

Taller Matrices

1. Escriba un algoritmo que imprima un cuadrado latino de orden N (N es ingresado por el usuario). Un cuadrado latino de orden N es una matriz cuadrada en la que la primera fila contiene los N primeros números naturales y cada una de las siguientes N-1 filas contiene la rotación de la fila anterior un lugar a la derecha.

Ejemplo: Cuadrado latino de orden 4.

```
[[1, 2, 3, 4],  
 [4, 1, 2, 3],  
 [3, 4, 1, 2],  
 [2, 3, 4, 1]]
```

2. Escriba un algoritmo que cree una matriz con un tamaño M por N (ingresados por el usuario, puede ser 6×4, 7×2, etc.) e introduzca número aleatorios entre 0 y X (X ingresado por el usuario). Por último, muestre por pantalla la matriz resultante
3. Crea matriz que contenga 3 columnas y el numero de filas ingresado por el usuario , las dos primeras columnas tendrán números aleatorios y en la 3 columna sera el resultado de sumar el número de la primera y segunda columna. Finalmente, muestre la matriz resultante
4. Crea una matriz que contenga la tabla de multiplicar del 1 al 10 (11 filas y 11 columnas). La primera fila y la primera columna debe contener estos números. Algo así:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

5. Dada la siguiente matriz y utilizando los ciclos necesarios

3	2	9
50	48	20
2	26	30

Diagonal 1 (Main Diagonal): 3, 48, 30

Diagonal 2 (Anti-Diagonal): 9, 48, 2

a. Escriba un algoritmo que muestre por consola los números que están en la diagonal 1. Así:

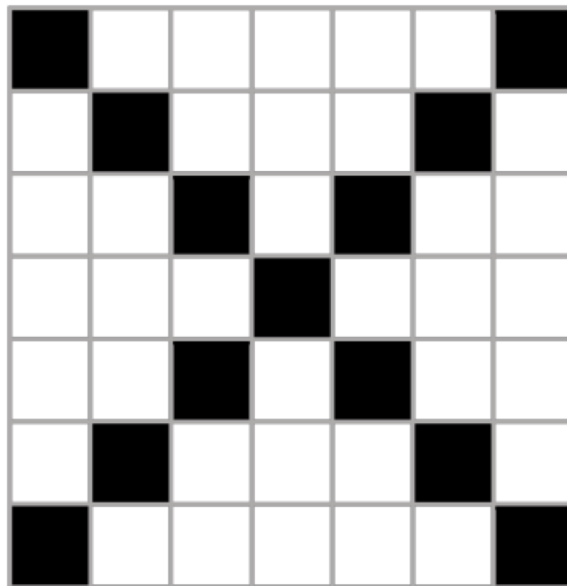
```
9
45
```

2

b. Escriba un algoritmo que muestre por consola los números que están en la diagonal
2. Así:

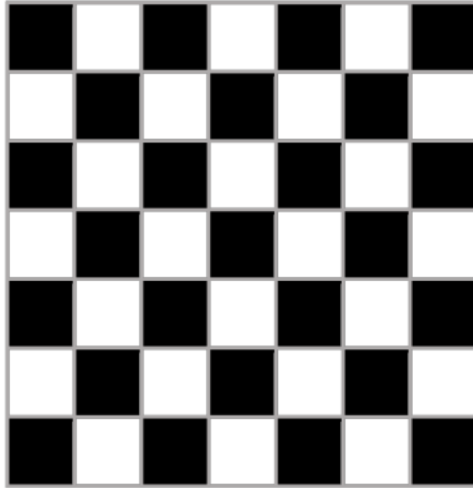
```
3
45
30
```

6. Escriba un algoritmo que cree una matriz NxN (N ingresado por el usuario) y ponga un cero (0) en todas las posiciones exceptuando las dos diagonales, en las cuales se debe poner un 1. Imagine la siguiente matriz, donde las posiciones que están en blanco tiene un 0 y las que están en negro tienen un 1.



Finalmente debe mostrar todos los elementos de la lista.

7. Imagine la siguiente matriz:



Cree un algoritmo, que cree una matriz NxN (Donde N es ingresado por el usuario) y asigne un 0 las posiciones donde están las casillas blancas, y un 1 posiciones donde están las casillas negras. Creando así el patron de un tablero de ajedrez (como se ve en la imagen) y finalmente muestre todos los elementos de la lista.

Suma y resta de matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A + B = \begin{pmatrix} 2+1 & 0+0 & 1+1 \\ 3+1 & 0+2 & 0+1 \\ 5+1 & 1+1 & 1+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

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

8. Dadas las dos siguiente matrices

```
matriz_a = [[8, 76, 89, 65], [34, 65, 87, 23], [5, 6, 43, 56], [1, 4, 6, 23]]  
matriz_b = [[91, 84, 75, 26], [65, 47, 83, 29], [10, 43, 23, 76], [1, 2, 32, 12]]
```

- a. Escriba un algoritmo que cree una tercera matriz (matriz_c) que sea el resultado de la suma de las dos matrices (matriz_a + matriz_b).
 - b. Escriba un algoritmo que cree una tercera matriz (matriz_c) que sea el resultado de la resta de las dos matrices (matriz_a - matriz_b).
9. Escriba un algoritmo que cree una matriz MxN (M y N ingresados por el usuario) e ingrese en cada posición un numero aleatorio y calcule:
- a. La posición donde está el mayor número de la matriz
 - b. La posición donde está el menor número de la matriz
 - c. El promedio de todos los números que están en la matriz
 - d. El mayor número que está en la matriz
 - e. El menor numero que está en la matriz
 - f. La suma total de los elementos de cada fila
 - g. La suma total de los elementos de cada columna
 - h. La suma de los elementos de cada una de las diagonales