



PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

Licenciatura en Informática
Programador Universitario



UNIDAD IV

PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

ASOCIACIÓN

Composición y Agregación

Relaciones entre clases

RELACIONES

GENERALIZACIÓN (ES UN)

Una clase hereda los datos y métodos de sus clases base

Concepto básico en POO que conforma **jerarquía de clases**

ASOCIACIÓN (TIENE UN)

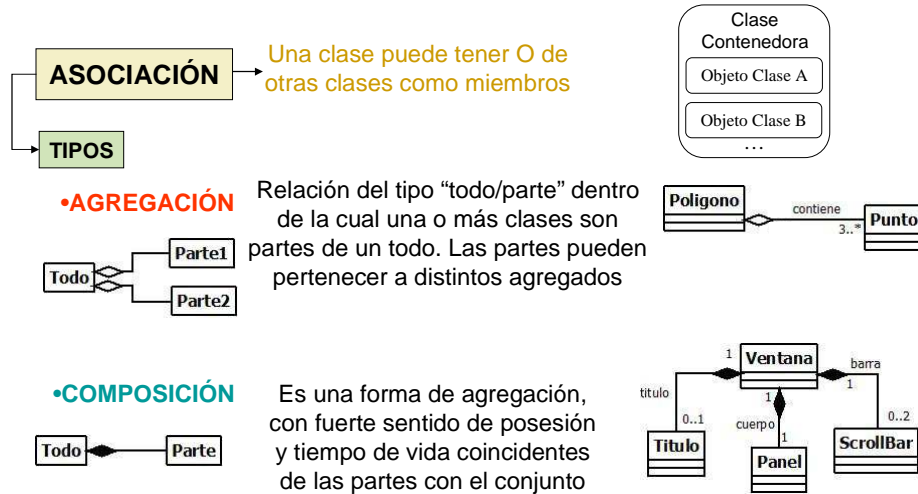
Un O se configura como una colección o agregación de otros O

Dentro de una clase se incorporan otras clases a sus miembros, **anidamiento de clases**

En C++ la asociación de O puede ser en tiempo de compilación ó en tiempo de ejecución

DEPENDENCIA (USA UN – CONOCE UN)

Asociación: Clases como miembros de otras clases



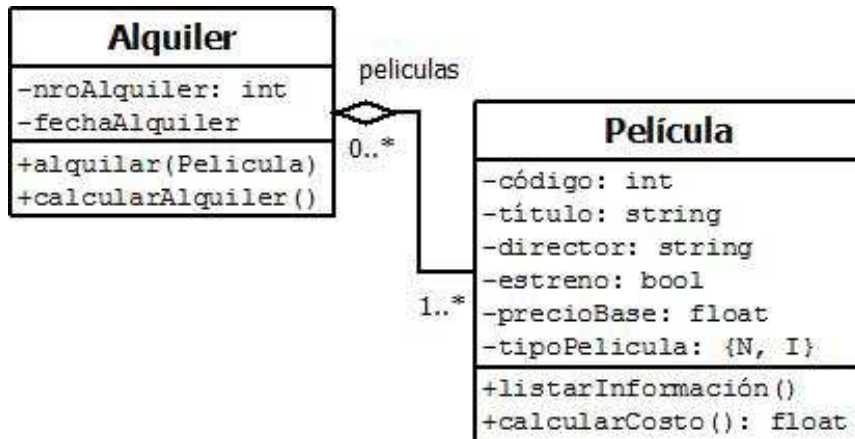
3

Ejemplo Agregación

Se desea modelar un sistema para el manejo de alquileres online de Películas. De las películas se conoce el código, título, director, si es o no una película estreno, si es una película nacional o internacional y el precio base de alquiler. Los objetos de la clase Película deben ser capaces de listar su información y calcular el costo de alquilar la misma dependiendo del tipo de película que se trate (Nacional o Internacional). Para favorecer al cine nacional, el costo de alquilar cualquier película Internacional tiene un incremento del 30% sobre el precio base de la película. En cambio las películas Nacionales cuentan con un descuento del 20% sobre el precio base solo si la película no es estreno. De cada alquiler se conoce el número de alquiler, la fecha en que se realizó y las películas alquiladas.

