

TD ALGORITHMIQUE 003

DEV-DATA P6

Partie 5: Tableaux

Exercice 1 :

Écrire un sous-programme qui, à partir d'un tableau d'entier, retourne VRAI si les éléments du tableau sont consécutifs sinon FAUX.

Exercice 2 :

Écrire un sous-programme qui permet de faire la fusion de deux tableaux entiers.

Exercice 3 :

Écrire un sous-programme qui permet d'inverser un tableau entier.

Exercice 4 :

Écrire un sous-programme qui, à partir de deux tableaux de même taille $N = 250$, crée un autre tableau résultant de la somme des deux premiers tableaux.

Exercice 5 :

Écrire un sous-programme qui, à partir de deux tableaux de taille respective $N1 = 150$ et $N2 = 30$, retourne le résultat SOM. Pour calculer SOM, il faut multiplier chaque élément du premier tableau par chaque élément du deuxième tableau, et additionner le tout.

Exercice 6

Écrire un programme permettant de saisir, dans un tableau, des nombres compris entre -100 et +100 ensuite calcule et affiche le minimum, le maximum et la moyenne à partir du tableau.

a - le nombre d'élément du tableau est 10

b - l'utilisateur donne le nombre de valeur qu'il veut saisir

Exercice 7 :

Soit T un tableau qui contient n valeurs réelles triés dans l'ordre croissant. Ecrire une procédure qui prend comme paramètre le Tableau T, l'entier n (la taille de T) et un nombre réel x, et elle effectue l'insertion de x dans le tableau T, de telle manière que le tableau T reste trié.

Exercice 8 :

Écrire un sous-programme qui permet de tester si deux nombres sont AMIS ou pas. Deux nombres M et N sont amis si la somme des diviseurs de N excepté 1 et lui-même est égale à M et la somme des diviseurs de M excepté 1 et lui-même est égale à N.

Exemple : les nombres 48 et 75 sont deux nombres amis puisque :

Les diviseurs de 48 sont : 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 $2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 12 + 16 + 24 = 75$

Les diviseurs de 75 sont : 3, 5, 15, 25 $3 + 5 + 15 + 25 = 48$.

Exercice 9 :

Écrire un sous-programme qui détermine la position et le nombre de valeur de la sous-suite de valeurs la plus longue.

Exercice 10 :

Soient deux tableaux triés dans l'ordre croissant, écrire un sous-programme permettant de les fusionner. Le tableau de fusion devrait être trié aussi.

Exercice 11 :

Soit une matrice binaire (composée que de 0 et/ou 1). Ecrire un sous-programme permettant de déterminer :

- Le numéro de la colonne contenant le plus de 0
- Le numéro de la ligne contenant le plus de 1
- Le pourcentage de 0 dans le tableau
- Le pourcentage de 1 dans le tableau.

Exercice 12 :

Soit une matrice d'entier de $N = 75$ lignes et $M = 50$ colonnes.

Écrire un sous-programme qui permet de calculer la moyenne des valeurs de chaque colonne de la matrice.

Exercice 13 :

Écrire un sous-programme qui permet de transférer dans un tableau, les nombre de la diagonale principale qui ne sont pas dans la diagonale secondaire.

Exercice 14 :

Écrire une fonction qui permet de saisir une matrice

Exercice 15 :

Écrire une fonction qui permet de saisir deux matrices (en utilisant l'exercice 6) et fait les opérations suivantes :

- a – Somme
- b – Produit

Pour chaque opération on vérifie sa faisabilité

Exercice 16 :

Écrire une fonction qui permet de saisir et calculer la transposé d'une matrice