

Pilares de POO: Abstracción y Encapsulamiento

9

Programación II y Laboratorio de Computación II

Abstracción

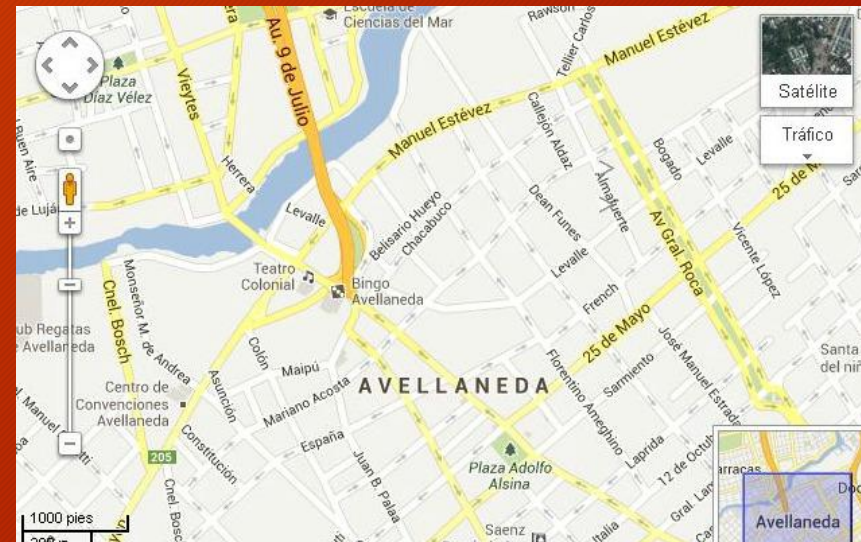
Es el proceso de identificar (extraer) los detalles esenciales/importantes de un objeto, concepto o problema, descartando aquellos no importantes o secundarios.

Abstracción

- **Abstraer** es aislar conceptualmente las propiedades o funciones concretas de algo (entidad, objeto, concepto) ignorando otras cualidades.
- En programación orientada a objetos consiste en seleccionar las características relevantes y comportamiento en común dentro de un conjunto de objetos, definiendo nuevos tipos de entidades.
- La abstracción es clave en el proceso de análisis y diseño orientado a objetos, ya que mediante ella podemos llegar a armar un conjunto de clases que permitan modelar la realidad o el problema que se quiere resolver.

Abstracción

- Existen distintos grados o niveles de abstracción. Más general o más detallado. Menor cantidad de información o mayor cantidad de información.
- Por ejemplo, un mapa mundial en contraposición al mapa de Avellaneda.



Abstracción

Podemos decir que la abstracción dicta que alguna información es más importante que otra.
PERO no especifica un mecanismo para manejar la información no importante.

Encapsulación

- **Encapsulation** en inglés significa encerrar algo en una cápsula o como una cápsula.
- Es el acto de encerrar uno o más ítems en un contenedor.

Encapsulación

En Programación Orientada a
Objetos significa
**agrupar los datos del objeto
junto con los métodos que operan
sobre esos datos.**

Encapsulación

- No se especifica si el contenedor es “transparente”, “translúcido” u “opaco”, es decir, NO define el nivel de acceso a sus contenidos.
- Que algo esté encapsulado no significa que esté oculto, pero que esté oculto sí implica cierto nivel de encapsulamiento.

Ocultamiento de la información

- Podemos modificar el nivel de visibilidad que tendrán los miembros encapsulados.
- Permite ocultar aquella información no relevante o de funcionamiento interno.

Ocultamiento de la información

PERMITE QUE:

- Los datos de un objeto sólo se puedan cambiar mediante las operaciones definidas para ese objeto.
- Los datos de un objeto sólo se puedan modificar por quien no tenga derecho a acceder a ellos.
- Los procesos internos se mantengan ocultos, dándole al programador acceso sólo a lo que necesita.

Niveles de Ocultamiento P00

- Público: todos pueden acceder a los datos o métodos de una clase que se definen con este nivel, este es el nivel más bajo, esto es lo que tu quieres que la parte externa vea.
- Protegido: podemos decir que estas no son de acceso público, solamente son accesibles dentro de su clase y por subclases.
- Privado: en este nivel se puede declarar miembros accesibles sólo para la propia clase.

Abstracción, Encapsulación y Ocultamiento

- Abstracción, encapsulación y ocultamiento de la información son conceptos diferentes pero altamente relacionados.
- 1. Con la **abstracción** determino qué información del objeto es relevante y cuál no. Identifico sus campos y métodos.
- 2. Con la **encapsulación** agrupo esos campos y métodos en un contenedor, es decir, una clase. Los aísla del exterior.
- 3. Esas clases (cápsulas) permiten definir el nivel del **ocultamiento de la información** de sus componentes a través de modificadores de visibilidad / especificadores de acceso.

Abstracción, Encapsulación y Ocultamiento

La abstracción forma parte del diseño.

La encapsulación y el ocultamiento de la información son la implementación de la abstracción.

Debate sobre la encapsulación

ENCAPSULACIÓN

=

Agrupamiento de datos junto con los métodos que los operan en un contenedor.

+

Ocultamiento de los detalles de la implementación y protección del acceso a datos.

=

Implementación de la ABSTRACCIÓN.

Ejemplo

- Sólo tenemos que ponerle agua y café. ▫ Propiedades públicas o constructor.
- Y apretar un botón ▫ Método público “HacerCafe()”
- ¿Cómo lo hace? ▫ No lo sabemos, el funcionamiento interno está oculto y encapsulado dentro de la cafetera.
- La abstracción determinó que sólo es relevante que podamos suministrar café, agua e indicar el inicio del proceso. El resto es irrelevante o son detalles internos.
- Datos como la temperatura del agua están protegidos y no pueden ser modificados desde el exterior.

