



Ecole Polytechnique Sousse  
Département Informatique  
SECTION : GÉNIE INFORMATIQUE, NIVEAU : 3<sup>ème</sup> ANNÉE  
AU : 2018-2019

## Programmation C

### Travaux Pratiques N°4

Dans le fichier « Entree\_Sortie.h » du TP3 définir les fonctions suivantes.

1. Une fonction REMPLIR4 qui permet de remplir une matrice carrée A par des entiers.
2. Une fonction REMPLIR5 qui permet de remplir une matrice A de L lignes et C colonnes
3. Une fonction AFFICHE3 à deux paramètres A et N qui permet d'afficher les éléments d'une matrice carré.
4. Une fonction AFFICHE4 à trois paramètres A, L et C qui permet d'afficher les éléments d'une matrice de L lignes et C colonnes.

#### Exercice 1

Soient M1 une matrice carrée de dimension maximale 20. On vous demande d'écrire les fonctions suivantes :

1. Une fonction SOMME\_DIAG1 permettant de calculer et retourner la somme de la première diagonale de M1.
2. Une fonction SOMME permettant de calculer et retourner la somme du triangle inférieur droit de la matrice carrée M1 de taille N.

**Exemple :**

Pour N = 3

	1	2	3
M1	4	5	6
	7	8	9

**Résultat :**

La somme du triangle inférieur droit de M1 = 34

#### Exercice 2

Soit M2 une matrice carrée contenant des valeurs numériques quelconques. Écrire les modules nécessaires pour vérifier et afficher si la matrice M2 est symétrique par rapport à la première ou la seconde diagonale.

**Exemple 1 :**

	1	2	3	4
M2 :	2	0	5	6
	3	5	9	7
	4	6	7	8

La matrice M2 est symétrique par rapport à la première diagonale.

**Exemple 2 :**

M2 :

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

La matrice M2 est symétrique par rapport à la deuxième diagonale.

**Exemple 3 :**

M2 :

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

La matrice M2 n'est pas symétrique.

### Exercice 3

Soit M3 une matrice de L lignes et C colonnes contenant des valeurs numériques quelconques. On appelle COL de la matrice l'élément qui est le plus petit de sa ligne et le plus grand de sa colonne.

**Exemple :**

M3

4	8	5
9	8	8
3	4	5
8	1	5

**Résultats :**

M3(1,1) = 8 est un point COL .

M3(1,2) = 8 est un point COL .

Écrire les fonctions que vous jugez nécessaires pour chercher et afficher les COL de M3.

**N.B :**

- M1 contient des entiers quelconques et de taille N1.
- M2 contient des entiers quelconques et de taille N2.
- M3 contient des entiers quelconques et de taille L et C.