

Algorithmique (SMI2/ SMA2)

TD4 : Les tableaux

Exercice 1

Ecrire un algorithme permettant de saisir au clavier les six voyelles de l'alphabet latin et de les stocker dans un tableau.

Exercice 2

Soit T un tableau de N notes saisies par l'utilisateur. Ecrire l'algorithme qui permet de :

1. Calculer la somme des éléments de ce tableau, ainsi que leur moyenne.
2. Afficher les notes qui sont supérieures à la moyenne.

Exercice 3

Ecrire un algorithme permettant à l'utilisateur de saisir un nombre quelconque de valeurs et de les stocker dans un tableau. Une fois la saisie est terminée, le programme affichera le nombre de valeurs négatives et le nombre de valeurs positives.

Exercice 4

Soit T un tableau de 100 entiers saisis par l'utilisateur. Ecrire l'algorithme qui détermine le plus petit élément (noté min) et le plus grand élément (noté max) de ce tableau, ainsi que leurs positions.

Exercice 5

Ecrire un algorithme constituant un tableau, à partir de deux tableaux de même longueur préalablement saisis. Le nouveau tableau sera la somme des éléments des deux tableaux de départ.

Exercice 6

Ecrire un algorithme qui permet la saisie d'un tableau croissant : si $T[k] < T[k+1]$ on enregistre, si $T[k] > T[k+1]$ on redemande la saisie d'un nombre plus grand.

Exercice 7

Ecrire un algorithme permettant d'inverser l'ordre des éléments dans un tableau de N entiers.

Exercice 8

Ecrire un algorithme permettant d'insérer une valeur dans un tableau trié.

Exercice 9

Ecrire un algorithme qui permet de compter et d'éliminer les zéros à partir d'un tableau de N entiers.

Exercice 10

Ecrire un algorithme qui pour chaque élément d'un tableau T affiche cet élément si son double (au sens mathématique $2x$) est aussi présent dans le tableau. Les éléments sont rangés dans un ordre aléatoire à l'intérieur du tableau.

Exercice 11

Ecrire un algorithme TRI_INSERTION permettant de trier par ordre croissant les éléments d'un tableau T de N éléments en utilisant le tri par insertion.

Méthode: Trier le tableau de gauche à droite en insérant à chaque fois l'élément $i+1$ dans le tableau (déjà trié) constitué des i premiers éléments.

Exercice 12

Soit A une matrice de dimensions L et C. Ecrire un algorithme qui permet de:

1. Remplir la matrice A à partir des valeurs saisies au clavier.
2. Calculer la somme des éléments positifs et la somme des éléments négatifs de la matrice A.
3. Déterminer l'élément le plus grand de la matrice A ainsi que sa position.
4. Calculer la transposée de la matrice A.

Exercice 13

Ecrire un algorithme qui calcule la matrice S somme de deux matrices A et B de dimensions L et C.

Exercice 14

Ecrire un algorithme qui transfère un tableau M à deux dimensions L et C dans un tableau V à une dimension $L \times C$.

Exercice 15

Ecrire un algorithme qui construit et affiche une matrice carrée unitaire U de dimension N.

Exercice 16

Ecrire un algorithme qui calcule la matrice C produit de deux matrices A (de dimensions N et M) et B (de dimensions M et P).

Exercice 17

Ecrire un algorithme qui permet de faire la permutation de deux matrices dont les valeurs sont saisies à partir du clavier. Afficher les matrices avant et après permutation (taille des matrices aux choix).