Orientacion a Objetos 2

Dra Alejandra Garrido

Dr. Alejandro Fernandez

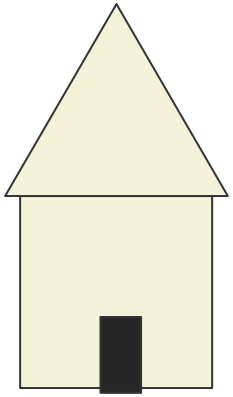
Dr. Gustavo Rossi

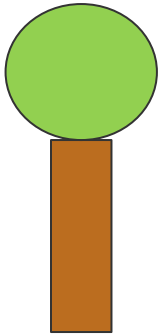
[garrido, gustavo, alejandro.fernandez]@lifia.info.unlp.edu.ar

Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada
Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata
Calle 50 esq. 115 - Primer piso (1900) La Plata, Argentina
TE: (0221) 422 8252 http://www-lifia.info.unlp.edu.ar

Problema

- ✓ Supongamos que queremos manejar figuras compuestas y tratarlas como figuras simples (moverlas, rotarlas, etc).





Casa= Cuerpo + Techo
Cuerpo= Puerta + Pared

Arbol= Tronco + Copa

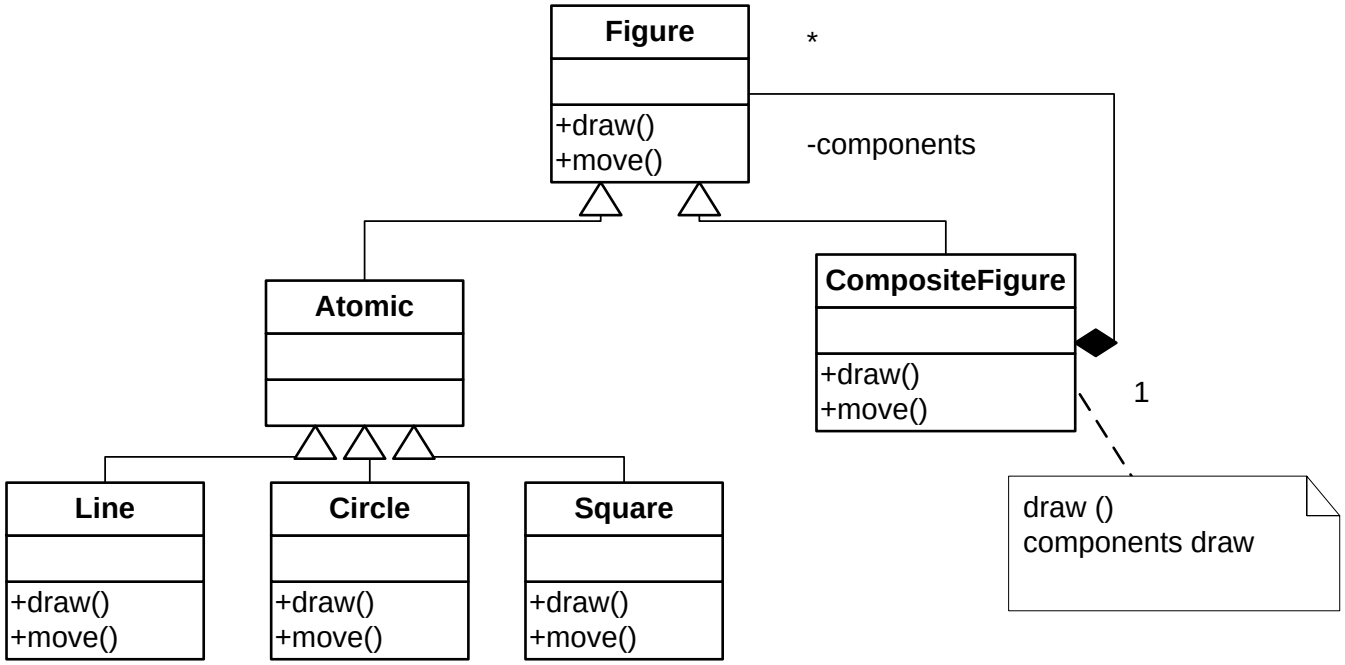
Propiedad= Casa + Arbol

Soluciones?

