
EJERCICIOS PROPUESTOS MATRICES

1. Leer una matriz A de orden $M \times N$ y un número K . Multiplicar todos los elementos de la matriz por el número K . Mostrar la matriz resultante.
2. Leer una matriz C de orden P (matriz cuadrada). Mostrar los elementos de la diagonal principal, secundaria, de la matriz triangular superior y de la matriz triangular inferior.
3. Leer una matriz X de orden $A \times B$ y hallar su transpuesta. Mostrar ambas matrices.
4. Lea $N \times M$ números (N y M deben ser leídos y validados) y almacénelos en una matriz (por filas), y:
 - a) Señale si la matriz es cuadrada
 - b) Determine y muestre el promedio de los $N \times M$ números
 - c) Determine y muestre el promedio por fila
 - d) Determine y muestre el promedio por columna
5. Considere la siguiente definición: "Una matriz es rala si para cada columna y para cada fila todos los elementos que almacena son cero (0) excepto un elemento que es igual a uno (1)". Construya un diagrama de flujo que lea una matriz de $N \times M$ elementos y determine si es rala.
6. Lea dos matrices de orden $N \times M$ y
 - a) genere una tercera con la suma de ambas
 - b) genere una tercera con la multiplicación de ambas, si es posible.

Para cada caso anterior, muestre la matriz resultante.
7. Lea una matriz de $N \times M$ y a continuación:
 - a) Elimine la fila x (x se debe leer y validar).
 - b) Elimine la columna y (y se debe leer y validar).
 - c) Inserte una nueva fila en x (x se debe leer y validar).
 - d) Inserte una nueva columna en y (y se debe leer y validar).
8. Leer los elementos de una matriz de $N \times N$ y reemplazar todos los números negativos por un cero y los positivos por un nueve. Mostrar la matriz original y la matriz cambiada. (NO USAR MATRICES NI VECTORES AUXILIARES).
9. Una compañía tiene N sucursales en todo el país. Se formó una matriz de N por 12 que contiene las ventas de cada sucursal durante los 12 meses del año. Elaborar un diagrama de flujo que nos permita hallar e imprimir lo siguiente:

- a) Total de ventas de la compañía
 - b) Total de ventas por cada sucursal
 - c) Sucursal que más vendió durante el año
 - d) Mes que menos vendió la compañía
10. En una matriz C de M x 6 se encuentran almacenadas las calificaciones de 6 materias de un grupo de M estudiantes. Elaborar un diagrama de flujo que nos permita calcular e imprimir los siguiente:
- a) La nota promedio de cada estudiante
 - b) El número de estudiantes que aprobaron cada materia
 - c) El número de estudiantes que reprobaron cada materia
 - d) La nota promedio de cada materia
11. Diseñar un programa que lea información referente a las horas trabajadas en cada día de la semana por los empleados de la empresa "La Huelga S.A.", y las almacene en una matriz. Por cada empleado se tienen los siguientes datos: Código del empleado(entero en el rango [1..100]), Horas trabajadas en horario normal, Horas trabajadas en sobre tiempo. La empresa paga un sueldo de \$ 2.350 bruto por hora normal y \$ 3.500 por hora de sobre tiempo. Emitir un informe en el cual por cada empleado se imprima: código del empleado, cantidad de horas normales trabajadas, \$ por horas normales, cantidad de horas de sobre tiempo trabajadas, \$ por horas de sobre tiempo y total \$ del empleado.
12. Generar la siguiente matriz de orden N x N (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para N = 5

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{matrix} \begin{matrix} 4 & 1 & 1 & 1 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 4 & 4 & 1 & 4 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 4 & 4 & 1 & 4 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 4 & 1 & 1 & 1 & 4 \end{matrix} \end{matrix}$$

13. Generar la siguiente matriz de orden N x N (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para N = 5

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{matrix} \begin{matrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{matrix} \end{matrix}$$

4

1	1	1	1	1
---	---	---	---	---

14. Generar la siguiente matriz de orden N x N (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para N = 5

A =

	0	1	2	3	4
0	5	4	3	2	1
1	6	17	16	15	14
2	7	18	25	24	23
3	8	19	20	21	22
4	9	10	11	12	13

15. Generar la siguiente matriz de orden N x N (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para N = 5

A =

	0	1	2	3	4
0	1	2	6	7	15
1	3	5	8	14	16
2	4	9	13	17	22
3	10	12	18	21	23
4	11	19	20	24	25

16. Generar la siguiente matriz de orden N x N (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para N = 5

A =

	0	1	2	3	4
0	1	6	10	13	15
1	0	2	7	11	14
2	0	0	3	8	12
3	0	0	0	4	9
4	0	0	0	0	5

17. Generar la siguiente matriz de orden $N \times N$ (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para $N = 5$

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{matrix} \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} \\ \boxed{0} & \boxed{0} & \boxed{0} & \boxed{1} & \boxed{0} \\ \boxed{0} & \boxed{0} & \boxed{1} & \boxed{0} & \boxed{0} \\ \boxed{0} & \boxed{1} & \boxed{0} & \boxed{0} & \boxed{0} \\ \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} \end{matrix}$$

18. Generar la siguiente matriz de orden $N \times N$ (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para $N = 5$

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{matrix} \boxed{5} & \boxed{0} & \boxed{0} & \boxed{0} & \boxed{0} \\ \boxed{6} & \boxed{4} & \boxed{0} & \boxed{0} & \boxed{0} \\ \boxed{12} & \boxed{7} & \boxed{3} & \boxed{0} & \boxed{0} \\ \boxed{13} & \boxed{11} & \boxed{8} & \boxed{2} & \boxed{0} \\ \boxed{15} & \boxed{14} & \boxed{10} & \boxed{9} & \boxed{1} \end{matrix}$$

19. Generar la siguiente matriz de orden $N \times N$ (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para $N = 5$

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{matrix} \boxed{25} & \boxed{10} & \boxed{11} & \boxed{12} & \boxed{13} \\ \boxed{24} & \boxed{9} & \boxed{2} & \boxed{3} & \boxed{14} \\ \boxed{23} & \boxed{8} & \boxed{1} & \boxed{4} & \boxed{15} \\ \boxed{22} & \boxed{7} & \boxed{6} & \boxed{5} & \boxed{16} \\ \boxed{21} & \boxed{20} & \boxed{19} & \boxed{18} & \boxed{17} \end{matrix}$$

20. Generar la siguiente matriz de orden $N \times N$ (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para $N = 5$

$$A =$$

	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	5
1	16	17	18	19	6
2	15	24	25	20	7
3	14	23	22	21	8
4	13	12	11	10	9