

Relaciones entre Clases

Unidad 2 - Relaciones entre Clases

LOGRO DE LA UNIDAD 2

- ▶ Al finalizar la unidad el alumno identifica las relaciones entre clases de un sistema.

Agenda

- ▶ Relaciones entre clases
- ▶ Tipos de Relación
 - ▶ Asociación
 - ▶ Agregación / Composición
 - ▶ Generalización / Especialización
- ▶ Conclusiones

Relaciones entre clases

- ▶ Los elementos del mundo real se relacionan entre si. Por ejemplo en el mundo real una persona se relaciona de alguna manera con un curso que lleva. Un ama de casa de alguna manera se relaciona con las compras que ha hecho en el mercado.
- ▶ De igual manera los objetos no actuan solos, se deben relacionar de alguna manera.
- ▶ Una relación es una conexión entre clases. Esta conexión tiene un principio semántico que me permite nombrar la relacion.
- ▶ Por ejemplo yo puede decir "Un curso está compuesto de muchos alumnos" o también "Un alumno está inscrito en varios cursos"

Tipos de Relación

Las relaciones entre clases que existen son:

- ▶ Asociación
- ▶ Agregación
- ▶ Composición
- ▶ Generalización / Especialización

Asociación

- ▶ Es una relación entre clases. Implica una dependencia semántica.
- ▶ Es cuando un objeto de una clase requiere un objeto de otra clase para hacer su trabajo. “Para cada X hay un “Y”.
- ▶ Se representa por medio de una línea continua entre dos clases.

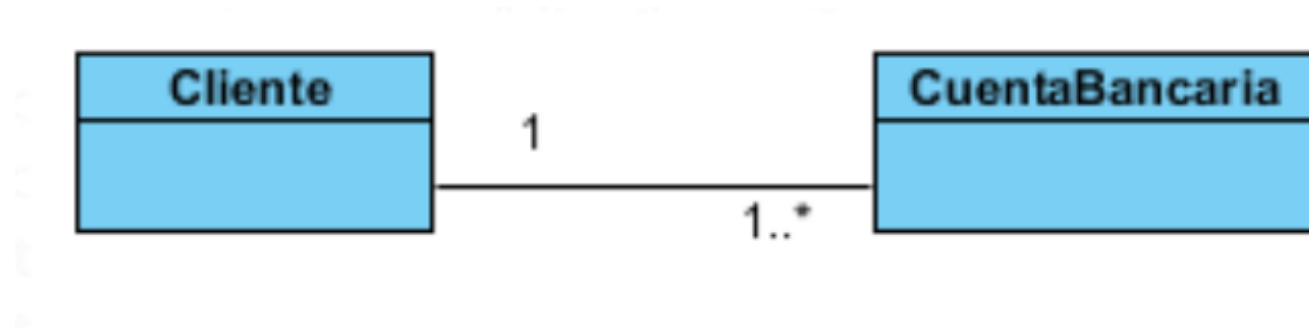
Asociación



- Aquí, cada cliente vive en una dirección y dirección es utilizada por un solo cliente (es decir, un objeto Cliente está asociado sólo a un objeto Dirección).

Multiplicidad

- La multiplicidad define la cardinalidad de la relación entre los objetos. Es el número de instancias de una clase que se pueden relacionar con otra clase.

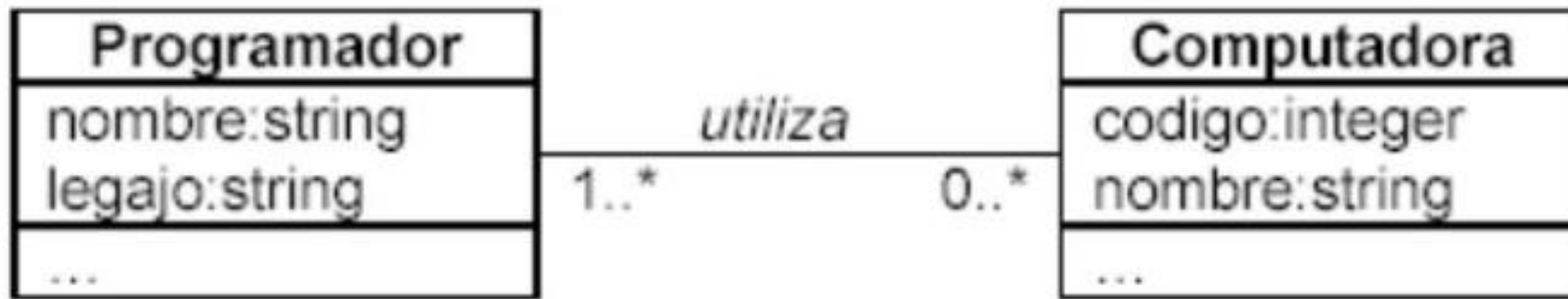


- Asociación uno a uno o muchos entre clases que representa la relación entre un cliente que puede tener una o varias cuentas bancarias.

Multiplicidad

- ▶ La multiplicidad se especifica con un número entero o un rango de elementos $n..m$ siendo n el mínimo y m el máximo. Si es que el número no está determinado se puede usar $*$ para indicar que son muchos.
 - ▶ $0..1$ Cero o uno
 - ▶ $0..*$ ó $*$ Cero o muchos
 - ▶ 1 Solamente uno (se suele obviar de los diagramas)
 - ▶ $1..*$ Uno a muchos
- ▶ Las asociaciones pueden clasificarse de acuerdo a su multiplicidad, uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos

Multiplicidad



- Este diagrama muestra que cada programador puede utilizar cero o varias computadoras y que cada computadora será utilizada por al menos un programador.

