

Travaux Dirigés Info 1

Série n° 9

Exercice 1

On considère des vecteurs de 20 éléments réels.

1. Écrire un algorithme qui saisit un tel vecteur puis calcule et affiche la moyenne des nombres positifs et négatifs
2. Reprendre cet exercice en utilisant des sous-programmes:
 - Deux sous-programmes de lecture et d'écriture de tels vecteurs
 - Des sous-programmes qui calculent la moyenne des valeurs positives, ainsi que la moyenne des valeurs négatives.
 - Un sous-programme qui effectue ce travail en une seule fois.

Vous réécrirez l'algorithme précédent en utilisant les sous-programmes.

Exercice 2

Écrire des sous-programmes qui déterminent le plus grand et le plus petit élément d'un vecteur de 20 réels. L'algorithme de test utilisera les sous-programmes de lecture et d'écriture définis en 1)

Exercice 3

Écrire un sous-programme qui sépare, dans un vecteur de 20 nombres entiers passé en paramètre, les nombres pairs et les nombres impairs. Les nombres pairs seront placés dans deux vecteurs, qui seront les paramètres de sortie du sous-programme. Le sous-programme doit aussi calculer le nombre de nombres pairs et le nombre de nombres impairs.

Écrire un algorithme qui saisit le vecteur initial et affiche les résultats.

Exercice 4

Écrire un sous-programme calculant le produit scalaire de deux vecteurs, puis un algorithme qui:

- lit deux vecteurs
- calcule et affiche leur produit scalaire

Exercice 5

On veut rechercher la première position d'un nombre donné dans un vecteur

Exemple : On dispose du vecteur suivant et l'on recherche le nombre 9

21	-23	4	9	3	4	9	12	7	-123
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Le sous-programme détermine la case contenant le nombre recherché et dont l'indice est le plus petit. Dans cet exemple, le résultat à afficher est 3.

Écrire un algorithme comportant les étapes suivantes (utiliser des sous-programmes) :

- Remplissage d'un vecteur de 10 entiers par saisie au clavier.

- Saisie de l'entier à rechercher
- Recherche de la place de l'entier dans le vecteur (retourner -1 au cas où il ne s'y trouve pas)
- Affichage des résultats en langage clair

Exercice 6

Pour une épreuve contre la montre, les concurrents partent les uns après les autres. Au fur et à mesure des arrivées, on modifie le classement des concurrents dont le temps a été amélioré et on attribue un numéro d'ordre au dernier arrivé.

Construire un algorithme qui effectue ce calcul et fait afficher à la fin le classement définitif. A vous de trouver les représentations nécessaires (vecteurs, sous-programmes, etc.)

Exemple d'exécution d'un tel processus (on pourra aussi ajouter les noms des concurrents):

temps du concurrent 1 ? 50

temps du concurrent 2 ? 48

temps du concurrent 3 ? 53

temps du concurrent 4 ? 50

temps du concurrent 5 ? 49

voici les résultats

1 : 50 --- 3

2 : 48 --- 1

3 : 53 --- 5

4 : 50 --- 3

5 : 49 --- 2