



EJERCICIOS CON MATRICES

UNIDAD 4



EQUIPO:

- **Diego Jesus Muñoz Andrade**
- **Jesus Gomez Romero**

1-C BIS

PROGRAMA 1.

Suponga que se ha definido una constante positiva entera N y una matriz Matriz1, de dimensión "N x N". Escriba un programa que ponga cero en ambas diagonales de la matriz.

```
package ejercicios;

public class Ejercicio1 {
    public static void main(String []args) {
        int Matriz1 [][] = new int[10][10];

        for(int r=0; r<10; r++) {
            for(int c=0; c<10; c++) {
                if(r==c) Matriz1[r][c] = 1;
                else Matriz1[r][c] = 0;
            }
        }

        for(int r=9; r>=0; r--) {
            Matriz1[r][(9-r)] = 1;
        }

        for(int r=0; r<10; r++) {
            for(int c=0; c<10; c++) {
                System.out.print(Matriz1[r][c]+" | ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```
PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning
dt_ws\learning_I_3959fcce\bin' 'ejercicios.$ i
1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I>
```

PROGRAMA 2.

Escriba un programa que llene la diagonal principal de la Matriz2 (20x20) con los números 1,2,3, ...N. La diagonal principal de una matriz está formada por las casillas en las cuales el índice de fila y de columna son iguales. Las otras posiciones de la matriz ponerlas a 0's.

```
package ejercicios;

public class Ejercicio2 {
    public static void main(String[] args) {
        // Variables
        int n = 20;
        int[][] matrix = new int[20][20];

        // Llenar matriz
        for(int i = 0; i < n; i++) {
            matrix[i][i] = i + 1;
        }

        // Mostrar matriz
        for(int i = 0; i < n; i++) {
            for(int j = 0; j < n; j++) {
                System.out.printf(format: "%d ", matrix[i][j]);
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```
PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I>
dt_ws\learning_I_3959fcce\bin\ 'ejercicio2'
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 13 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 15 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 16 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 18 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 19 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 20
PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I>
```

PROGRAMA 3.

Escriba un programa con una Matriz (donde N=20) de N x N que llene todas las filas pares con los números 1,2,3, ...N, y las filas impares con los números N, N-1, N-2, ...1.

```
public class Ejercicio3 {  
    public static void main(String []args) {  
        int Matriz1[][] = new int[20][20];  
        int cont = 20;  
  
        for(int r=0; r<20; r++) {  
            for(int c=0; c<20; c++) {  
                if((r+1)%2 == 0) Matriz1[r][c] = c+1;  
                else Matriz1[r][c] = cont-c;  
            }  
        }  
  
        for(int r=0; r<20; r++) {  
            for(int c=0; c<20; c++) {  
                System.out.print (Matriz1[r][c]+"\\t");  
            }  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

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

PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I>



PROGRAMA 4.

Diseñe un programa que permita guardar en un arreglo de una dimensión las sumas de las filas de una matriz. Esto es, la suma de los elementos de la primera fila deberá quedar guardada en la primera posición del arreglo, la suma de los elementos de la segunda fila en la segunda posición, y así sucesivamente para todas las filas de la matriz. La máxima dimensión de la matriz es 10x5 (10 filas y 5 columnas) y la del vector es 10. Por ejemplo, si el usuario ingresa la siguiente matriz de 3x5 (3 filas, 5 columnas).

```
10 20 30 40 10
1  2  3  4  5
10 20 1  2  3
```

El resultado sería el arreglo siguiente:

```
110 15 36
```

```
public class Ejercicio4
{
    public static void main(String[] args) {
        // Variables
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int rows = 3, columns = 5;
        int i = 0, j = 0;

        int[][] matrix = new int[rows][columns];
        int[] array = new int[rows];

        // Tamaño de la matriz
        System.out.println("Ingresa el tamaño de la matriz");
        do {
            System.out.print("\tIngresa el número de filas: ");
            rows = input.nextInt();
            System.out.print("\tIngresa el número de columnas: ");
            columns = input.nextInt();
        } while((rows < 1 || rows > 10) && (columns < 1 || columns > 5));

        // Pedir datos
        System.out.println("Ingresa los datos de la matriz");
        for(i = 0; i < rows; i++) {
            System.out.println("-----");

            for(j = 0; j < columns; j++) {
                System.out.print("\tIngresa el valor de la posición [" + i + "][" + j + "]: ");
                matrix[i][j] = input.nextInt();
            }
        }

