramètre un entier  $x$  et une liste d'entiers et compte le nombre de fois où la valeur  $x$  apparaît.

Récrivez la fonction `compterUns`, mais cette fois en faisant appel à la fonction `compterX`.

Écrivez une fonction `compterPositifs` qui prend en paramètre une liste d'entiers et compte le nombre de fois où une valeur positive  $y$  apparaît.

### Exercice 2

Écrivez une fonction `moyenne` qui calcule la moyenne des valeurs d'une liste d'entiers. Vous ne pourrez pas utiliser la fonction prédéfinie `sum`. Par convention, nous partirons du principe que, si la liste est vide, alors sa moyenne sera de 0.

### Exercice 3

Écrivez une fonction `variance` qui calcule la variance d'une liste d'entiers. On part du principe que la liste n'est pas vide. Pour rappel, la variance d'une série de nombres est calculée de la sorte :

$$V = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

où  $n$  est le nombre d'élément,  $x_i$  le  $i$ ème élément, et  $\bar{x}$  la moyenne de toutes les valeurs.