

1. Realiza un programa que calcule el factorial de un número, entre 0 y 20, tomado por el teclado y muestre este resultado al usuario. El programa deberá comprobar que el número introducido está en el rango pedido, si no fuera así muestra un mensaje de error y vuelve a pedir el número para el cálculo.

Aclaraciones:

- El factorial de 5 es:  $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120$
- El factorial de 0 es 1 por convenio.
- Puede salir un número alto con esta operación, cuidado con la elección de tipos.

### Solución:

```
import java.util.Scanner;
class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // BLOQUE 1: declaración de variables
        int n; // Almacenará el número de la entrada
        long factorial = 1; //El factorial de 0 es 1 por convenio
        // Se usa long para tener cabida suficiente para el total

        // BLOQUE 2: petición y comprobación de datos
        System.out.println("Programa de cálculo de factorial");
        System.out.println();
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        //Lee un número entero entre 0 y 20
        System.out.print("Introduce un número entero entre 0 y 20: ");
        n = sc.nextInt();
        while((n < 0) || (n > 20)) {
            //Comprueba el rango del número introducido
            System.out.println();
            System.out.println("ERROR: el número introducido no está en el rango adecuado.");
            System.out.println();
            System.out.print("Introduce un número entre 0 y 20: ");
            n = sc.nextInt();
        }

        // BLOQUE 3: cálculo del factorial
        for(int i = 1; i <= n ; i++){
            // Aquí es dónde se hace el cálculo
            // Multiplica todos los enteros hasta n
            factorial = factorial * i;
        }

        // BLOQUE 4: se muestran los resultados
        //Se muestra el factorial
        System.out.println();
```

## Programación

```
        System.out.println("El factorial de " + n + " es: " + n + "! = " +  
        factorial);  
        System.out.println();  
        System.out.println("Programa terminado.");  
    }  
}
```