- ✓ Podemos tener un arreglo de figuras y marcarlas como partes de otras….
- ✓ Como seria tal arreglo cuando hay composiciones muy “profundas?
- ✓ Por ejemplo “Barrio”

Una solucion mas modular

- ✓ Tratarlas uniformemente



Como funciona?

- ✓ El editor solo maneja figuras
- ✓ Mantenemos la interfaz polimorfica
- ✓ Problemas? Como creamos figuras compuestas?

Una instancia del patron Composite

Pattern Composite

✓ Intent

Componer objetos en estructuras de arbol para representar jerarquias parte-todo. El Composite permite que los clientes traten a los objetos atomicos y a sus composiciones uniformemente

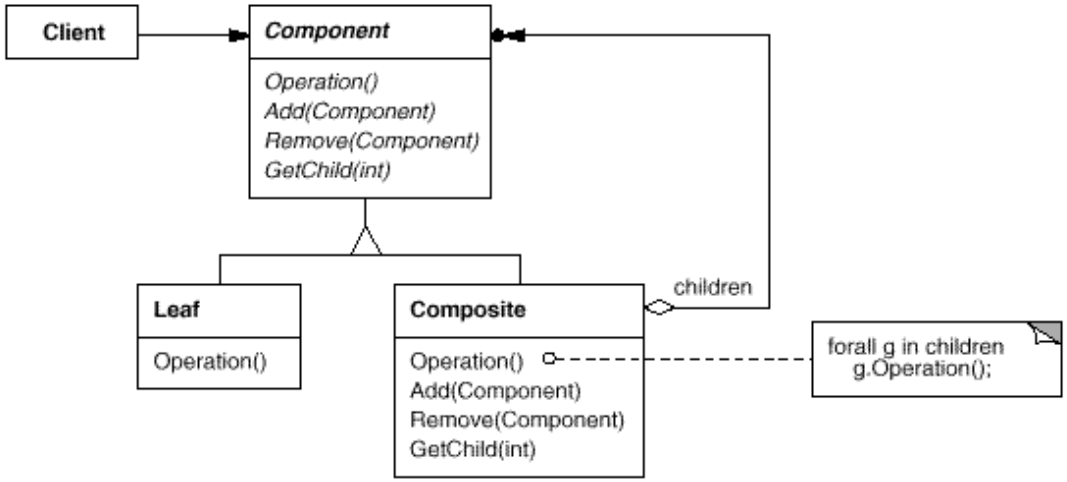
✓ Applicability

Use el patron Composite cuando

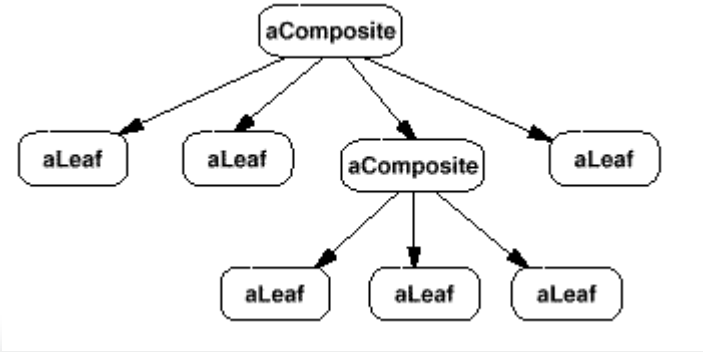
- ✓ quiere representar jerarquias parte-todo de objetos.
- ✓ quiere que los objetos “clientes” puedan ignorar las diferencias entre composiciones y objetos individuales. Los clientes trataran a los objetos atomicos y compuestos uniformemente.

Pattern Composite

✓Structure



Una estructura compuesta tipica se vera asi



Composite

- **Participants**
  - **Component** (Figure)
    - Declara la interfaz para los objetos de la composicion.
    - Implementa comportamientos default para la interfaz comun a todas las clases
    - Declara la interfaz para definir y acceder “hijos”.
    - (opcional) define una interfaz para para acceder el “padre” de un componente en la estructura recursiva y la implementa si es apropiado.

