



TD 4

Exercice 1 :

1. Écrire un programme qui saisit la dimension n d'un tableau T de type **int** (la dimension maximale supportée est de 20 composantes), puis remplir le tableau par des valeurs entrées au clavier.
2. Calculer et afficher la somme, le produit et la moyenne des éléments du tableau.
3. Calculer et afficher le nombre des éléments pairs existant dans le tableau.
4. Déterminer les valeurs maximale et minimale du tableau ainsi que leurs indices.
5. Calculer le nombre d'occurrences d'une valeur saisie par l'utilisateur dans le tableau.
6. Vérifier si le tableau est trié.
7. Effacer toutes les occurrences de la valeur 0 dans le tableau et tasser les éléments restants. Afficher le résultat
8. Ranger les éléments du tableau T dans l'ordre inverse sans utiliser de tableau d'aide. Afficher le tableau résultant..
9. Effectuer un décalage à gauche des éléments du tableau.
10. Déclarer un deuxième tableau dans lequel toutes les valeurs paires du premier tableau seront recopiées. Le deuxième tableau est à compléter par des zéros.

Exercice 2:

Ecrire un programme qui affiche le plus grand élément et le deuxième plus grand élément d'un tableau ainsi que leurs positions.

Exercice 3 :

1. Écrire un programme qui saisit la dimension n de deux matrices carrées A et B de type **int** (la dimension maximale supportée est de 10 composantes), puis remplir les deux matrices par des valeurs entrées au clavier.
2. Calculer le produit des deux matrices A et B dans une autre matrice C .
3. Afficher la diagonale (de gauche à droite), puis la 2ème diagonale (de droite à gauche) de la matrice A .
4. Tester si les nombres qui apparaissent dans les deux diagonales sont tous égaux à une seule et même valeur.
5. Afficher la trace de la matrice A (somme des éléments sur la diagonale).
6. Calculer la matrice transposée de A , qu'on note Ta . Indice : pour obtenir la transposée, échanger l'élément $a(i,j)$, avec $a(j,i)$ pour i différent de j .

Exercice 4 :

Rechercher dans une matrice donnée les éléments qui sont à la fois un maximum sur leur ligne et un minimum sur leur colonne. Ces éléments sont appelés des Max-Min. Afficher les positions et les valeurs de tous les Max-Min trouvés.

Exemple : (Note : L'élément de la ligne 1 et la colonne 2 correspondent à l'élément $A[0][1]$)

```
Matrice donnee :
1      3      2      3
9      6      5      4
11     13     8      7
0      3      1      3
10     9      13     12
Max-Min :
L element 3      est max sur ligne 1      et min sur colonne 2
L element 3      est max sur ligne 1      et min sur colonne 4
L element 3      est max sur ligne 4      et min sur colonne 2
L element 3      est max sur ligne 4      et min sur colonne 4
```