

TD 06

Partie 01 : les tableaux

On suppose que le tableau a été lu.

Exercice 01

Écrire un programme qui calcule la somme et la moyenne des éléments d'un tableau d'entiers.

Exercice 02

Écrire un programme qui retourne :

- le plus grand élément du tableau,
- le plus petit élément.

Exercice 03

Écrire un programme qui compte combien de fois une valeur x apparaît dans un tableau donné par l'utilisateur.

Exercice 04

Créer une version du tableau où les éléments sont dans l'ordre inverse.

Exercice 05

Ecrire un algorithme qui inverse les éléments du tableau (sans créer un autre tableau).

Exercice 06

Ecrire un algorithme qui détermine si un tableau est symétrique.

Exercice 07

Ecrire un algorithme qui calcule la variance d'un tableau :

$$\text{variance} = \frac{1}{n} \sum (x_i - \mu)^2$$

Exercice 08

Ecrire un algorithme qui sépare les éléments de d'un tableau en deux autres tableaux :

- tableau des pairs,
- tableau des impairs.

Exercice 09

Vérifier si les éléments d'un tableau sont strictement croissants.

Exercice 10

Effectuer un décalage à droite des éléments : exemple : [1,2,3,4] devient [4,1,2,3] .

Partie 02 : les matrices

On suppose que la matrice a été lue.

Exercice 01

Ecrire un algorithme qui calcule la somme de tous les éléments d'une matrice $m \times n$.

Exercice 02

Ecrire un algorithme qui calcule la somme par ligne et par colonne : pour chaque ligne et chaque colonne, afficher la somme des valeurs.

Exercice 03

Ecrire un algorithme qui trouve :

- la valeur maximale,
- sa position (ligne/colonne).

Exercice 04

Ecrire un algorithme qui vérifie si une matrice est diagonale (tous les éléments hors diagonale sont égaux à zéro).

Exercice 05

Écrire un programme qui calcule $C = A + B$.

Exercice 06

Écrire un programme qui calcule :

$$Y = A \cdot X$$

où A est une matrice $m \times n$ et X un vecteur de taille n .