

MATRICES

50) Suma de Elementos de una Matriz

Escribe un programa que calcule la suma de todos los elementos en una matriz de enteros. De una matriz de 3x3

```
public static void main(String[] args) {  
    List<List<Integer>> matriz = new ArrayList<>();  
    List<Integer> fila1 = new ArrayList<>();  
    fila1.add(1);  
    fila1.add(2);  
    fila1.add(3);  
    matriz.add(fila1);
```

UTN-FRR - Programación I (Java)

```
    List<Integer> fila2 = new ArrayList<>();  
    fila2.add(4);  
    fila2.add(5);  
    fila2.add(6);  
    matriz.add(fila2);  
    List<Integer> fila3 = new ArrayList<>();  
    fila3.add(7);  
    fila3.add(8);  
    fila3.add(9);  
    matriz.add(fila3);  
    int suma = 0;  
    for (List<Integer> fila : matriz) {  
        for (Integer elemento : fila) {  
            suma += elemento;  
        }  
    }  
    System.out.println("La suma es: " + suma);  
}
```

51) Matriz Transpuesta

Escribe un programa que calcule la transpuesta de una matriz dada. La transpuesta de una matriz se obtiene intercambiando sus filas por columnas. De una matriz de 3x3

```
int[][] matriz = {
    { 1, 2, 3 },
    { 4, 5, 6 },
    { 7, 8, 9 }
};
int[][] transpuesta = new int[matriz[0].length][matriz.length];
for (int i = 0; i < matriz.length; i++) {
    for (int j = 0; j < matriz[i].length; j++) {
        transpuesta[j][i] = matriz[i][j];
    }
}
System.out.println("Transpuesta:");
for (int i = 0; i < transpuesta.length; i++) {
    for (int j = 0; j < transpuesta[i].length; j++) {
        System.out.print(transpuesta[i][j] + " ");
    }
    System.out.println();
}
```

52) Multiplicación de Matrices

Escribe un programa que multiplique dos matrices de enteros. La multiplicación de matrices solo es posible si el número de columnas de la primera matriz es igual al número de filas de la segunda matriz. De una matriz de 3x3.

$$\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{array} \times \begin{array}{cc} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{array} = \begin{array}{cc} 58 & 54 \\ 139 & 154 \end{array}$$

```
// Método que multiplica la matriz
public static int[][] multiplicarMatrices(int[][] m1, int[][] m2) {
    int filas1 = m1.length;
    int columnas1 = m1[0].length;
    int columnas2 = m2[0].length;

    int[][] resultado = new int[filas1][columnas2];

    for (int i = 0; i < filas1; i++) {
        for (int j = 0; j < columnas2; j++) {
            for (int k = 0; k < columnas1; k++) {
                resultado[i][j] += m1[i][k] * m2[k][j];
            }
        }
    }
    return resultado;
}
```

53) Determinante de una Matriz 2x2

Escribe un programa que calcule el determinante de una matriz 2x2. El determinante de una matriz 2x2 se calcula como: $ad - bc$, donde la matriz es:

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$

```
public static void main(String[] args) {
    int[][] matriz = {
        { 4, 3 },
        { 2, 1 }
    };
    int determinante = (matriz[0][0] * matriz[1][1]) - (matriz[0][1] *
matriz[1][0]);
    System.out.println("El determinante 2x2 es: " + determinante);
}
```