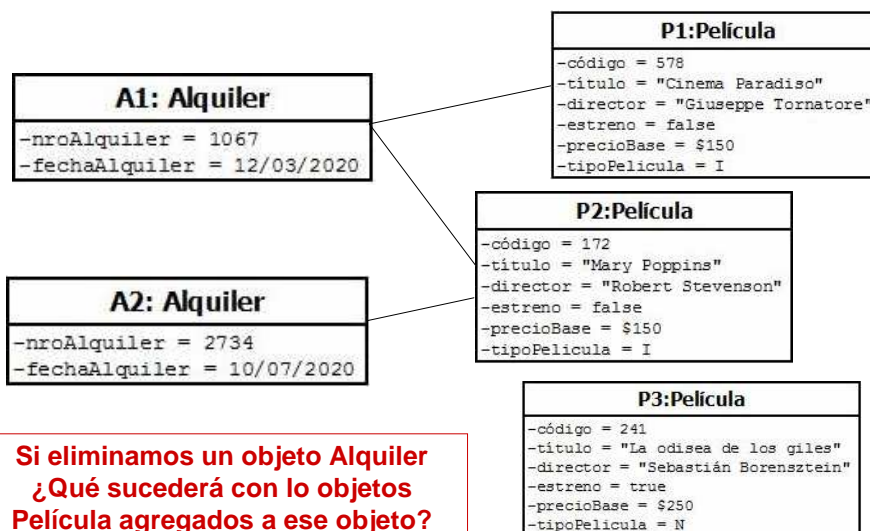
4

Ejemplo Agregación



5

Ejemplo Agregación



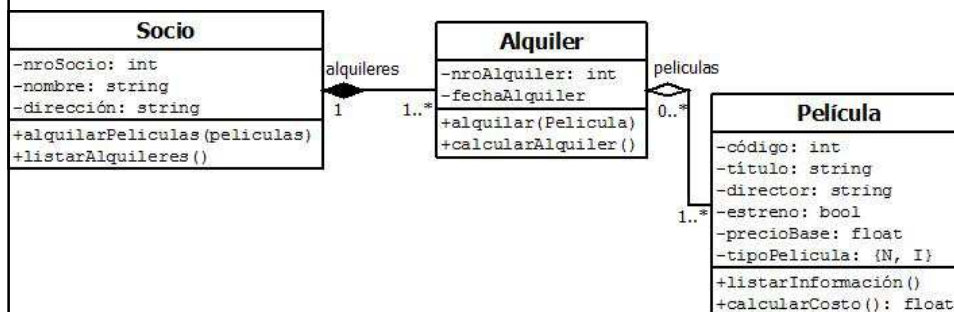
Si eliminamos un objeto Alquiler
¿Qué sucederá con lo objetos
Película agregados a ese objeto?

Ejemplo Composición

Se desea modelar un sistema para el manejo de alquileres online de Películas. De las películas se conoce el código, título, director, si es o no una película estreno, si es una película nacional o internacional y el precio base de alquiler. Además las películas pueden ser Nacionales o Internacionales. Los objetos de la clase Película deben ser capaces de listar su información y calcular el costo de alquilar la misma dependiendo del tipo de película que se trate (Nacional o Internacional). Para favorecer al cine nacional, el costo de alquilar cualquier película Internacional tiene un incremento del 30% sobre el precio base de la película. En cambio las películas Nacionales cuentan con un descuento del 20% sobre el precio base solo si la película no es estreno. De cada alquiler se conoce el número de alquiler, la fecha en que se realizó y las películas alquiladas. Cada vez que un socio decide alquilar película/s, se registra un alquiler en el sistema.

