

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 un 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 $M \times 6$ 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 $N \times N$ (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para $N = 5$

| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|-------|--|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| | | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 |
| $A =$ | | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 |
| | | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 |

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

Ejemplo: Para $N = 5$

| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|-------|--|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| $A =$ | | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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

| | 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

| | 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

| | 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 x N (sólo para valores impares de N y mayores que 3).

Ejemplo: Para N = 5

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

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

Ejemplo: Para N = 5

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

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

Ejemplo: Para N = 5

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

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

Ejemplo: Para $N = 5$

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