



Département de Génie civil et de l'hydraulique

Année universitaire : 2022/2023

1^{er} Année Mastère Structure

Matière : Complément de programmation

Serie d'exercices N°03

Exercice 01 :

M est une matrice carré de dimension n x n. Ecrire un programme qui permet de remplacer les valeurs du triangle supérieure par des zéros et maintenue les valeurs du triangle inferieure de la matrice M.

Exemple : d'une matrice M(3x3)

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \rightarrow K = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Exercice 02 :

Ecrire un programme qui transpose une matrice carrée, c'est-à-dire les lignes deviennent des colonnes et vis versa.

Exemple : d'une matrice M(3x3)

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \rightarrow K = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

Exercice 03 :

Ecrire un programme qui calculer le nombre le nombre d'élément nuls « NEN » se trouvant dans les lignes paires et le nombre d'éléments non nuls « NENN » se trouvant dans les lignes impaires du tableau TAB(N,M).

Exercice 04 :

Soit une matrice X(80,80).

Chercher :

- Le maximum de la somme des colonnes « SCOL »
- Le maximum de la somme des lignes « SLIN »

Et trouver l'indice :

- De la colonne représentant le max
- De le ligne représentant le min