        // Calcular el arreglo
        for(i = 0; i < rows; i++) {
            for(j = 0; j < columns; j++) {
                array[i] += matrix[i][j];
            }
        }

        // Mostrar el arreglo
        System.out.println("-----");
        for(i = 0; i < rows; i++) {
            System.out.println("La suma de la fila " + (i + 1) + " es: " + array[i]);
        }
        System.out.println("-----");

        input.close();
    }
}
```

```
Ingresa el tamaño de la matriz
  Ingresa el número de filas: 3
  Ingresa el número de columnas: 5
Ingresa los datos de la matriz
-----
Ingresa los datos de la fila 1
  Ingresa el valor de la posición [0][0]: 1
  Ingresa el valor de la posición [0][1]: 2
  Ingresa el valor de la posición [0][2]: 3
  Ingresa el valor de la posición [0][3]: 4
  Ingresa el valor de la posición [0][4]: 5
-----
Ingresa los datos de la fila 2
  Ingresa el valor de la posición [1][0]: 10
  Ingresa el valor de la posición [1][1]: 9
  Ingresa el valor de la posición [1][2]: 8
  Ingresa el valor de la posición [1][3]: 7
  Ingresa el valor de la posición [1][4]: 6
-----
Ingresa los datos de la fila 3
  Ingresa el valor de la posición [2][0]: 22
  Ingresa el valor de la posición [2][1]: 5
  Ingresa el valor de la posición [2][2]: 1
  Ingresa el valor de la posición [2][3]: -8
  Ingresa el valor de la posición [2][4]: 3
-----
La suma de la fila 1 es: 15
La suma de la fila 2 es: 40
La suma de la fila 3 es: 23
-----
PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I> |
```

PROGRAMA 5.

La abarrotera "La Surtidora" cuenta con 7 sucursales distribuidas en todo el estado; y necesita analizar datos de sus ventas en los primeros seis meses del año. Considere que las ventas por cada sucursal se leen y guardan en una matriz (los renglones representan las sucursales: Sucursal1, Sucursal 2.... y las columnas los meses (enero, febrero...)). Se deben calcular la siguiente información:

- Total de ventas por cada sucursal
- Total de ventas por mes
- Sucursal que obtuvo el máximo de ventas
- Sucursal que obtuvo el mínimo de ventas
- Mes en que se vendió más
- Mes en que se vendió menos
- Qué sucursales tienen ventas mayores que el promedio
- Qué sucursales tienen ventas menores que el promedio

```
public class Ejercicio5 {  
    /* Funciones */  
    // Imprimir lineas para separar contenido  
    public static void lines() { ...3 lines }  
  
    // Imprimir un arreglo  
    public static void print_array(float[] array) {  
        System.out.print(": "[");  
        for(float n : array) {  
            System.out.print(n+", ");  
        }  
        System.out.print(": "]"\\n");  
    }  
  
    // Obtener el valor maximo de un arreglo  
    public static float get_pos_max_array(float[] array) {  
        float max = array[0];  
  
        for(int i = 0; i < array.length; i++) {  
            if(array[i] > max) {  
                max = array[i];  
            }  
        }  
  
        return max;  
    }  
  
    // Obtener el valor minimo de un arreglo  
    public static float get_pos_min_array(float[] array) {  
        float min = array[0];  
  
        for(int i = 0; i < array.length; i++) {  
            if(array[i] < min) {  
                min = array[i];  
            }  
        }  
  
        return min;  
    }  
}
```

```
public static void main(String[] args) {
    /* Variables */
    Scanner in = new Scanner(in: System.in);
    int cols = 7, rows = 6;
    float[][] table = new float[cols][rows];

    float sum = 0;

    // datos a calcular
    float promedio_general = 0;
    float[] total_ventas_sucursal = new float[cols];
    float[] total_ventas_mes = new float[rows];

    // Ingresar las ganancias
    lines();
    System.out.println(x: "\tCapturar Ventas");

    for(int i = 0; i < cols; i++) {
        lines();
        System.out.println("SUCURSAL " + (i+1));
        for(int j = 0; j < rows; j++) {
            System.out.print("\tMes " + (j+1) + ": ");
            table[i][j] = in.nextFloat();
        }
    }

