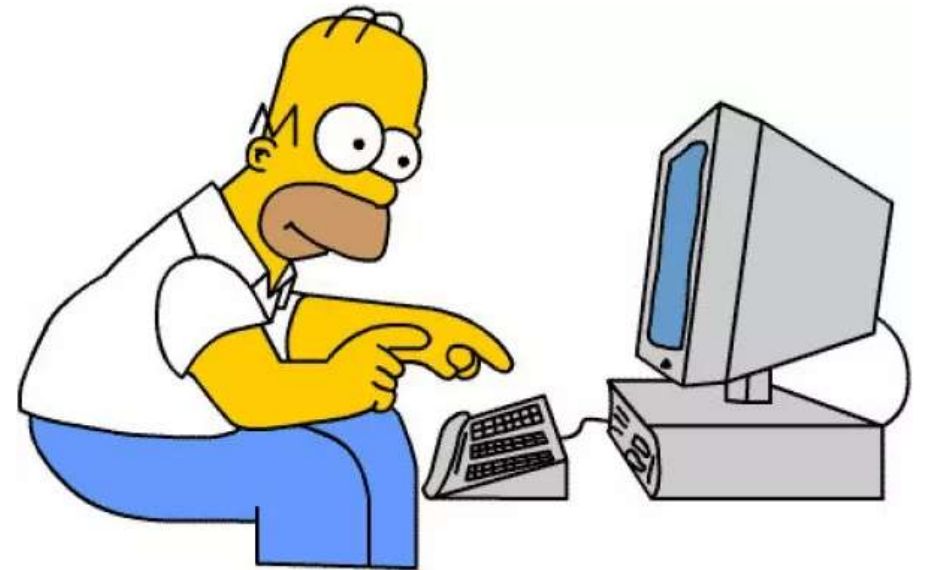


INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

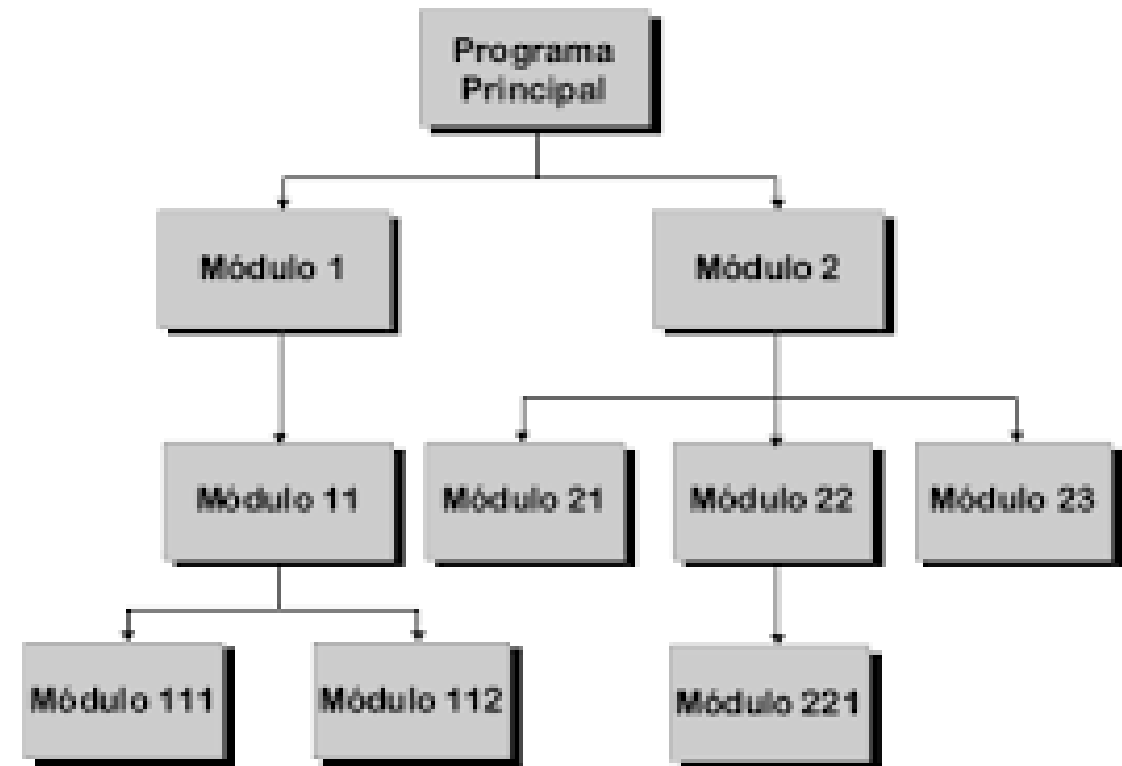
Programación modular.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

