TD N°5 : tableaux et listes

1. Écrire un algorithme, puis un programme en Python, qui remplit les 100 éléments d'un tableau avec la valeur du carré de chaque indice. Par exemple, le premier élément aura comme valeur 0, le deuxième 1, le troisième 4, … Le programme devra ensuite afficher ce tableau à l'écran.
2. Écrire un algorithme puis un programme qui lit 12 nombres entrés au clavier, en fait la moyenne et affiche les nombres supérieurs à cette moyenne.
3. On peut représenter un vecteur de l'espace vectoriel Rn à l'aide d'un tableau de n réels.

 a) Écrire un algorithme qui lit deux vecteurs de R10, calcule leur produit scalaire et affiche les deux vecteurs et leur produit scalaire.

 b) Écrire un algorithme qui lit deux vecteurs de R7, calcule leur somme et affiche cette somme.

1. La moyenne olympique d'un ensemble de nombres est obtenue en faisant la moyenne des nombres qui restent une fois supprimés le plus grand et le plus petit.

Écrire un algorithme, puis un programme, qui lit une série de nombres (on supposera que tous les nombres sont différents) et affiche leur moyenne olympique.

TP N°5 : matrices magiques

On considère des matrices carrées de nombres entiers d’ordre NMAX*.*

Écrire un programme permettant de :

1. Calculer la moyenne des valeurs d’une matrice de ce type
2. Vérifier si une matrice carrée est  magique (la somme des valeurs sur chaque ligne, sur chaque colonne et sur les deux diagonales est la même).

*Exemple de matrice magique :*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 14 | 5 | 17 |
| 15 | 12 | 9 |
| 7 | 19 | 10 |

*Remarque* : dans un premier temps, on n’écrira pas la partie du programme correspondant à la saisie des valeurs de la matrice par l’utilisateur.