



# Fundamento de programación

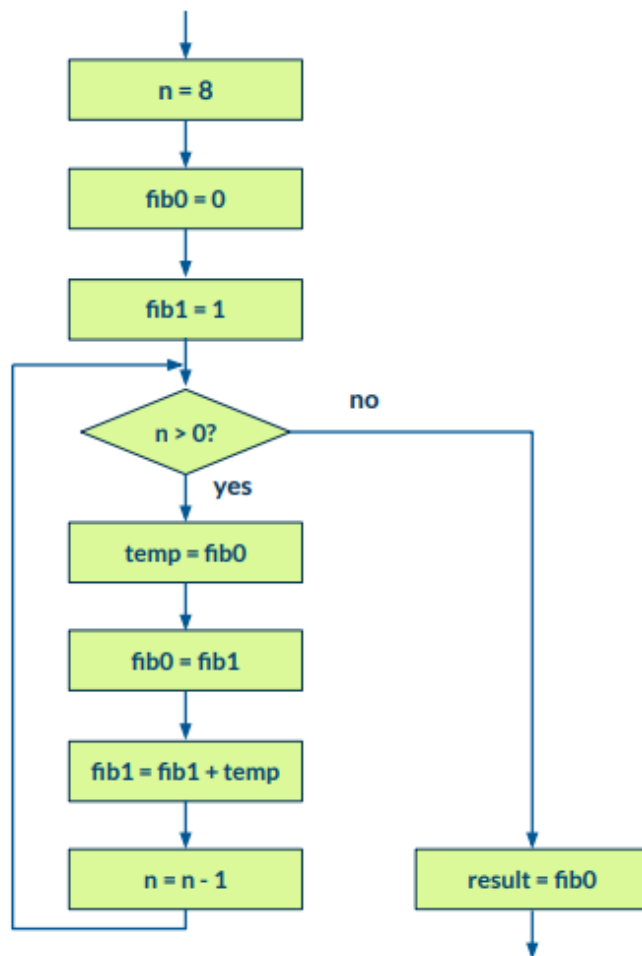
NRC: 200274, martes y jueves de 11:00 a 1:00

Diego Raúl Damián Torres, 220097027, programación estructurada, 30-01-24.

## Programación estructurada:

La programación estructurada es una teoría orientada a mejorar la claridad, calidad y tiempo de desarrollo utilizando únicamente subrutinas o funciones.

Basada en el teorema del programa estructurado propuesto por Böhm y Jacopini, ha permitido desarrollar software de fácil comprensión.



Para comprenderlo mejor, vamos a hacer un pequeño viaje en el tiempo. Nos vamos al año 1966, cuando **Böhm y Jacopini** proponen el **teorema del programa estructurado**, con el que demuestran que cualquier programa puede ser escrito utilizando solo tres instrucciones de control.

Avanzamos dos años más en el tiempo. En 1968, Edsger Dijkstra publicó un célebre artículo que impactó en la computación moderna: Go To Statement Considered Harmful.

¿Por qué es tan importante? Pues porque este científico holandés promovió activamente el uso de lenguajes de programación estructurada, fomentando la verificación formal de programas y la eliminación de la sentencia Goto. De hecho, Dijkstra participó en el comité que diseñó Algol 60, el primer lenguaje de programación estructurado.

## Características y ventajas:

El teorema del programa estructurado postula que, simplemente con la combinación de tres estructuras básicas, es suficiente para expresar cualquier función computable.

- Los programas desarrollados con la programación estructurada son más sencillos de entender, ya que tienen una estructura secuencial y desaparece la necesidad de rastrear los complejos saltos de líneas (propios de la sentencia Goto) dentro de los bloques de código para intentar comprender la lógica interna.
- Como consecuencia inmediata de lo anterior, otra ventaja es que los programas resultantes tendrán una estructura clara, gracias a que las sentencias están ligadas y relacionadas entre sí.
- La fase de prueba y depuración de los programas se optimiza, ya que es mucho más sencillo hacer el seguimiento de los fallos y errores y, por tanto, detectarlos y corregirlos.
- El coste del mantenimiento de los programas que usan la programación estructurada es más reducido. ¿Por qué? Pues porque modificar o extender los programas es más fácil al estar formados por una estructura secuencial.
- Al ser más sencillos los programas, son más rápidos de crear y los programadores aumentan su rendimiento.

## Las tres estructuras:

A finales de los años 1970 surgió una nueva forma de programar que daba lugar a programas más legibles, fiables y eficientes. Se basaban en el teorema del programa estructurado, propuesto por Böhm-Jacopini, que demuestra que todo programa puede escribirse utilizando únicamente las tres estructuras de control siguientes:

- Estructura secuencial. Está formada por una secuencia de llamadas a instrucciones del lenguaje o funciones del programador.

- Estructura condicional. Es aquella que ejecuta una estructura si se cumple una condición booleana.
- Estructura iterativa con condición. Es la que ejecuta una estructura sin parar si se cumple una condición booleana.

Solamente con estas tres estructuras se pueden escribir todos los programas y aplicaciones posibles. En la programación estructurada los 3 tipos de estructuras mencionadas no aparecen de forma aislada sino que unas aparecen "en el interior" (o anidada) de cualquiera de ellas. Por ejemplo, lo normal es que una estructura secuencia aparezca "anidada" en una condicional o una iterativa, o es muy usual que una iterativa aparezca "anidada" en otra iterativa.

Fuentes: <https://webs.um.es/ldaniel/iscyp17-18/10-programacionEstructurada.html>

<https://unirfp.unir.net/revista/ingenieria-y-tecnologia/programacion-estructurada/#:~:text=La%20programaci%C3%B3n%20estructurada%20es%20una,desarrollar%20software%20de%20f%C3%A1cil%20compresi%C3%B3n>.

Fecha de consulta: 30-01-24, 12:32 PM