

OBJETOS. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

Autor: Luciano Straccia

Versión 2023.02



Agenda

- Concepto de clase y objeto
- Otros conceptos de la orientación a objetos
- Diagrama de Clases
- Relaciones entre clases

Clase y Objeto



Clase y Objeto

- Clase:
 - abstracción que define un tipo de objeto especificando qué propiedades (atributos) y operaciones disponibles va a tener.
- Objeto:
 - Instanciación particular de una clase
 - Cada uno de los elementos de la clase



Atributo

- Decimos que una propiedad es una característica inherente o distintiva, un rasgo o cualidad que contribuye a hacer que un objeto sea ese objeto y no otro.
- ¿Qué característica podemos definir para una mesa de luz? Por ejemplo, el color. ¿Decimos que “marrón”, por ejemplo, es una propiedad de la mesa de luz? No. La propiedad es la palabra (o el concepto) “color”.
- Se dice que esa propiedad tomará luego un valor específico (en nuestro caso “marrón”).
- Habitualmente se utiliza el término atributo como sinónimo de propiedad.



Comportamiento

- El **comportamiento** es cómo actúa y reacciona un objeto, en términos de sus cambios de estados y comunicación con otros objetos. En otras palabras, el comportamiento de un objeto representa su actividad visible y comprobable exteriormente.
- Las **operaciones** (también denominadas **métodos**) son las acciones que un objeto efectúa sobre otro con el fin de provocar una reacción.

Conceptos de la Orientación a Objetos



Abstracción y encapsulamiento

- La abstracción es la representación de las características esenciales de algo sin incluir antecedentes o detalles irrelevantes”. Según Grady Booch , “la abstracción denota las características esenciales de un objeto que lo distinguen de todas las otras clases de objetos, y entonces provee límites conceptuales claramente definidos, relativos a la perspectiva del observador”. (Booch, Grady. Análisis y Diseño Orientado a Objetos con Aplicaciones. Addison Wesley Longman. Pearson Education.)
- El encapsulamiento es el proceso de esconder todos los detalles de un objeto que contribuyen a sus características esenciales. Aísla una parte del sistema en otras partes, permitiendo que el sistema sea modificado y extendido, y que los errores sean corregidos sin el riesgo de efectos secundarios.



Abstracción y encapsulamiento

- La abstracción y el encapsulamiento son conceptos complementarios, ya que la abstracción se concentra en la visión exterior del objeto, y el encapsulamiento evita que otros objetos accedan a su visión interna. En la práctica, esto significa que un objeto puede tener dos partes: una interfaz (captura solamente la visión externa) y una implementación (son los mecanismos necesarios para lograr el comportamiento deseado).
- La idea del encapsulamiento se centra en que un objeto A sólo puede ver la “parte exterior” de otro objeto B sin poder identificar la forma en que B desarrolla sus tareas; A conoce únicamente que se puede comunicar con B en determinada situación y el medio de comunicación correspondiente.



Modularidad

- Según Myers “el acto de fragmentar un programa en componentes individuales puede reducir la complejidad en algún grado. Aunque la fragmentación de programas es útil por esta razón, una razón más poderosa para esta fragmentación es que crea un número de límites bien definidos y documentados dentro del programa. Estos límites, o interfases, son invaluableles en la comprensión del programa” (Myers G., Composite/Structured Design. Van Nostrand Reinhold.)

Modelo: Diagrama de Clases



Clase

- Nombre
- Atributos
- Métodos



Clase

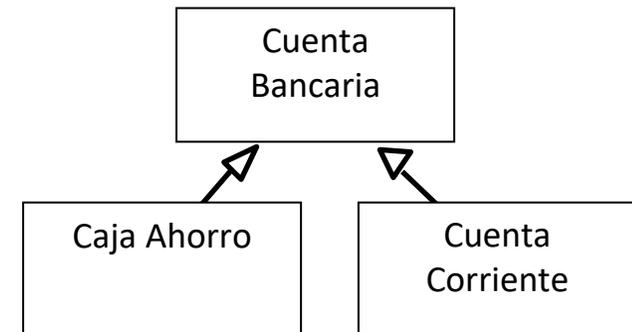
- Los métodos deben actuar sobre los atributos
- Métodos get-set
- Visibilidad de atributos y métodos:
 - Público (+)
 - Privado (-)
 - Protegido (#)
 - Paquete (~)
 - Derivado (/)
 - Estático (subrayado)

Relaciones entre clases



Generalización - Herencia

- Es una relación de “hereda”
- Los hijos pueden sustituir al padre
- El hijo puede agregar comportamiento y estructura a la relación
- El hijo hereda las propiedades del padre además de contener las propias
- Cuando el hijo tiene más de un padre: herencia múltiple





Asociación

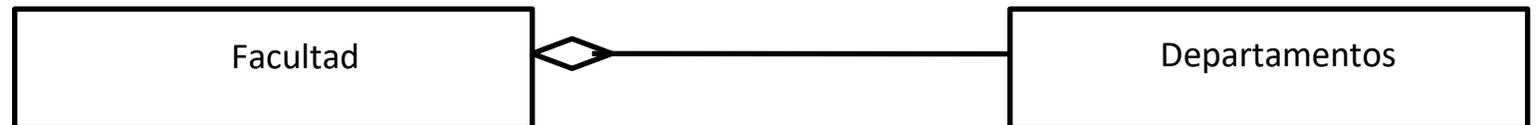
- Es una relación que establece que un elemento conoce a otro: almacenándolo como variable de instancia
- La navegación supone bidireccionalidad





Agregación

- La agregación es un tipo de asociación
- Es una relación que especifica todo-parte entre un agregado (todo) y las partes que lo componen
- No liga las vidas del todo y las partes





Composición

- Es una relación de agregación con una fuerte relación de pertenencia
- Vidas coincidentes del todo y las partes



OBJETOS. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

Autor: Luciano Straccia