

Programación estructurada

Sitio: [Centros - Cádiz](#)
Curso: Programación
Libro: Programación estructurada

Imprimido por: Barroso López, Carlos
Día: martes, 21 de mayo de 2024, 23:25

Tabla de contenidos

1. Introducción

2. Conceptos previos

3. Programa estructurado. Teorema

3.1. Ejemplo

4. Ventajas

1. Introducción

Las ideas que dieron lugar a la programación estructurada ya fueron expuestas por **Dijkstra** en 1965, aunque el fundamento teórico está basado en los trabajos de **Böhm y Jacopini** publicados en 1966.

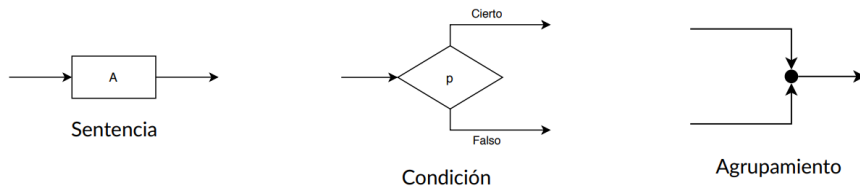
La programación estructurada surge como **respuesta a los problemas que aparecen cuando se programa sin una disciplina** y unos límites que marquen la creación de programas claros y correctos.

Si un programa se escribe de cualquier manera, aunque funcione correctamente, puede resultar engorroso, ilegible, casi imposible de modificar y de comprobar su corrección.

2. Conceptos previos

1. Programa restringido

Es aquel que se construye combinando únicamente los tres siguientes **componentes**:

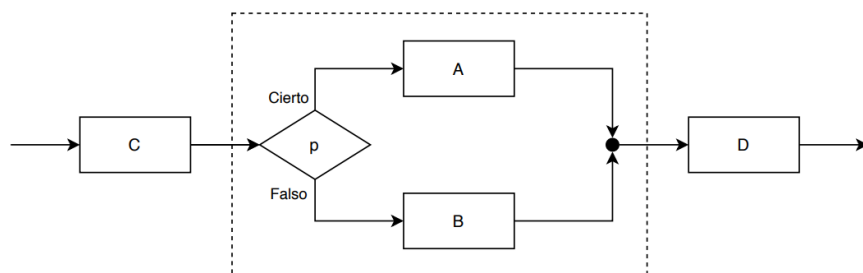


2. Programa propio

Un programa restringido es un programa propio si reúne las tres **condiciones** siguientes:

1. Posee un único punto de entrada y un único punto de salida.
2. Para cualquiera de sus componentes, existe al menos un camino desde la entrada hasta él y otro camino desde él hasta la salida.
3. No existen bucles infinitos.

Esto permite que **un programa propio pueda formar parte de otro programa mayor**, apareciendo allí donde pueda haber una sentencia. El resultado es también un programa propio.



3. Estructura

Sintácticamente, una estructura es una **unidad compuesta por varias sentencias** que actúan como una sola. Un programa estructurado se crea combinando entre sí varias estructuras.

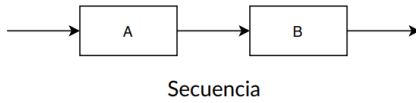
Toda estructura, por tanto, representa una **sentencia compuesta** que actúa como un "miniprograma" propio y, por tanto, con un único punto de entrada y un único punto de salida.

3. Programa estructurado. Teorema

Un programa estructurado es un programa construido combinando las siguientes estructuras (llamadas **estructuras de control**):

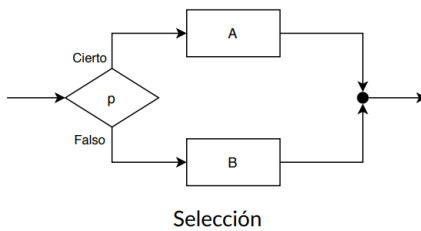
1. La estructura **secuencial**

Bloque de sentencias que se ejecutan secuencialmente (una a continuación de la otra).



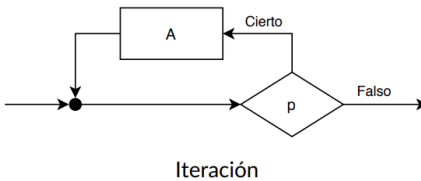
2. La estructura **alternativa o condicional**

Ejecuta un conjunto u otro de sentencias dependiendo del cumplimiento o no de una determinada condición.



3. La estructura **repetitiva o iterativa**

Repite una secuencia de sentencias mientras se cumpla una determinado condición.



Resumiendo, un programa estructurado se compone de dos tipos de sentencias:

- **Sentencias simples**

- **Estructuras de control**: que son **sentencias compuestas** formadas a su vez por otras sentencias, que podrán ser, a su vez, simples o compuestas.

