

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