Tarea - Operaciones con matrices

1.- Analizar y ejecutar el siguiente codigo en matlab

```
clear, clc
% matriz cuadrada de orden 3 X 3
A = [0 1 2;
     3 4 5;
     6 7 8];

renglones = 3;
columnas = 3;

% impresion de matriz usando 2 ciclos for anidados
for ren=1:renglones;
    for col=1:columnas;
        fprintf('%d ', A(ren, col))
    end
    fprintf('\n')
end
```

2.- Tomando como base el ejemplo anterior, define una matriz de orden 3 X 3 y usando ciclos, multiplicarla por un escalar capturado por el usuario.

Ejemplo de salida con valor capturado 2 :

$$2 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 0 & 2 \times 1 \\ 2 \times 3 & 2 \times 0 & 2 \times 0 \\ 2 \times 5 & 2 \times 1 & 2 \times 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 6 & 0 & 0 \\ 10 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

3.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 2 x 2
- B : cuadrada de 2 X 2

Usando ciclos, realizar la suma de A + B

Ejemplo de salida:

$$\overset{A}{\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}} + \overset{B}{\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}} = \overset{C}{\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}}$$

4.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 4 x 4

Usando ciclos, imprimir su diagonal principal

Ejemplo de salida: -1 -3 3 0

$$\begin{pmatrix} -1 & 7 & 0 & 17 \\ 12 & -3 & 8 & 6 \\ 2 & 9 & 3 & -4 \\ 15 & 6 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Diagonal principal

5.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 3 x 3

Usando ciclos, calcular la traza de su diagonal principal

NOTA: La traza es la suma de los elementos de la diagonal principal de A,

Ejemplo:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 0 \\ -1 & 4 & 3 \\ 0 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

entonces

$$Traz(A) = 5 + 4 + 5 = 14.$$

6.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 5 x 5

Usando ciclos, convertir matriz A en una matriz triangular superior e imprimirla

NOTA: **Matriz triangular superior** es una **matriz** cuadrada en la que todos los elementos que están por debajo de la diagonal principal son 0

Ejemplo de salida:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & a_{23} & a_{24} & \cdots & a_{2n} \\ 0 & 0 & a_{33} & a_{34} & \cdots & a_{3n} \\ 0 & 0 & 0 & a_{44} & \cdots & a_{4n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

7.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 5 x 5

Usando ciclos, convertir matriz A en una matriz triangular inferior e imprimirla

NOTA: En una **matriz triangular inferior** los elementos situados por encima de la diagonal principal son ceros

Ejemplo de salida:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & 0 & \cdots & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & a_{n4} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

8.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 4 x 4

Usando ciclos, convertir matriz A en una matriz Diagonal e imprimirla

Nota: Una **matriz diagonal** es una matriz cuadrada en la que todos los elementos que no son de la diagonal principal son cero (0).

Ejemplo:

$$\begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$

9.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 4 x 4

Usando ciclos, convertir matriz A en una matriz identidad e imprimirla

Nota: Una **matriz identidad** es una **matriz** cuadrada que tiene solamente 1s en la diagonal principal, y 0s por todas partes.

Ejemplo de salida:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

10.- Definir una matriz

- A : cuadrada de 4 x 4

Capturar un valor escalar y usando ciclos, convertir matriz A en una matriz Escalar con el valor capturado.

Nota: **Una matriz escalar es una matriz diagonal en la que todos los valores de la diagonal principal son iguales**

Ejemplo de salida :

VALOR ESCALAR CAPTURADO = -2

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$