La **programación modular** es un paradigma de programación que consiste en dividir un programa en módulos o subprogramas con el fin de hacerlo más legible y manejable. Se presenta históricamente como una evolución de la programación estructurada para solucionar problemas de programación más grandes y complejos de lo que esta puede resolver.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

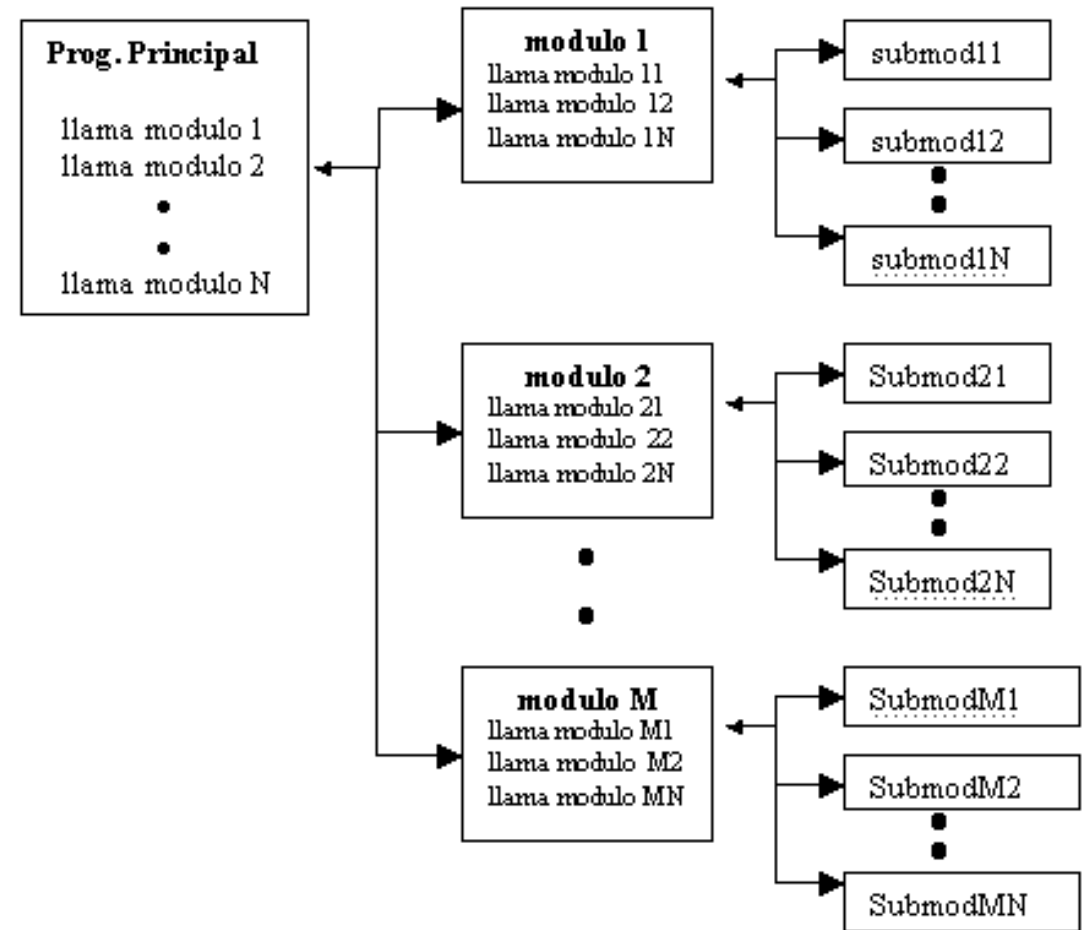
Al aplicar la programación modular, un problema complejo debe ser dividido en varios subproblemas más simples, y estos a su vez en otros subproblemas más simples. Esto debe hacerse hasta obtener subproblemas lo suficientemente simples como para poder ser resueltos fácilmente con algún lenguaje de programación. Esta técnica se llama **refinamiento sucesivo, divide y vencerás o análisis descendente (Top-Down)**.

