

TD ALSD-1

SÉRIE DE TD N°04 (TABLEAUX À UNE DIMENSION : VECTEURS)

Exercice 01

Soit V un vecteur de type entier de taille N . Écrire un algorithme pour chacun des problèmes suivant :

1. Calculer et afficher la somme et la moyenne des éléments du vecteur V
2. Calculer et afficher la somme et la moyennes des éléments divisible par 3 et non divisible par 5 du vecteur
3. Inverser les éléments du vecteur V dans un autre vecteur T
4. Inverser les éléments du vecteur V dans lui même.

Exercice N°02

Soit V_1 et V_2 deux vecteurs réelle de taille N_1 et N_2 respectivement. On veut fusionner les deux vecteurs V_1 et V_2 dans un troisième vecteur V . Écrire un algorithme pour réaliser la fusion des deux vecteur V_1 et V_2 dans le vecteur V dans chacun des cas suivant :

- Fusion simple
- V_1 et V_2 sont triés (ordre croissant), l'algorithme doit donner un vecteur V trié (sans appliquer algorithme de tri sur le vecteur V).

Exercice N°03

Écrire un algorithme qui permet remplir un vecteur réelle de taille N par les valeur de la suite de Fibonacci : $U_0=0, U_1=1, U_i=U_{i-1} + U_{i-2}$ pour $i \geq 2$

Exercice N°04

Soit V un vecteur réel de taille N . Écrire un algorithme qui permet de trier, avec ordre croissant, les éléments du vecteur V par les deux méthodes suivantes :

- Tri par sélection
- Tri par bulles

Exercice N°05

- Écrire un algorithme qui permet de fragmenter un vecteur V de taille N en deux vecteurs : V_1 et V_2 tel-que :

- V_1 les éléments strictement positifs du vecteur V
- V_2 les éléments négatifs du vecteur V .

TD ALSD-1

SÉRIE DE TD N°05 (TABLEAUX À DEUX DIMENSIONS : MATRICES)

Exercice 01

Soit A une matrice de type entier de taille N lignes et M colonnes. Écrire un algorithme pour chacune des opérations suivantes :

1. Calculer et afficher la somme et la moyenne des éléments de la matrice A.
2. Calculer et afficher la somme et la moyennes des éléments divisible par 3 et non divisible par 5 de la matrice A.
3. Calculer la somme de chaque ligne.
4. Permuter entre la colonne N° K et la colonne N° L / $K, L \in \{1, 2, \dots, M\}$.

Exercice N°02

Soit A une matrice réelle de taille NxM. Écrire un algorithme qui permet de rechercher la plus petite valeur de A et sa position.

Modifier l'algorithme pour rechercher la plus grande valeur et sa position.

Exercice N°03

Soit A une matrice réelle de taille NxM.

- 1- Écrire un algorithme qui permet de calculer la somme de chaque ligne
- 2- En se basant sur l'algorithme précédent, écrire un autre algorithme qui permet d'ordonner les lignes de la matrice A, avec un ordre décroissant par rapport à leur somme : La première ligne devient celle qui a une somme plus grande, la second, la somme suivante, etc. et ceci dans les deux cas suivant :

- a- Trier les lignes de la matrice A dans une autre matrice B
- b- Trier les lignes de la matrice A dans la même matrice A

Exercice N°04

Soit A une matrice réelle de taille NxM.

Écrire un algorithme qui permet de rechercher les valeurs de la matrice A, telle que chaque valeur est la plus petite sur sa ligne et la plus grande sur sa colonne.

Exercice N°05

Soit A une matrice réelle carrée et de taille N. Écrire un algorithme pour :

- 1- Réaliser la somme de la diagonale principale.
- 2- Réaliser le produit des éléments non nuls de l'anti-diagonale.
- 3- Réaliser la somme des élément de triangle inférieure à la diagonale principale.
- 4- Réaliser le produit des éléments non nuls de triangle supérieure à la anti-diagonal.