    /* Realizar calculos solicitados */
    for(int i = 0; i < cols; i++) {    // calcular el total de ve
        sum = 0;

        for(int j = 0; j < rows; j++) {
            sum += table[i][j];
        }
        total_ventas_sucursal[i] = sum;
    }

    for(int i = 0; i < cols; i++) {    // promedio general
        promedio_general += (total_ventas_sucursal[i] / rows);
    }
    promedio_general /= cols;

    for(int i = 0; i < rows; i++) {    // promedio por mes
        sum = 0;
        for(int j = 0; j < cols; j++) {
            sum += table[j][i];
        }
        total_ventas_mes[i] = sum;
    }
}
```


15 / novembre / 2023



Capturar Ventas	

SUCURSAL 1	
Mes 1:	12500
Mes 2:	15000
Mes 3:	10000
Mes 4:	30025
Mes 5:	8000
Mes 6:	25000

SUCURSAL 2	
Mes 1:	250000
Mes 2:	30000
Mes 3:	100000
Mes 4:	80000
Mes 5:	55000
Mes 6:	300000

SUCURSAL 3	
Mes 1:	27500
Mes 2:	38900
Mes 3:	34100
Mes 4:	1200
Mes 5:	8000
Mes 6:	70000

SUCURSAL 4	
Mes 1:	0
Mes 2:	0
Mes 3:	0
Mes 4:	500000
Mes 5:	300000
Mes 6:	1000000

SUCURSAL 5	
Mes 1:	30000
Mes 2:	5520
Mes 3:	15200
Mes 4:	36200
Mes 5:	10000
Mes 6:	0

SUCURSAL 6	
Mes 1:	0
Mes 2:	0
Mes 3:	0
Mes 4:	10000000
Mes 5:	0
Mes 6:	0

SUCURSAL 7	
Mes 1:	965
Mes 2:	25874
Mes 3:	15542
Mes 4:	20030
Mes 5:	20200
Mes 6:	200200

	Mes 4	Mes 5	Mes 6	
100000.0	30025.0	8000.0	25000.0	
	1200.0	80000.0	55000.0	300000.0
	500000.0	8000.0	70000.0	
	36200.0	300000.0		1000000.0
	1.0E7	10000.0	0.0	
	20030.0	0.0	0.0	
		20200.0	200200.0	

```
Total de ventas pos sucursal: [100525.0, 815000.0, 179700.0, 1800000.0, 96920.0, 1.0E7, 282811.0, ]
Total de ventas pos mes.....: [320965.0, 115294.0, 174842.0, 1.0667455E7, 401200.0, 1595200.0, ]
Promedio general de ventas.....:316070.4
Tienda que vendio mas.....:1.0E7
Tienda que vendio menos.....:96920.0
Mes de mayor ganancia.....:1.0667455E7
Mes de menor ganancia.....:115294.0
Tiendas con ventas mayores al promedio:
    Sucursal 2
    Sucursal 4
    Sucursal 6
Tiendas con ventas menores al promedio:
    Sucursal 1
    Sucursal 3
    Sucursal 5
    Sucursal 7
```

PROGRAMA 6.

El dueño de un restaurante entrevista a 10 clientes de su negocio y les pide que califiquen de 1 a 10 los siguientes aspectos: (1 es pésimo y 10 es excelente o inmejorable)

- Atención de parte de los empleados
- Calidad de la comida
- Precio justo (¿el precio que pagó le parece justo?)
- Ambiente (¿muebles cómodos?, ¿música adecuada?, iluminación suficiente?, decoración, etc.)

Escriba un programa que pida las calificaciones de los cinco clientes a cada uno de estos aspectos, y luego almacene en un vector el promedio obtenido en cada uno de ellos. La matriz debe ser de 10 x 4 y el vector será de 4 posiciones. Imprimir cual es el aspecto mejor calificado.

```
public class Ejercicio6
{
    public static void lines() { ...3 lines }

    // Imprimir un arreglo
    public static void print_array(float[] array) { ...7 lines }
    public static void print_array(int[] array) { ...7 lines }

    public static void print_matrix(int[][] matrix) { ...8 lines }

    public static int get_pos_max_array(float[] array) { ...12 lines }

    public static int get_pos_min_array(float[] array) { ...12 lines }

    public static void main(String[] args) {
        // Variables
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int num_clients = 3, cols = 4;
        int[][] calificaciones = new int[num_clients][cols];
        float[] promedios = new float[cols];

        int suma, min, max;

        String[] clientes = ("Toño", "Luis", "Juan", "Jesus", "Diego", "Ana", "Luisa", "Ceci", "Lalito", "Beto");
        String[] aspectos = ("Atencion", "Calidad", "Precio", "Ambiente");