Teorema de Böhm-Jacopini

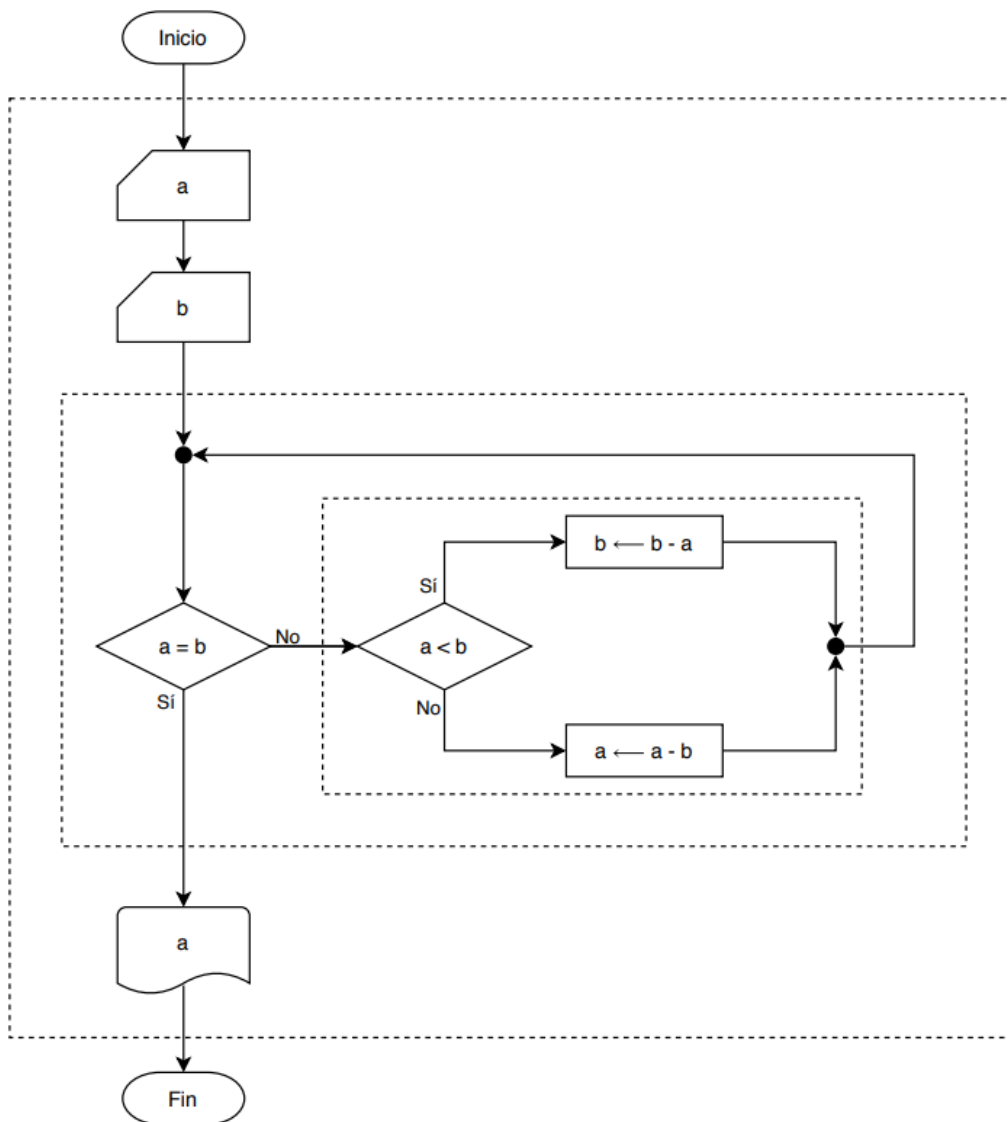
El teorema de Böhm-Jacopini, también llamado teorema de la estructura, garantiza que **todo programa propio se puede estructurar**.

Por tanto, los programas estructurados son suficientemente expresivos como para expresar cualquier programa razonable.

Además, por su naturaleza estructurada resultan programas más sencillos, claros y fáciles de entender, mantener y verificar.

En consecuencia, no hay excusa para no estructurar nuestros programas.

3.1. Ejemplo



```

Leer a
Leer b
mientras a ≠ b hacer
    si a < b entonces
        b ← b - a
    sino
        a ← a - b
escribir a
  
```

4. Ventajas

- Son más **fáciles de entender**, ya que básicamente se pueden leer de arriba abajo, de estructura en estructura, sin tener que estar continuamente saltando de un punto a otro del programa.
- Es más fácil demostrar que son correctos, ya que las estructuras anidadas pueden verse como **cajas negras**, lo que facilita trabajar a diferentes niveles de abstracción.
- Se **reducen** los **costes** de mantenimiento.
- Aumenta la productividad del programador.
- Los programas quedan mejor documentados internamente.

[Reiniciar tour para usuario en esta página](#)