- 1) Descomponer un problema en subproblemas.
- 2) Resolver cada subproblema por separado.
- 3) Combinar las soluciones para así obtener la solución al problema original.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

Un 'módulo' es cada una de las partes de un programa que resuelve uno de los subproblemas en que se divide el problema complejo original. Cada uno de estos módulos tiene una tarea bien definida y algunos necesitan de otros para poder operar. En caso de que un módulo necesite de otro, puede comunicarse con éste mediante una interfaz de comunicación que también debe estar bien definida.



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

Las técnicas de modularidad y descomposición de problemas se aplican en la mayoría de las disciplinas científicas e industriales.

Por ejemplo, el diseño y fabricación de un coche resulta complicado si vemos a éste como un todo (un conglomerado de piezas todas juntas). Además, desde ese punto de vista sería difícil poder reparar una avería, ya que la sustitución de cualquier pieza podría afectar a cualquier otra parte del coche, a menudo de formas poco evidentes.

En cambio, el coche resulta mucho más fácil de entender si lo descomponemos en partes, estudiamos cada parte por separado y definimos claramente cómo interactúa cada parte con las demás

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

Esas partes (que aquí llamamos módulos) son componentes más o menos independientes que interactúan con otros componentes de una manera bien definida. Por ejemplo: Frenos, luces, climatización, dirección, motor, carrocería, etc....

El objetivo es convertir la programación es una tarea que consista en ir fabricando y ensamblando bloques constructivos que tengan sentido por sí mismos, que lleven a cabo una función concreta y que, al combinarlos adecuadamente, nos den como resultado el programa que queremos desarrollar.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

Con la modularidad buscamos descomponer conceptualmente el programa en partes que se puedan estudiar y programar por separado, de forma más o menos independiente.

Un módulo es, pues, una parte de un programa que se puede estudiar, entender y programar por separado con relativa independencia del resto del programa.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

Supongamos que queremos desarrollar una aplicación para que dos usuarios jueguen al **ajedrez**. En primer lugar, necesitamos una serie de funciones asociadas al **tablero**: una que coloque todas las piezas de ambos jugadores en las posiciones iniciales, otra que determine si se ha producido el final de la partida, otra que confirme la presencia de una pieza del jugador en juego en una determinada casilla, otra que confirme que el movimiento no se sale del tablero, o que ese tipo de pieza puede realizarlo, y una última que lleve a efecto el movimiento de una pieza del jugador en juego (eliminando del tablero a otra pieza del jugador contrario si procede). Para estas últimas puede ser preciso utilizar a su vez otro módulo que represente las funciones de movimiento asociadas a cada tipo **de pieza**.

La descomposición en módulos del programa quedaría:

Módulo principal **Ajedrez**, con los submódulos **Tablero y Pieza**.

Submódulo **Tablero**, con sus propios submódulos.

Submódulo **Pieza**, con sus propios submódulos.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

Un problema será resuelto por un algoritmo principal que transferirá el control a los distintos módulos o subalgoritmos, los cuales al terminar su tarea devolverán el control al algoritmo principal.

