

Practica 2

1. Para cada uno de los incisos, escribe procedimientos que llenen una **Matriz** de $N \times N$ con la secuencia de cada inciso. (**No olvidar que es con matrices y agregar al menos una prueba**)

A. $N = 5$

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

B. $N = 5$

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

C. $N = 5$

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

D. $N = 5$

1	2	3	4	5
2	1	2	3	4
3	2	1	2	3
4	3	2	1	2
5	4	3	2	1

E. $N = 5$

1	2	3	4	5
2	1	2	3	4
3	2	1	2	3
2	1	2	3	4
1	2	3	4	5

2. Escribir un procedimiento que sume **N** Matrices compatibles.

Entrada:

$N = 3$

Matrices =

Matriz 1	Matriz 2	Matriz 3
1 2 3 4	5 6 5 9	3 5 6 -1

Salida:

Matriz Resultado =

Matriz Resultado
9 13 14 12

3. Escribir un procedimiento que multiplique dos **Matrices**.

Entrada:

Matriz A =

Matriz A
3 2 1 1 1 3 0 2 1

Matriz B =

Matriz B
2 1 1 0 3 2

Salida:

Matriz Resultado =

Matriz Resultado	
11	5
12	7
5	2

Ejemplo:

$A_{3 \times 3} \cdot B_{3 \times 2} = C_{3 \times 2}$

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \\ c_{31} & c_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 12 & 7 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$$

Calculations for C :

$$\begin{aligned} c_{11} &= 3.2 + 2.1 + 1.3 = 11 \\ c_{21} &= 1.2 + 1.1 + 3.3 = 12 \\ c_{31} &= 0.2 + 2.1 + 1.3 = 5 \\ c_{12} &= 3.1 + 2.0 + 1.2 = 5 \\ c_{22} &= 1.1 + 1.0 + 3.2 = 7 \\ c_{32} &= 0.1 + 2.0 + 1.2 = 2 \end{aligned}$$

4. Escribir un procedimiento que calcule la traspuesta de una **matriz** dada. **La traspuesta** de una matriz es una **nueva matriz** en la que las **filas de la matriz original se convierten en columnas** y las **columnas se convierten en filas**.

Entrada:

Matriz A =

Matriz A		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

Salida:

Matriz Resultado =

Matriz Resultado		
1	4	7
2	5	8
3	6	9

5. Escribir un procedimiento para verificar si una **matriz cuadrada** dada es simétrica. Una matriz es simétrica si es igual a su traspuesta

6. Escribir un procedimiento que rote una matriz 90 grados en sentido horario.

Entrada:

Matriz A =

Matriz A		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

Salida:

Matriz Resultado =

Matriz Resultado		
7	4	1
8	5	2
9	6	3

7. Escribir una función que calcule la suma de los elementos en la diagonal principal de una **matriz cuadrada**. La diagonal principal de una matriz es la secuencia de elementos que va desde la esquina superior izquierda hasta la esquina inferior derecha

Entrada:

Matriz A =

Matriz A		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

Salida:

Suma = 15

8. Escribir una función para verificar si una **matriz cuadrada** es una **matriz identidad**. Una matriz identidad es una **matriz cuadrada** en la que todos los elementos de la **diagonal principal son igual a 1**, y **todos los demás elementos son iguales a 0**.

Entrada:

Matriz A =

Matriz A		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Salida:

True // ya que la matriz A es una matriz identidad