

PRACTICA N° 4

SIS - III

Para cada problema realizar:

- **Análisis**
- **Diseño**
- **Diagramas de Flujo**

1. Llenar la 1ra columna de una matriz A de dimensión N*M y aplicar la rotación por columnas M-1 veces para llenar el resto de la matriz.

Ejemplo

Para N = 5 y M = 4

$$A = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \mathbf{4} & 8 & 7 & 5 \\ \hline \mathbf{8} & 7 & 5 & 6 \\ \hline \mathbf{7} & 5 & 6 & 4 \\ \hline \mathbf{5} & 6 & 4 & 8 \\ \hline \mathbf{6} & 4 & 8 & 7 \\ \hline \end{array}$$

2. Leer los elementos de la matriz V de N*N elementos, luego realizar (cada inciso es independiente)
 - a. Ordenar de menor a mayor por columnas
 - b. Ordenar la matriz en forma descendente por filas
 - c. Intercambiar la columna K con la fila que tenga el menor valor en su última columna
 - d. Hallar $C = A^2 + A + I$, donde I es la matriz identidad
3. Generar la siguiente matriz banda de A de N*(N+2) elementos:

Para N = 4

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 8 & 10 & 12 & 0 \\ 0 & 15 & 17 & 19 & 0 & 0 \\ 22 & 24 & 26 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

4. Generar la siguiente matriz de $N \times N$ para cualquier valor de $N > 2$ e impar.

Ejemplo Para $N = 5$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 9 & 1 & 0 & 1 & 9 \\ 9 & 9 & 1 & 9 & 9 \\ 9 & 1 & 0 & 1 & 9 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

5. Generar la siguiente matriz de $N \times N$ para cualquier valor de $N > 2$.

Ejemplo Para $N = 6$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 1 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 3 & 1 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

6. Generar la siguiente matriz de $N \times N$ para cualquier valor de $N > 2$.

Ejemplo Para $N = 6$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 10 & 11 & 21 \\ 2 & 5 & 9 & 12 & 20 & 22 \\ 6 & 8 & 13 & 19 & 23 & 30 \\ 7 & 14 & 18 & 24 & 29 & 31 \\ 15 & 17 & 25 & 28 & 32 & 35 \\ 16 & 26 & 27 & 31 & 34 & 36 \end{bmatrix}$$

7. Generar la siguiente matriz de $N \times N$ para cualquier valor de $N > 2$.

Ejemplo Para $N = 6$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 20 & 21 & 22 & 23 & 24 & 7 \\ 19 & 32 & 33 & 34 & 25 & 8 \\ 18 & 31 & 36 & 35 & 26 & 9 \\ 17 & 30 & 29 & 28 & 27 & 10 \\ 16 & 15 & 14 & 13 & 12 & 11 \end{bmatrix}$$

8. Generar la siguiente matriz de $N \times N$ para cualquier valor de $N > 2$.

Ejemplo Para $N = 6$

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

9. Llenar la matriz A de $N \times N$ y sumar los elementos que se encuentran en sus diagonales en el vector B de dimensión $(N+N)-1$.

Ejemplo

Si $N = 5$

$A =$	5	4	8	2	-8
	10	1	6	4	9
	-7	6	2	0	0
	3	1	4	5	6
	2	7	8	41	2

$B =$

-8	11	12	16	15	61	2	10	2
----	----	----	----	----	----	---	----	---

10. Leer una matriz B de $N \times N$ y calcular el promedio de las esquinas de sus elementos en la matriz A de $N \times N$ elementos.

Ejemplo

Si $N = 5$

B =

5	5	2	2	8
3	2	3	4	9
1	7	5	6	2
3	1	9	5	5
2	0	6	4	3

A =

2	3	3	6	4
6	13/4	5	17/4	4
3/2	9/2	3	13/2	9/2
7/2	14/4	17/4	4	5
1	6	3	7	5

11. Hacer leer los elementos de una matriz A de $N \times M$ y:
- Calcular la matriz B resultante que se obtendrá restando a cada elemento de la matriz A la media aritmética de su correspondiente fila.
 - Hallar el vector C resultado de la suma de cada columna de la matriz A.
 - Hallar el vector F resultado de la suma de cada fila de la matriz A.
12. 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).
13. 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.
14. 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:
- Total de ventas de la compañía
 - Total de ventas por cada sucursal
 - Sucursal que más vendió durante el año
 - Mes que menos vendió la compañía

15. 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:
- La nota promedio de cada estudiante
 - El número de estudiantes que aprobaron cada materia
 - El número de estudiantes que reprobaron cada materia
 - La nota promedio de cada materia
16. 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.

**FECHA DE ENTREGA = FECHA DEL TERCER
PARCIAL
IMPOSTERGABLEMENTE !!!!!**