



Ecole Polytechnique Sousse
Département Informatique
SECTION : GÉNIE INFORMATIQUE, NIVEAU : 3^{eme} ANNÉE
AU : 2019-2020

Programmation C

Travaux Pratiques N°2

Créer un fichier « Entree_Sortie.h » qui contient les définitions des fonctions suivantes.

1. Une fonction SAISIE_TAILLE qui permet de lire la taille N d'un tableau. ($1 < N \leq 50$).
2. Une fonction REMPLIR1 qui permet de remplir un tableau T par N entiers.
3. Une fonction REMPLIR2 qui permet de remplir un tableau T par N entiers positifs.
4. Une fonction REMPLIR3 qui permet de remplir un tableau T par N entiers (Avec $T[i] > 100$)
5. Une fonction AFFICHER1 permettant d'afficher les composantes du tableau T.
6. Une fonction AFFICHER2 permettant d'afficher les composantes du tableau T (de type longint).

Exercice 1

1. Écrire une fonction TRANSFERE qui permet à transférer les éléments de T1 dans V1 de telle sorte :
 - Les éléments du rang impair de T1 sont rangés dans V1 en ordre inverse en commençant par la fin de T2.
 - Les éléments du rang pair de T1 sont rangés dans V1 dans le même ordre.
2. Écrire une fonction SYMETRIQUE permettant de retourner :
 - 1 si T2 est symétrique
 - 0 si non
3. Écrire une fonction INVERSE qui permet de ranger les éléments du tableau T3 dans l'ordre inverse sans utiliser un tableau supplémentaire.
4. Écrire les module nécessaires pour effectuer k rotations circulaires à gauche d'un tableau T4, k étant un entier donné et tel que $0 < k < N$.
N.B : Une rotation circulaire d'une position à gauche : (le premier entier sera déplacé à la fin du tableau T)
5. Écrire une fonction INSERTION permettant d'insérer une valeur val (introduite à partir du clavier) à une position pos (introduite à partir du clavier) dans un tableau T5.
6. Écrire une fonction PRESENTS permettant de construire un tableau V2 comportant les entiers présents dans T6 et dans T7. (Sans répétition).
7. Écrire une fonction ABSENTS permettant de construire un tableau V3 comportant les entiers présent dans T6, mais absents dans T7. (Sans répétition).

Exercice 2

1. Écrire une fonction permettant de :
 - saisir une valeur A quelconque,
 - chercher et afficher tous les éléments de T8 qui sont supérieurs à A et
 - chercher et afficher le plus petit des éléments qui sont supérieurs à A.
2. Écrire les modules nécessaires pour chercher et afficher l'élément qui apparaît le plus dans le tableau T9 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 T10 est une suite d'éléments consécutifs et égaux. Écrire une fonction qui permet de :
 - chercher la longueur, l'indice début et fin du plus long plateau de T10.

Exemple :

Pour N = 15

T10

2	2	6	6	6	6	3	3	6	3	3	3	2	3	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Résultat :

Le plus long plateau commence par 3 se termine par 6 et de longueur 4

Exercice 3

Écrire les modules nécessaires permettant de saisir les éléments d'un tableau T11 de N ($5 \leq N \leq 50$) entiers ($T11[i] > 100$ et de type **longint**) puis de chercher et d'afficher les nombres symétriques de ce tableau.

Exemple :

Pour N=7

T11	4214	75157	133	424	45254	2112	566
-----	------	-------	-----	-----	-------	------	-----

Le programme affichera : les nombres symétriques de T11 sont : 75157, 424, 45254 et 2112.

Exercice 4

On dit que A et B sont homogènes s'ils admettent les mêmes facteurs premiers.

Exemples :

1. Pour A = 60 et B = 90 sont homogènes, car ils ont les mêmes facteurs premiers qui sont 2, 3 et 5. En effet $60 = 2^2 * 3 * 5$ et $90 = 2 * 3^2 * 5$
2. Pour A = 60 et B = 420 ne sont pas homogènes, car ils n'ont pas les mêmes facteurs premiers. En effet $60 = 2^2 * 3 * 5$ et $420 = 2^2 * 3 * 5 * 7$

Écrire les fonctions suivantes que vous jugez nécessaires pour chercher et afficher les couples homogènes successives d'un tableau T12 de taille N12 (avec $(T12[i] > 0)$).

Exemple :

N12 = 10

T12

36	24	11	55	90	60	123	157	20	50
----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----

Les couples homogènes de T sont :

36 et 24 sont homogènes

90 et 60 sont homogènes

20 et 50 sont homogènes

N.B :

- T1 contient des entiers quelconques et de taille N1.
- T2 contient des entiers quelconques et de taille N2.
- T3 contient des entiers quelconques et de taille N3.
- T4 contient des entiers quelconques et de taille N4.
- T5 contient des entiers quelconques et de taille N5.
- T6 contient des entiers quelconques et de taille N6.
- T7 contient des entiers quelconques et de taille N7.
- T8 contient des entiers quelconques et de taille N8.
- T9 contient des entiers quelconques et de taille N9.
- T10 contient des entiers quelconques et de taille N10.
- T11 contient des entiers ($T11[i] > 100$) et de taille N11.
- T12 contient des entiers positifs et de taille N12.