

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université de M'sila
Faculté des Mathématiques et de l'Informatique
Département d'informatique



جامعة المسيلة
كلية الرياضيات والإعلام الآلي
قسم الإعلام الآلي

Niveau: 1^e année informatique
Matière: ASD1

Série TD/TP N^o: 07

Année universitaire: 2022/2023
Chapitre 5 : Matrices & chaînes

Exercice 1: TD/TP

Écrire un programme qui fait l'addition de deux matrices de type réel de taille m/n

Exercice 2: TP

Écrire un programme qui calcule la somme des éléments de la diagonale principale. Cette somme est appelée **trace** de la matrice.

Exercice 3: TD

Soit une matrice A(M, N) de réels, écrire un programme qui permet de calculer la **somme** de chaque **colonne** et de les sauvegarder dans un **tableau T**.

Exercice 2: TP

Une matrice **symétrique** M d'ordre n est une matrice carrée (nbr de lignes=nbr de colonnes) qui remplit la condition suivante : $M[i, j] = M[j, i]$ pour tous i et j.

Écrire un programme qui vérifie si une matrice est symétrique ou non

Exercice 5: TD

Écrire un programme qui à partir d'une chaîne de caractères S, affiche si S est un **palindrome** (symétrique) ou non.

Rem : Une chaîne est un palindrome s'il peut être lu indifféremment dans les deux sens. Par exemple, "laval".

Exercice 6: TD/TP

Écrire un programme qui **supprime** toutes les **occurrences** d'un caractère dans une chaîne en décalant le reste vers la gauche.

Exercice 7: (à domicile)

Soit M une matrice carrée. M est **diagonale** si tous les coefficients en dehors de la diagonale principale sont nuls. M est **triangulaire supérieure** si tous les coefficients en dessous de la diagonale principale sont nuls. M est **triangulaire inférieure** si tous les coefficients au-dessus de la diagonale principale sont nuls.

Écrire un programme pour savoir si une matrice M est diagonale, triangulaire supérieure, triangulaire inférieure ou non.

Exercice 8 : (à domicile)

Le triangle de **Pascal** est représenté par une matrice triangulaire P dont les éléments p(i,j) sont définis comme suit :

- $p(i,j) = 1$ si $j=1$ (la première colonne est toujours à 1).
- $p(i,j) = 1$ si $i = j$ (la diagonale est toujours à 1).
- $p(i,j) = p(i-1,j-1) + p(i-1,j)$ si $j > 1$ et $j < i$ (l'élément de la ligne i et colonne j s'obtient en ajoutant les valeurs des éléments de la ligne i - 1 et colonne j - 1 et de la ligne i - 1 et colonne j).
- $p(i,j) = 0$ si $j > i$ (partie supérieure de la matrice est nulle).

Écrire un programme permettant de générer automatiquement le triangle de Pascal pour une taille N donnée.