Ejemplos

- ▶ ¿Qué relación habría, por ejemplo, entre un cliente del banco y sus cuentas bancarias?
- ▶ ¿Qué relación habría entre un curso y los alumnos matriculados en el curso?
- ▶ ¿Qué relación habría entre un alumno que usa una calculadora para obtener un resultado matemático?
- ▶ Desarrollar el gráfico de las relaciones usando un diagrama de clases.

Relaciones de Composición / Agregación

- ▶ Son formas especiales de relación donde una clase está compuesta de otra u otras clase.
- ▶ En tal forma que un atributo de una clase es un objeto de otra clase
- ▶ Se les conoce como relación TODO-PARTE

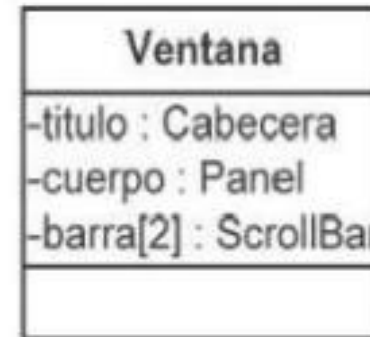
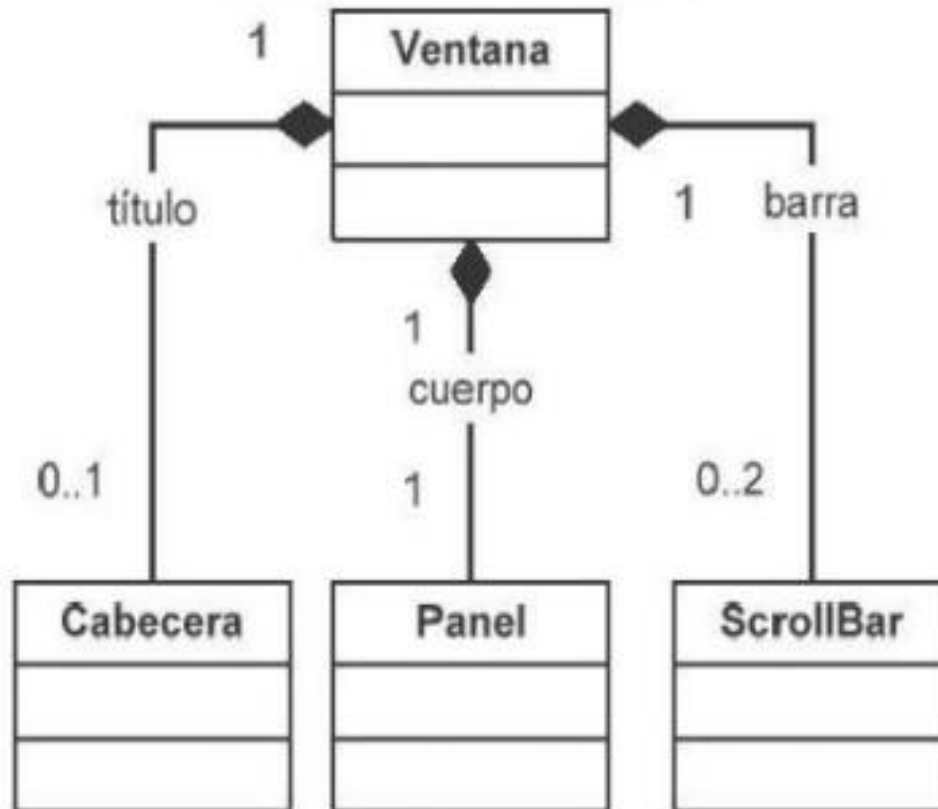
Composición

- ▶ Si la relación es fuerte, tal que objetos de la clase PARTE son dependiente de la existencia de la clase TODO entonces la relación es composición. La clase TODO, tiene la responsabilidad de la creación y destrucción de objetos de sus componentes.
- ▶ Por ejemplo un carro tiene un motor como parte de su estructura, pero a su vez el motor es un objeto de la clase motor. Así el atributo motor del carro es en realidad un objeto de la clase motor.

Composición

UML Diagrams: A Practical Guide to UML Modeling with Examples

Clase Compuesta



Agregación

- Al contrario, si la existencia de objetos de la clase PARTE es independiente de la existencia de objetos de la clase TODO, entonces la relación es agregación.



- Representación

- ▶ La representación de la Agregación es un rombo blanco (o vacío) y la composición es un rombo oscuro (o lleno).
- ▶ El rombo debe ir siempre hacia el lado de la clase compuesta (la clase TODO)



Conclusiones

- ▶ Las relaciones entre clases nos permiten entender mejor como es que ciertas clases utilizan o colaboran con otras para lograr un objetivo del Sistema.
- ▶ Muchas veces el significado de la relación entre clases dependen exclusivamente del negocio , no hay que inventarla y muchas veces solamente se debe aplicar solo nuestro sentido común para identificarlos. La realidad siempre se ve reflejada en el sistema.
- ▶ La representación de las relaciones entre clases se realizan utilizando la especificación UML.
- ▶ Las relaciones no pueden ser tratadas como una plantilla fija. Puede ser que el negocio haga que la relación cambie.