        // Leer calificaciones
        for(int i = 0; i < num_clients; i++) {
            lines();
            for(int j = 0; j < cols; j++) {
                do {
                    System.out.print(clientes[i]+" dame la calificacion del aspecto de "+aspectos[j]+" >_ ");
                    calificaciones[i][j] = in.nextInt();
                } while(calificaciones[i][j] < 0 || calificaciones[i][j] > 10);
            }
        }

        for(int j = 0; j < cols; j++) {
            suma = 0;

            for(int i = 0; i < num_clients; i++) {
                suma += calificaciones[i][j];
            }

            promedios[j] = suma / num_clients;
        }

        max = get_pos_max_array(array: promedios);
        min = get_pos_min_array(array: promedios);

        // Mostrar datos
        lines();
        System.out.println(x: "Cliente \tAten.\tCalidad\tPrecio\tAmbiente");
        for(int i = 0; i < num_clients; i++) {
            System.out.print(clientes[i]+"\t");

            for(int j = 0; j < cols; j++) {
                System.out.print(calificaciones[i][j]+".\t"
                    + "");
            }
            System.out.println(x: "");
        }

        lines();
        System.out.println(x: "Aspectos:");
        for(int i = 0; i < cols; i++) {
            System.out.println("\t"+aspectos[i]+": "+promedios[i]);
        }

        lines();
        System.out.println("El aspecto mejor calificado es "+aspectos[max]+" con un promedio de "+promedios[max]);
        System.out.println("El aspecto peor calificado es "+aspectos[min]+" con un promedio de "+promedios[min]);
    }
}
```



```
-----  
Toño dame la calificacion del aspecto de Atencion >_ 5  
Toño dame la calificacion del aspecto de Calidad >_ 10  
Toño dame la calificacion del aspecto de Precio >_ 4  
Toño dame la calificacion del aspecto de Ambiente >_ 10  
-----
```

```
Luis dame la calificacion del aspecto de Atencion >_ 8  
Luis dame la calificacion del aspecto de Calidad >_ 9  
Luis dame la calificacion del aspecto de Precio >_ 2  
Luis dame la calificacion del aspecto de Ambiente >_ 10  
-----
```

```
Juan dame la calificacion del aspecto de Atencion >_ 10  
Juan dame la calificacion del aspecto de Calidad >_ 10  
Juan dame la calificacion del aspecto de Precio >_ 8  
Juan dame la calificacion del aspecto de Ambiente >_ 10  
-----
```

```
Ciente  Aten.  Calidad Precio  Ambiente  
Toño    5,    10,    4,    10,  
Luis    8,    9,    2,    10,  
Juan    10,   10,    8,    10,  
-----
```

Aspectos:

```
Atencion: 7.0  
Calidad: 9.0  
Precio: 4.0  
Ambiente: 10.0  
-----
```

```
El aspecto mejor calificado es Ambiente con un promedio de 10.0  
El aspecto peor calificado es Precio con un promedio de 4.0  
-----
```

```
PS D:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I> █
```

Versión de prueba

PROGRAMA 7.

Diseñe un programa que almacena en la memoria de la computadora una matriz de 30 x 30 con las siguientes características:

- a) los elementos de la diagonal principal tienen 1's
- b) los elementos de arriba de la diagonal principal tienen 0's
- c) los elementos de abajo de la diagonal principal tienen 2's

```
public class Ejercicio7 {  
    public static void main(String []args) {  
        int Matriz1[][] = new int[30][30];  
  
        for(int r=0; r<30; r++) {  
            for(int c=0; c<30; c++) {  
                if(r==c) Matriz1[r][c] = 1;  
                else Matriz1[r][c] = 0;  
                if(r>c) Matriz1[r][c] = 2;  
            }  
        }  
  
        for(int r=0; r<30; r++) {  
            for(int c=0; c<30; c++) {  
                System.out.print(Matriz1[r][c]+" | ");  
            }  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

[illegible]