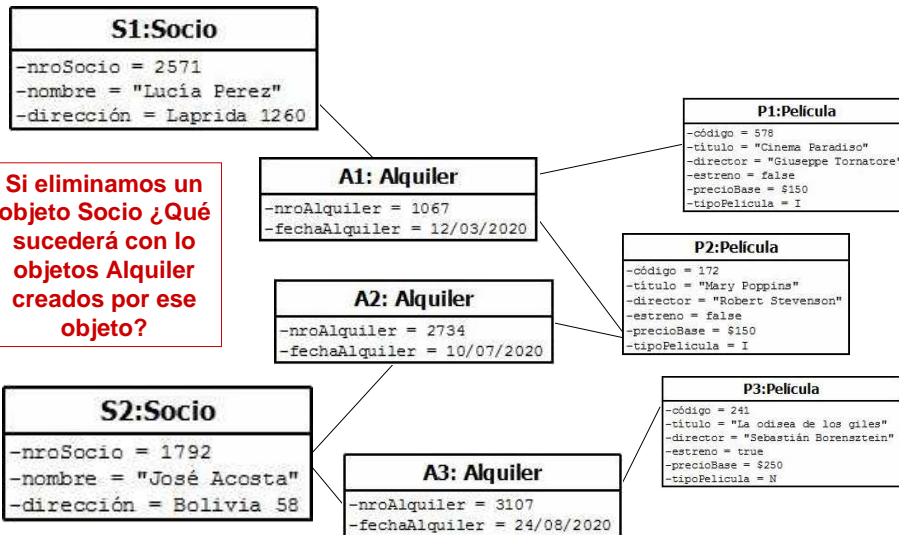
7

Ejemplo Composición



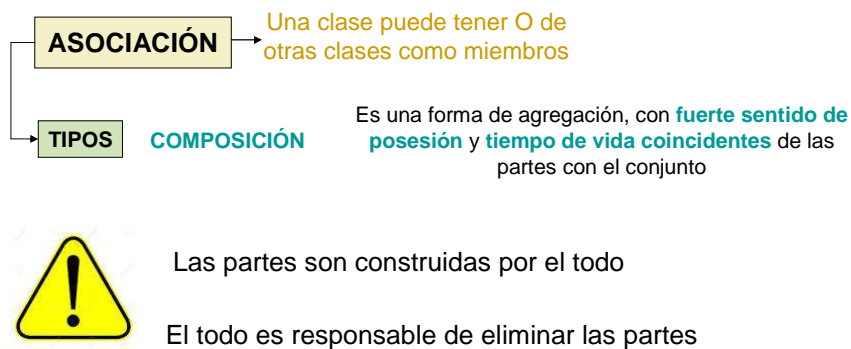
8

Ejemplo Composición



9

Ejemplo Composición



[Ver ejemplo COMPOSICIÓN](#)

10

Ejemplo

Agregación y Composición

Su trabajo consiste en crear una clase que represente una Factura de una Línea Telefónica. Dado un objeto del tipo Factura se debe poder emitir la factura. La emisión de la factura implica calcular el importe a pagar por la línea en el período de tiempo que indica la factura discriminando el monto a pagar por el abono de la línea, el costo de las llamadas realizadas, el importe bruto y el neto (+ IVA).

De una línea telefónica se conoce el número de teléfono de la línea, el nombre del titular, el abono básico (común a todas las líneas) y las llamadas realizadas.

De cada Llamada se conoce el costo base del minuto (común a todas las llamadas), fecha y hora de inicio y la duración en minutos. El costo de una llamada se calcula como el costo base del minuto por la duración de la misma.

