
Scala -- Programmation fonctionnelle –

TP noté

Exercice 01 :

Soit la liste L1 des employés :

“Stephanie” :: “Alex” :: “Alia” :: “Marie” :: “Pauline” :: “Malik” :: “Ayelana”

Soit L2, une liste des salaires de ces employés dans l’ordre

2800 :: 3100 :: 3450 :: 2400 :: 2500 :: 2250 :: 4500

1. Créer une MAP à partir des deux listes L1 et L2 tel que les clés sont les noms des employés et les valeurs sont leurs salaires.
2. Modifier la MAP créée pour garder uniquement les employés ayant un salaire supérieur ou égale à 3000.

Exercice 02

Soit un tableau d’entiers contenant des valeurs 0 ou bien 1. On appelle composante connexe une suite contiguë de nombres égaux à 1. On voudrait changer la valeur de chaque composante connexe de telle sorte que la première composante ait la valeur 2 la deuxième ait la valeur 3, la 3ème ait la valeur 4 et ainsi de suite. Réaliser deux fonctions :

1. La première fonction n'est pas récursive et a pour rôle de chercher la position d'un 1 dans un tableau.
2. La deuxième fonction est récursive. Elle reçoit la position d'un 1 dans une séquence et propage une valeur x à toutes les valeur 1 de la composante connexe.

Exercice 03:

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

1. La première fonction vérifie si la matrice passée en paramètre est un carré magique
2. La deuxième fonction vérifie si la matrice passée en paramètre est un carré parfait.
3. Vérifier si les matrices suivantes représentent des carrées magiques. Si une matrice est magique, vérifier si elle est aussi un carré parfait.

```
val Matrice1 = Array(Array(1, 9, 4), Array(11, 7, 5), Array(1, 7, 10))
val Matrice2 = Array(Array(16, 9, 14), Array(11, 13, 15), Array(12,
17, 10))
val Matrice3 = Array(Array(8, 1, 6), Array(3, 5, 7), Array(4, 9, 2))
```

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 $n \times n$