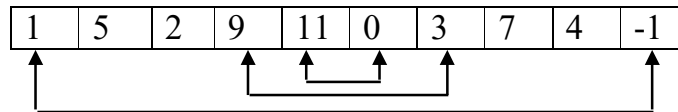


## Série des Exercices N° : 03

### 1. Les tableaux à une dimension

#### Exercice N°1

Ecrire un programme en C qui permet de lire les éléments entiers d'un tableau  $T[10]$ , puis ranger ces éléments dans l'ordre inverse dans le même tableau sans utiliser de tableau d'aide et afficher le tableau final.



#### Exercice N°2

Ecrire un programme en C qui permet de lire les 10 éléments d'un tableau  $T1$  (supposés triés en ordre décroissant), puis recopier ces éléments dans un deuxième tableau  $T2$  en ordre inversé (ordre croissant) sans répétition.

**T1 :**

27	17	13	13	9	2	2	-1	-1	-1
----	----	----	----	---	---	---	----	----	----

**T2 :**

-1	2	9	13	17	27
----	---	---	----	----	----

#### Exercice N°3

Ecrire un programme en C qui permet de lire les éléments entiers d'un tableau  $T[N]$  (la taille maximale du  $T = 1000$ ), ensuite faire le tri du tableau  $T$  comme suit :

##### Méthode 1

Pour chaque élément  $T[i]$ , on parcourt le sous-tableau  $T [i+1 .. N]$  de gauche à droite, et on permute  $T[i]$  avec le plus petit élément trouvé dans ce sous-tableau.

##### Méthode 2

Pour chaque élément  $T[i]$ , on parcourt le sous-tableau  $T [i+1 .. N]$  de la fin au début en échangeant tout couple d'éléments consécutifs non ordonnés.

#### Exercice N°4

Ecrire un programme en C qui permet de chercher un élément  $X$  dans le tableau  $T$  de  $N$  éléments trié (en ordre croissant par exemple) en utilisant la méthode dichotomique.

#### Exercice N°5

Soit  $T$  un tableau des éléments entiers de taille  $N$ . Sachant que  $T$  contient des suites d'éléments consécutifs et égaux. On veut écrire un programme en C qui permet de trouver la série la plus longue dans  $T$ , et l'indice de son premier élément.

**Par exemple**  $T$ : 1 1 1 7 7 2 2 2 2 2 1 1 1 0 0 4 4 3 3 3 3 3

Le programme affichera la série d'élément **2** et elle commence à l'indice 5.

## 2. Les tableaux à deux dimensions

### Exercice N°6

Ecrire l'algorithme qui permet de construire dans une matrice carrée d'ordre  $P$ , le triangle de Pascal qui représente les coefficients binomiaux (dans le développement de  $(a + b)^n$ ).

**Exemple :** Le triangle de pascal d'ordre 5 sera comme suit :

n=0	1					
n=1	1	1				
n=2	1	2	1			
n=3	1	3	3	1		
n=4	1	4	6	4	1	
n=5	1	5	10	10	5	1

### Exercice N°7

Ecrire un programme en C qui permet de chercher les points-cols dans une matrice  $A [N,M]$ , c-à-d, ceux qui sont à la fois un maximum dans leur ligne et un minimum dans leur colonne. le programme affiche les valeurs et les positions de tous les points-cols trouvés.

### Exercice N°8

Ecrire un programme C qui lit l'ordre  $N$  d'une matrice carrée  $A[N][N]$ , la remplit par des entiers de l'intervalle 1 à  $N^2$  de manière similaire à celle indiquée sur l'exemple ci-dessous:

1	3	6	10	15
2	5	9	14	19
4	8	13	18	22
7	12	17	21	24
11	16	20	23	25

Cas 1

1	10	11	20	21
2	9	12	19	22
3	8	13	18	23
4	7	14	17	24
5	6	15	16	25

Cas 2

1	2	3	4	5
6	10	11	12	13
7	14	17	18	19
8	15	20	22	23
9	16	21	24	25

Cas 3

### Exercice N°9

Ecrire un programme C qui lit l'ordre  $N \geq 3$  d'une matrice  $A[N][2*N-1]$ , la remplit de manière similaire à celle indiquée sur l'exemple ci-dessous:

0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	
0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0

Cas 1 N=5

Cas 2 N=5