Diseñe un programa con una matriz de 10x10, y lee valores de tipo flotante para guardar en la matriz. Posteriormente determine cuál es el elemento mayor y en qué posición esta; y cuál es el menor y en qué posición se encuentra.

```
public class Ejercicios
{
    /* Funciones */
    // Imprimir líneas para separar contenido
    public static void lines() { ...3 lines }

    // Obtener el valor maximo de un arreglo
    public static int[] get_pos_max_array(float[][] array, int row, int column) { ...15 lines }

    // Obtener el valor minimo de un arreglo
    public static int[] get_pos_min_array(float[][] array, int row, int column) { ...15 lines }
    public static void main(String[] args) {
        // Variables
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        final int n = 3;
        int i, j;

        float[][] matrix = new float[n][n];
        float min, max;

        // Pedir datos
        System.out.println("Ingresa los datos de la matriz");
        for(i = 0; i < n; i++) {
            System.out.println("-----\nIngresa los datos de la fila " + (i + 1) + "");

            for(j = 0; j < n; j++) {
                System.out.print("\tIngresa el valor de la posición [" + i + "][" + j + "]: ");
                matrix[i][j] = input.nextFloat();
            }
        }

        // Obtener el minimo y el maximo e imprimirlo
        min = matrix[get_pos_min_array(array: matrix, row: n, column: n)[0]][get_pos_min_array(array: matrix, row: n, column: n)[1]];
        max = matrix[get_pos_max_array(array: matrix, row: n, column: n)[0]][get_pos_max_array(array: matrix, row: n, column: n)[1]];

        System.out.println("-----");
        System.out.println("El valor máximo es: " + max);
        System.out.println("El valor minimo es: " + min);

        input.close();
    }
}
```

```
Ingresa los datos de la matriz
-----
Ingresa los datos de la fila 1
    Ingresa el valor de la posición [0][0]: 8
    Ingresa el valor de la posición [0][1]: 5
    Ingresa el valor de la posición [0][2]: 9
-----
Ingresa los datos de la fila 2
    Ingresa el valor de la posición [1][0]: 6
    Ingresa el valor de la posición [1][1]: 4
    Ingresa el valor de la posición [1][2]: 2
-----
Ingresa los datos de la fila 3
    Ingresa el valor de la posición [2][0]: 1
    Ingresa el valor de la posición [2][1]: 3
    Ingresa el valor de la posición [2][2]: 8
-----
El valor máximo es: 9.0      Versión de prueba
El valor mínimo es: 3.0
```

PROGRAMA 9.

Diseñe un programa donde declare e inicialice una matriz de 10x5. Suma cada una de los renglones de la matriz y guarde dichas sumas en un vector; posteriormente determine si todas las sumas de los renglones son iguales o no.

```
public class Ejercicio9 {  
    // Imprimir un arreglo  
    public static void print_array(int[] array) {...7 lines }  
  
    // Imprimir una matriz  
    public static void print_matrix(int[][] matrix) {...8 lines }  
    public static void main(String []args) {  
        boolean comparador = true;  
        int suma;  
        int vector[] = new int[10];  
        int Matriz1[][] = {{1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 89},  
                            {1, 23, 45, 7, 88}};  
        }  
  
        for(int r=0; r<10; r++) {  
            suma = 0;  
            for(int c=0; c<5; c++) {  
                suma += Matriz1[r][c];  
            }  
            vector[r] = suma;  
        }  
  
        print_matrix(matrix: Matriz1);  
  
        for(int i=9; i>0; i--) {  
            if(vector[i] == vector[i-1]) {  
                comparador = true;  
            }  
            else {  
                System.out.println(x: "Las sumas de los renglones son diferentes");  
                comparador = false;  
                break;  
            }  
        }  
  
        if(comparador == true) System.out.println(x: "Las sumas de los renglones son iguales");  
    }  
}
```

```
PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I>
1c87829bc5ca060afb77649\redhat.java\jdt_ws\learning_I>
[
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 89, ]
    [1, 23, 45, 7, 88, ]
]
Las sumas de los renglones son diferentes
PS F:\TecNM\Semestre 1\Programacion\learning_I>
```

PROGRAMA 10.

Diseñe un programa con una matriz de 10x5 la cual contiene la información de cinco unidades de la materia de fundamentos de programación para 10 alumnos; leer los valores del teclado. Calcule e imprima:

