



École Polytechnique Sousse
Département d'Informatique
SECTION : GÉNIE LOGICIEL, AU : 2022-2023
NIVEAU : 1^{ère} ANNÉE
Travaux Pratiques N°5
Atelier de programmation C

Exercice 1

1. Écrire une fonction TRANSFERE qui permet à transférer les éléments de T1 dans T2 de telle sorte :
 - Les éléments du rang impair de T1 sont rangés dans T2 en ordre inverse en commençant par la fin de T2.
 - Les éléments du rang pair de T1 sont rangés dans T2 dans le même ordre.
2. Écrire une fonction SYMETRIQUE permettant de retourner :
 - 1 si T1 est symétrique
 - 0 si non
3. Écrire une fonction INVERSE qui permet de ranger les éléments du tableau T1 dans l'ordre inverse sans utiliser un tableau supplémentaire.
4. Écrire une fonction INSERTION permettant d'insérer une valeur val (introduite à partir du clavier) à une position pos (introduite à partir du clavier)
5. Écrire les fonctions nécessaires pour construire un tableau V1 comportant les entiers présents dans T1 et dans T2. (Sans répétition).
6. Écrire une fonction main qui permet de tester les fonctions ci-dessus.

Exercice 2

Écrire un programme C qui permet de saisir les éléments d'un tableau T de N entiers (Avec $T[i] > 100$ et dont chaque chiffre $\neq 0$) puis de chercher et d'afficher les nombres symétriques de ce tableau.

Exemple :

Pour N=7

T	4214	75157	133	424	45254	2112	566
---	------	-------	-----	-----	-------	------	-----

Le programme affichera : les nombres symétriques de T sont : 75157, 424, 45254 et 2112.

Exercice 3

Écrire un programme C qui permet de saisir les éléments d'un tableau T de N entiers positifs ou nuls et de déplacer tous les éléments nuls à la fin du tableau .

Exemple :

T

4	0	8	0	-2	0	6	10	3
---	---	---	---	----	---	---	----	---

Résultat :

T

4	8	-2	6	10	3	0	0	0
---	---	----	---	----	---	---	---	---

Exercice 4

Soit **T** un tableau contenant des entiers et de dimension maximale **50**. Écrire un programme C permettant de :

1. Chercher tous les éléments de T qui sont supérieurs à A et le plus petit des éléments qui sont supérieurs à ce dernier.
2. Chercher l'élément qui apparaît le plus dans le tableau T de taille N, ainsi que son nombre d'occurrences.
Si plusieurs éléments différents répondent à la condition, la fonction doit en fournir le premier.
3. Un plateau dans T est une suite d'éléments consécutifs et égaux. Chercher la longueur, l'indice début et fin du plus long plateau de T.

Exercice 5

Soit $A[n][m]$, $B[m][p]$ et $C[n][p]$ le produit de $A*B$. La matrice A a le même nombre de colonnes que le nombre de lignes dans B. C étant une matrice ayant n lignes et p colonnes. La multiplication de deux matrices se fait en multipliant les composantes des deux matrices lignes par colonnes.

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^{k=n} (A_{ik} * B_{kj})$$

Où $A_{i,k}$, $B_{k,j}$ et $C_{i,j}$ sont respectivement les éléments des matrices A,B et C.
Écrire un programme C qui permet de résoudre le problème ci-dessus..

Exercice 6

Soit M1 une matrice carrée contenant des valeurs numériques quelconques. Écrire un programme C qui permet de vérifier et d'afficher si la matrice M1 est symétrique par rapport à la première diagonale.

Exemple :

M1 :

1	2	3	4
2	0	5	6
3	5	9	7
4	6	7	8

La matrice M1 est symétrique par rapport à la première diagonale.