Composite

- **Leaf** (Rectangle, Line, Text, etc.)
  - Representa arboles “hojas” in la composicion. Las hojas no tienen “hijos”.
  - Define el comportamiento de objetos primitivos en la composicion.
- **Composite** (CompositeFigure)
  - Define el comportamiento para componentes con “hijos”.
  - Contiene las referencias a los “hijos”.
  - Implementa operaciones para manejar “hijos”.

Pattern Composite

Consequencias

El patron composite

- Define jerarquías de clases consistentes de objetos primitivos y compuestos. Los objetos primitivos pueden componerse en objetos complejos, los que a su vez pueden componerse y asi recursivamente. En cualquier lugar donde un cliente espera un objeto simple, puede aparecer un compuesto.
- Simplifica los objetos cliente. Los clientes pueden tratar estructuras compuestas y objetos individuales uniformemente. Los clientes usualmente no saben (y no deberian preocuparse) acerca de si están manejando un compuesto o un simple. Esto simplifica el código del cliente, porque evita tener que escribir código taggeado con estructura de decision sobre las clases que definen la composición

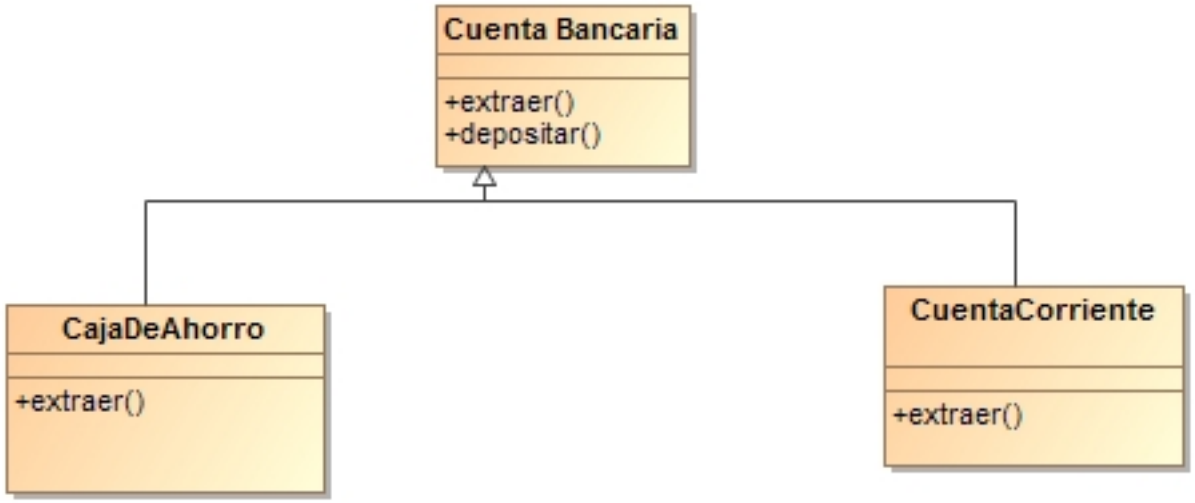
Pattern Composite

- ✓ Hace mas fácil el agregado de nuevos tipos de componentes porque los clientes no tienen que cambiar cuando aparecen nuevas clases componentes.

- ✓ Puede hacer difícil restringir las estructuras de composición cuando hay algún tipo de conflicto (por ejemplo ciertos compuestos pueden armarse solo con cierto tipo de atómicos)

