

TP : Feuille d'Exercices 1*Révisions***Exercice 1.**

- (1) Ecrire une fonction `moyenne()` prenant en paramètre une liste de nombres et qui retourne la moyenne de la liste.
- (2) Ecrire une fonction `variance()` prenant en paramètre une liste de nombre `X` et qui retourne la variance de `X`.

On utilisera la fonction `moyenne()` et l'une des formules :

$$V(X) = E((X - E(X))^2) = E(X^2) - E(X)^2$$

Exercice 2.

Ecrire une fonction `trianglePascal()` prenant en paramètre un entier `n` et qui retourne la matrice triangulaire inférieure dont la ligne `m` contient les coefficients binomiaux $\binom{0}{m}, \dots, \binom{m}{m}$ (complétée par des zéros lorsque $m < n$).

Pour cela, on emploiera les relations :

$$\binom{m}{0} = 1 \quad \text{et pour } 0 < k \leq m : \quad \binom{m}{k} = \binom{m-1}{k-1} + \binom{m-1}{k}$$

On commencera par définir à l'aide du module `numpy` une matrice carrée remplie de zéros à l'aide des commandes :

```
import numpy as np
mat = np.zeros((n+1,n+1))
```

Pour accéder à l'élément ligne `i` colonne `j` ($i \in [[0, n]]$, $j \in [[0, n]]$), on pourra employer au choix la commande `mat[i][j]` ou la commande `mat[i,j]`.