11

Ejemplo

FACTURA: 13457

Linea= 4223344 | Titular= Juan Perez

Resumen de Consumo

Abono \$ 500
Llamadas..... \$ 35

Total bruto \$ 535
Total neto (+IVA).. \$ 647.35

12

Ejemplo

Clase Factura:

Atributos

Número de la factura
Fecha Inicio
Fecha Fin
Linea (O clase LineaTelefonica)

Métodos

Emitir Factura
Calcular importe llamadas
Calcular importe bruto
Calcular importe neto

Clase Línea Telefónica:

Atributos

Número de la línea
Titular de la línea
Abono Básico (atributo de clase)
Llamadas (contenedor de O Llamada)

Métodos

Calcular importe (dado un período de tpo)
Obtener Abono

¿Qué relaciones existen entre las clases?

Clase Llamada:

Atributos

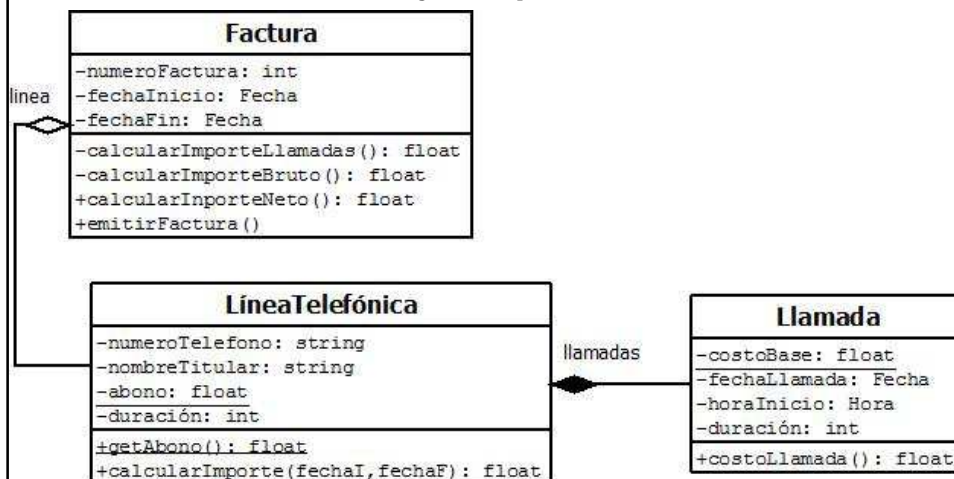
Fecha de la llamada
Hora de inicio
Duración en minutos
Costo del Minuto (atributo de clase)

Métodos

Obtener Costo Llamada

13

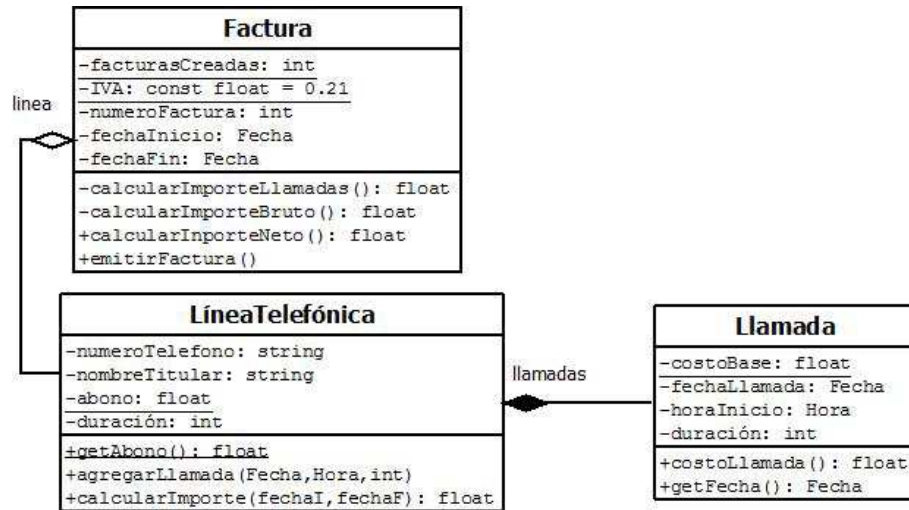
Ejemplo



[Ver ejemplo de FacturaTelefónicaSimple en Eclipse](#)

14

Ejemplo



15