

EJERCICIOS MATRICES

1. Crear una matriz de 3×3 con los números del 1 al 9. Mostrar por pantalla, tal como aparece en la matriz.

```
public class Ejercicio_1 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int matriz[][]=new int[3][3];  
  
        //i = filas y j = columnas  
        for(int i=0;i<matriz.length;i++){  
            for(int j=0;j<matriz[0].length;j++){  
                matriz[i][j]=(i*matriz.length)+(j+1);  
                System.out.print(matriz[i][j]+" ");  
  
            }  
            System.out.println("");  
        }  
    }  
}
```

2. Crear una matriz de 5 filas y n columnas (se pide al usuario). Rellenarlo con números aleatorios entre 0 y 10.

```
import java.util.Scanner;  
  
public class Ejercicio_2 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        Scanner sn=new Scanner(System.in);  
  
        System.out.println("Escriba un numero de columnas");  
        int columnas=sn.nextInt();  
  
        int matriz[][]=new int[5][columnas];  
  
        for(int i=0;i<matriz.length;i++){  
            for(int j=0;j<matriz[0].length;j++){  
                matriz[i][j]=generaNumAleatorio(0,9);  
                System.out.print(matriz[i][j]+" ");  
            }  
            System.out.println("");  
        }  
    }  
  
    public static int generaNumAleatorio(int minimo,int maximo){  
  
        return (int)Math.floor(Math.random()*(minimo-(maximo+1)+(maximo+1)));  
    }  
}
```

3. Crear dos matrices de $n \times n$ y sumar sus valores, los resultados se deben almacenar en otra matriz. Los valores y la longitud, serán insertados por el usuario. Mostrar las matrices originales y el resultado.

```
import java.util.Scanner;

public class Ejercicio_3 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sn=new Scanner(System.in);

        System.out.println("Escribe un tamaño");
        int tamaño=sn.nextInt();

        int matriz1[][]=new int[tamaño][tamaño];
        int matriz2[][]=new int[tamaño][tamaño];

        int resultado[][]=new int[tamaño][tamaño];

        for(int i=0;i<matriz1.length;i++){
            for(int j=0;j<matriz1[0].length;j++){

                System.out.println("Escriba el valor para la fila "+i+" y columna "+j+" de la matriz 1");
                matriz1[i][j]=sn.nextInt();
                System.out.println("Escriba el valor para la fila "+i+" y columna "+j+" de la matriz 2");
                matriz2[i][j]=sn.nextInt();

                resultado[i][j]=matriz1[i][j]+matriz2[i][j];
            }
        }

        System.out.println("Matriz 1");
        muestraMatriz(matriz1);

        System.out.println("Matriz 2");
        muestraMatriz(matriz2);

        System.out.println("Matriz resultante");
        muestraMatriz(resultado);
    }

    public static void muestraMatriz(int[][] matriz){

        for(int i=0;i<matriz.length;i++){
            for(int j=0;j<matriz[0].length;j++){
                System.out.print(matriz[i][j]+" ");
            }
            System.out.println("");
        }
    }
}
```

4. Generar una matriz de 3×3 con números aleatorios sin repetirse.

```

import java.util.Arrays;

public class Ejercicio_matrices_DDR_06 {

    public static void main(String[] args) {

        int matriz[][]=new int [3][3];

        int[] numeros=generarNumerosAleatoriosSinRepetir(1, 9, matriz.length*matriz[0].length);

        for(int i=0;i<matriz.length;i++){
            for(int j=0;j<matriz[0].length;j++){
                matriz[i][j]=numeros[(matriz.length*i) + j ];
                System.out.print(matriz[i][j]+" ");
            }
            System.out.println("");
        }

    }

    //Funcion para generar numeroa aleatorios que no se repitan
    public static int[] generarNumerosAleatoriosSinRepetir(int minimo, int maximo, int longitud){

        //En caso de que uno sea mayotr que otro
        //Lo intercambiamos
        if(maximo<minimo){
            int aux=maximo;
            maximo=minimo;
            minimo=aux;
        }

        //Si caben los numeros del rango
        //Generamos el array
        if( (maximo-minimo) >= (longitud-1) ){

            int numero_elementos=0;
            int numeros[]=new int [longitud];
            //RECOMENDADO: rellena el arreglo con un numero que nunca se va a generar
            Arrays.fill(numeros, minimo-1);
            boolean encontrado;
            int aleatorio;

            //Hasta que el numero de elementos no sea como el de la longitud del array no salimos
            while(numero_elementos<longitud){

                aleatorio=generaNumeroAleatorio(minimo, maximo);
                encontrado=false;

                //Buscamos si el numero existe
                for(int i=0;i<numeros.length && !encontrado;i++){
                    if(aleatorio==numeros[i]){
                        encontrado=true;
                    }
                }

                //Sino lo agregamos
                if(!encontrado){
                    numeros[numero_elementos++] = aleatorio;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }

    return numeros;

} else {
    System.out.println("No se puede generar el arreglo, revusa los parametros");
    return null;
}

}

//Genera un numero aleatorio entre el minimo y el maximo, incluido el maximo y el minimo
public static int generaNumeroAleatorio(int minimo,int maximo){

    int num=(int)Math.floor(Math.random()*(maximo-minimo+1)+(minimo));
    return num;
}

}

```

5. Crea dos arrays multidimensionales de 2×3 y rellenalos como quieras (números aleatorios, por teclado o definido al crear el array).

Haz un método que sume los arrays multidimensionales, es decir, la posición 0, 0 del array1 con la posición del array2 y así sucesivamente, este metodo no debe devolver nada, haciendo que deba pasarse el array multidimensional de suma como parámetro. Muestra el contenido de cada array multidimensional.

```

public class SumaMatricesApp {

    /**
     * @param args
     */
    public static void main(String[] args) {

        //Creamos los arrays multidimensionales
        int tabla1[][]=new int [2][3];
        int tabla2[][]=new int [2][3];
        int sumamatrices[][]=new int [tabla1.length][tabla1[0].length];

        //Rellenamos los dos primeros arrays
        rellenarArrays(tabla1, 1, 200);
        rellenarArrays(tabla2, 1, 200);

        //Sumamos los arrays
        SumaMatrices(tabla1, tabla2, sumamatrices);

        //Mostramos los arrays
        System.out.println("Array1 ");
        imprimirTabla(tabla1);

        System.out.println("Array2");
        imprimirTabla(tabla2);

        System.out.println("La suma de matrices es ");
        imprimirTabla(sumamatrices);
    }

    public static void rellenarArrays(int tabla[][], int a, int b){
        for(int i=0;i<tabla.length;i++){
            for(int j=0;j<tabla[0].length;j++){
                tabla[i][j]=((int)Math.floor(Math.random()*(a-b)+b));
            }
        }
    }

    public static void imprimirTabla (int tabla[][]){
        for (int i=0;i<tabla.length;i++){
            for (int j=0;j<tabla[0].length;j++){
                System.out.print(tabla[i][j]+ " ");
            }
            System.out.println("");
        }
        System.out.println("");
    }

    public static int[][] SumaMatrices (int tabla1[][], int tabla2[][], int sumamatrices[][]){

        for (int i=0;i<sumamatrices.length;i++){
            for (int j=0;j<sumamatrices[0].length;j++){
                sumamatrices[i][j]=tabla1[i][j]+tabla2[i][j];
            }
            System.out.println("");
        }
        return sumamatrices;
    }

}

```