

---

## Scala -- Programmation fonctionnelle –

### TP 3 : Les fonctions

---

#### Exercice 01

Créer une MAP dont les clés représentent les noms des salariés d'une division et les valeurs représentent leur salaire.

Ecrire une fonction pure qui calcul la moyenne des salaires des employés de cette division.

#### Exercice 02

Soit les fonctions suivantes :

$$F(x) = x^2$$

$$F(x) = 2^x$$

$$f(x) = x^x$$

$$\sum_{n=a}^b f(n)$$

Comme l'exemple du cours, écrire une fonction qui calcule

### Exercice 03

Écrire une fonction produit qui calcule le produit des valeurs d'une fonction  $f(x)$  pour les points appartenant à l'intervalle  $[a, b]$ .

### Exercice 04

Ecrire une fonction qui permet de calculer une suite de Fibonacci

$$F_0 = 0 \text{ et } F_1 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

```
Def
fib(n:
Int):
Int =
{
    def go(n: Int, first: Int, second: Int): Int =
        if(n == 1) first
        else if (n == 2) second
        else go(n-1, second, first + second)
    go(n, 0, 1)
}
```

### Exercice 05

En se basant sur le principe de fonctions imbriquées, écrire une fonction calculatrice() qui prend en paramètre deux nombres entiers et effectue les différentes opérations arithmétiques (+ , - , / , % , \*) sur ces nombres.

### Exercice 06

Ecrire une fonction compareur() qui prend en paramètre deux listes et vérifie si elles sont identiques.

### Exercice 07 (exercice 3 tp2)

Ecrire une fonction `PaireImpaire()` composée de deux fonctions imbriquées `paire()` et `impair()`, tel que `PaireImpaire()` prend en paramètre un tableau d'entiers `tab` à deux dimensions, la fonction `paire()` retourne un tableau à une dimension des éléments pairs de `tab` et `impair()` retourne un autre tableau à une dimension des éléments impaires de `tab`

### Exercice 08 :

Ecrire une fonction qui prend en paramètre une matrice carrée ( $n \times n$ ) et qui est composée de deux fonctions imbriquées :

La première fonction vérifie si la matrice passée en paramètre est un carré magique

La deuxième fonction vérifie si la matrice passée en paramètre est un carré parfait

Rappel 1: Un carré magique est une matrice carrée dont la somme des lignes, des colonnes et des deux diagonales sont égales.

Rappel 2 : Un carré magique *parfait* est un carré magique dont les valeurs sont comprises entre 1 et  $n \times n$