- cantidad de alumnos que aprobaron la materia
- número de alumno(s) que tiene que presentar segundas oportunidades y cuántas
- cantidad de alumnos que tienen que presentar segundas oportunidades
- promedio de cada uno de los alumnos que ya aprobaron la materia (indicar su número) y que número de alumno tiene el mayor promedio

```
public class Ejercicio10 {
    /* Funciones */
    // Imprimir líneas para separar contenido
    public static void lines() { ...3 lines }

    // Imprimir un arreglo
    public static void print_array(float[] array) { ...7 lines }

    // Imprimir una matriz
    public static void print_matrix(float[][] matrix) { ...8 lines }
    public static void main(String[] args) {
        // Variables
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int rows = 3, cols = 3;
        int i, j;

        int alumnos_aprobados = 0, alumnos_reprobados = 0, segundas = 0;
        float promedio;
        float[] promedios = new float[rows];

        float[][] calificaciones = new float[rows][cols];

        // Leer calificaciones
        for(i = 0; i < rows; i++) {
            lines();
            System.out.println("Alumno " + (i + 1));

            for(j = 0; j < cols; j++) {
                System.out.print("\tCalificación " + (j + 1) + ": ");
                calificaciones[i][j] = input.nextFloat();
            }
        }
        lines();

        // Obtener datos solicitados
        for(i = 0; i < rows; i++) {
            promedio = 0;

            // Obtener promedio individual
            for(j = 0; j < cols; j++) {
                promedio += calificaciones[i][j];
            }
            promedio /= cols;
            promedios[i] = promedio;
        }
    }
}
```



```
// Obtener datos solicitados
for(i = 0; i < rows; i++) {
    promedio = 0;

    // Obtener promedio individual
    for(j = 0; j < cols; j++) {
        promedio += calificaciones[i][j];
    }
    promedio /= cols;
    promedios[i] = promedio;

    // Contar aprobados y reprobados
    if(promedio >= 70) {
        alumnos_aprobados++;
    } else {
        alumnos_reprobados++;
    }
}

// Mostrar datos solicitados
print_matrix(matrix: calificaciones);
lines();

System.out.println(x: "Promedios: ");
for(i = 0; i < rows; i++) {
    System.out.println("\tAlumno " + (i + 1) + ": " + promedios[i]);
}

System.out.println("Alumnos aprobados: " + alumnos_aprobados);
System.out.println("Alumnos reprobados: " + alumnos_reprobados);

System.out.println(x: "\nAlumnos que tienen que presentar segunda oportunidad");
for(i = 0; i < rows; i++) {
    if(promedios[i] < 70) {
        System.out.print("\tAlumno " + (i + 1) + ": ");

        // calcular el total de segundas
        segundas = 0;
        for(j = 0; j < cols; j++) {
            if(calificaciones[i][j] < 70) {
                segundas++;
            }
        }

        System.out.println(segundas+" segundas oportunidades");
    }
}
input.close();
}
```

```
-----
Alumno 1
    Calificación 1: 100
    Calificación 2: 90
    Calificación 3: 95
-----
Alumno 2
    Calificación 1: 100
    Calificación 2: 100
    Calificación 3: 70
-----
Alumno 3
    Calificación 1: 75
    Calificación 2: 42
    Calificación 3: 43
-----
[
    [100.0, 90.0, 95.0, ]
    [100.0, 100.0, 70.0, ]
    [75.0, 42.0, 43.0, ]
]
-----
Promedios:
    Alumno 1: 95.0
    Alumno 2: 90.0
    Alumno 3: 53.333332
Alumnos aprobados: 2
Alumnos reprobados: 1

Alumnos que tienen que presentar segunda oportunidad:
    Alumno 3: 2 segundas oportunidades
```



Versión de prueba

MAS INFORMACIÓN

Para que este archivo fuera más presentable y legible, fue necesario ocultar algunas partes del código repetidas como funciones, también se algunas capturas de código fueron minimizadas y algunos resultados y ejecuciones de los programas son de sus versiones de prueba durante el desarrollo de dichos programas.

Todos los programas están disponibles de manera libre y gratuita en GitHub para todo aquel que quiera echarles un vistazo, modificarlos o basar su proyecto en dichos programas. Dichos programas están bajo la licencia GPL-3 por lo cualquier uso de estos códigos sin mencionar a los autores o violando la licencia, será considerado como plagio y se castigará con sanciones a los infractores.



GitHub

- https://github.com/diegojes22/learning_l.git
- <https://github.com/EIYisus003/pdfUnidad4.git>

Las herramientas usadas en este proyecto son:

- Apache NetBeans v18
- Visual Studio Code
- Git versión 2.2 windows
- GitHub

Este proyecto se inicio el Lunes 13/noviembre/2023 a la 1:00pm y fue concluido a el Jueves 16/noviembre/2023 a las 9:30pm y será entregado a la materia de Fundamentos de Programación impartida en el Tecnológico Nacional de México en 1er semestre.