

# *Estructuras de control*

## **Programación estructurada**

### **Estructuras condicionales**

- La sentencia `if`
- La cláusula `else`
- Encadenamiento y anidamiento
- El operador condicional `?:`
- La sentencia `switch`

### **Estructuras repetitivas/iterativas**

- El bucle `while`
- El bucle `for`
- El bucle `do...while`
- Bucles anidados

### **Cuestiones de estilo**

Las estructuras de control controlan la ejecución de las instrucciones de un programa (especifican el orden en el que se realizan las acciones)

# *Programación estructurada*

IDEA CENTRAL:

Las estructuras de control de un programa sólo deben tener **un punto de entrada y un punto de salida**.

La programación estructurada...

mejora la productividad de los programadores.

mejora la legibilidad del código resultante.

La ejecución de un programa estructurado progresa **disciplinadamente**, en vez de saltar de un sitio a otro de forma impredecible

Gracias a ello, los programas...

resultan más fáciles de probar

se pueden depurar más fácilmente

se pueden modificar con mayor comodidad

En programación estructurada sólo se emplean tres construcciones:

### ü **Secuencia**

Conjunto de sentencias que se ejecutan en orden

*Ejemplos:*

Sentencias de asignación y llamadas a rutinas.

### ü **Selección**

Elige qué sentencias se ejecutan en función de una condición.

*Ejemplos:*

Estructuras de control condicional `if-then-else` y `case/switch`

### ü **Iteración**

Las estructuras de control repetitivas repiten conjuntos de instrucciones.

*Ejemplos:*

Bucles `while`, `do...while` y `for`.

**Teorema de Böhm y Jacopini (1966):**  
Cualquier programa de ordenador  
puede diseñarse e implementarse  
utilizando únicamente las tres construcciones estructuradas  
(secuencia, selección e iteración; esto es, sin sentencias `goto`).

Böhm, C. & Jacopini, G.: "Flow diagrams, Turing machines, and languages only with two formation rules". Communications of the ACM, 1966, Vol. 9, No. 5, pp. 366-371

Dijkstra, E.W.: "Goto statement considered harmful". Communications of the ACM, 1968, Vol. 11, No. 3, pp. 147-148