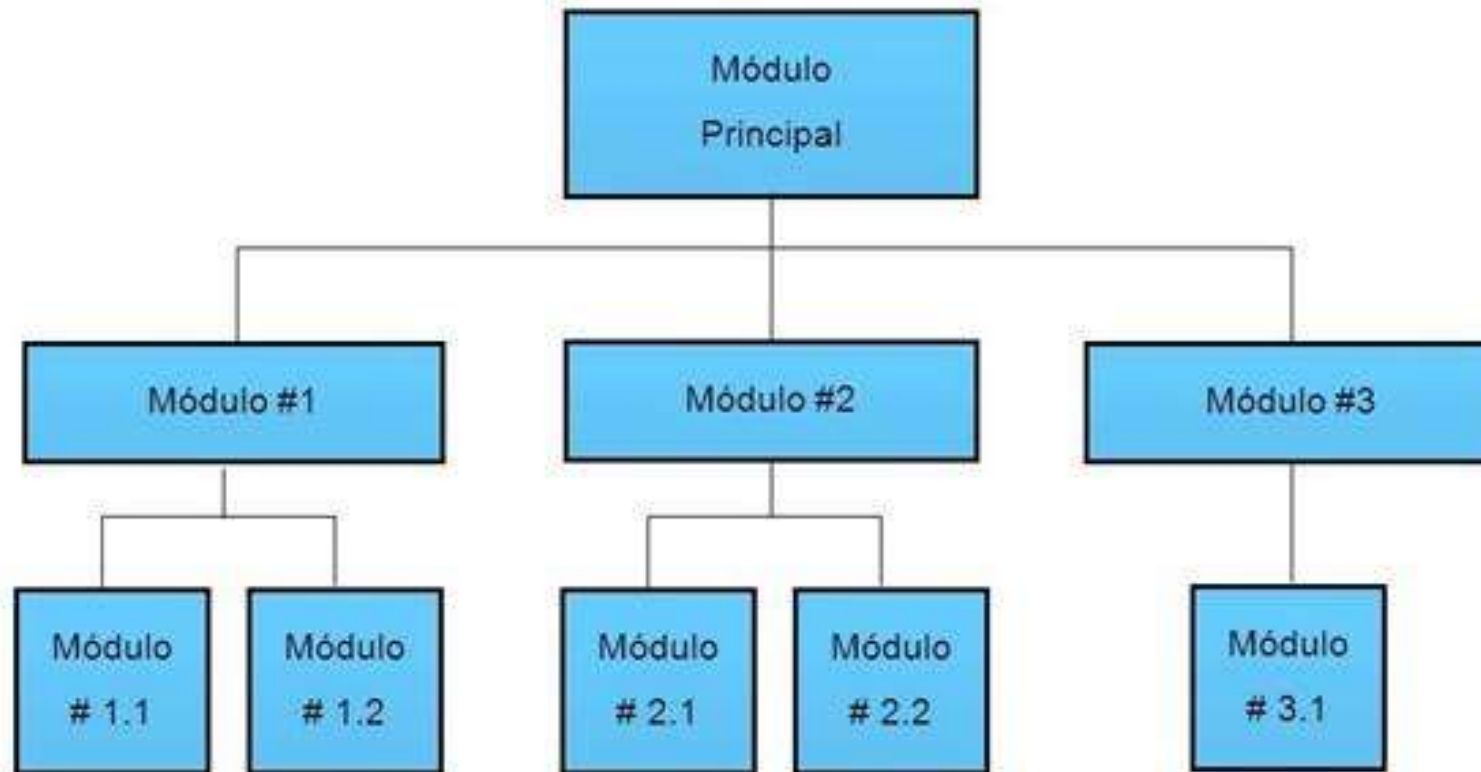
Algunas ventajas significativas de la programación modular:

- La independencia de los módulos permite trabajar en ellos simultáneamente.
- La modificación de un módulo no afecta a los demás.
- Los módulos solo se escriben una vez, aunque se necesiten en distintas ocasiones.

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

Diseño Modular



INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación estructurada y modular.

La programación estructurada significa que:

- ✓ El programa completo tiene un diseño modular.
- ✓ Los módulos se diseñan con metodología descendente.
- ✓ Cada módulo se codifica utilizando las tres estructuras de control básicas: secuenciales, selectivas y repetitivas.

Estructuración y modularidad son conceptos complementarios (se solapan).

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Programación modular.

“Fin del tema”