Problema

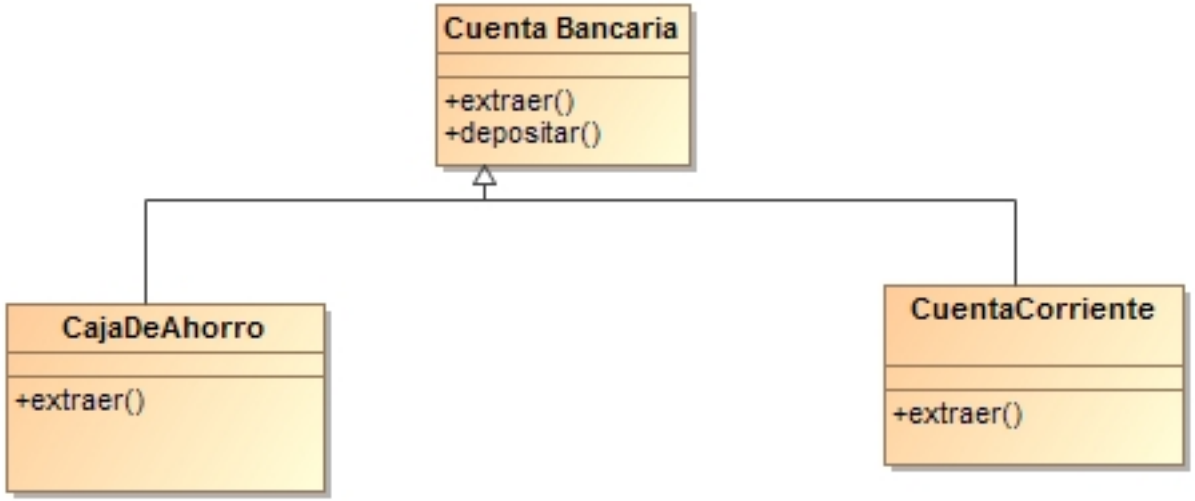
- ✓ Supongamos una jerarquia de cuentas bancarias y una operación con “variantes” de acuerdo a la cuenta



El Metodo Extraer

- ✓ En la Clase Caja de Ahorro tiene que controlar el saldo contra 0 y la cantidad de extracciones
- ✓ En la Clase Cuenta Corriente tiene que controlar el saldo contra un “rojo” permitido y la situacion impositiva del cliente

Solucion



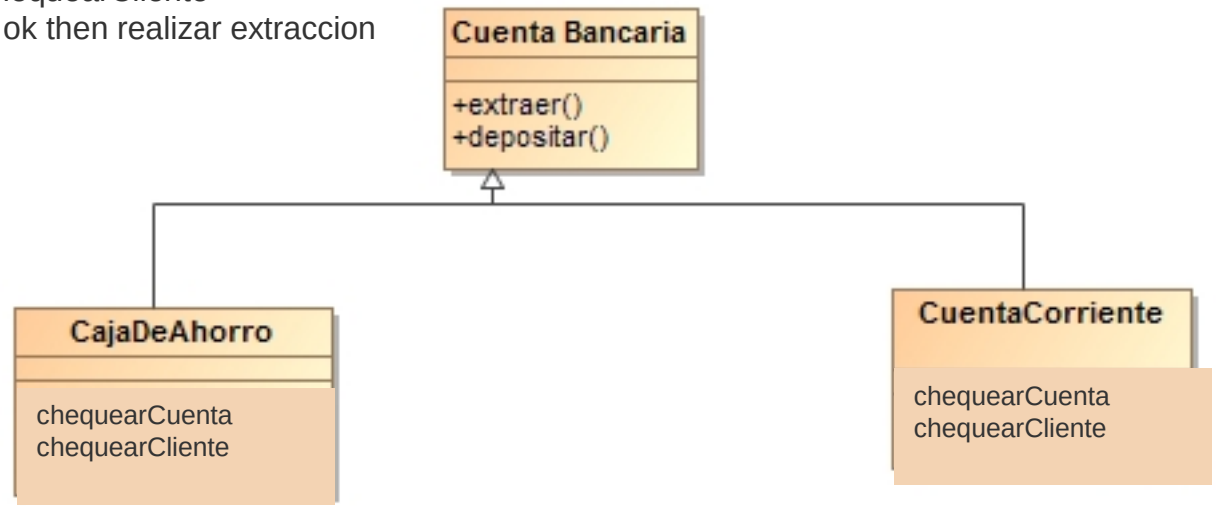
extraer (cant)
If cantExtracciones < 5 and saldo > cant then saldo=saldo-cant

extraer (cant)
If saldo-cant > rojoPermitido and cliente pagoImpuestos
then saldo=saldo -cant

Problemas con esta Solucion

Template Method

Extraer: cant
chequearCuenta
chequearCliente
If ok then realizar extraccion



Template Method

- **Intent:**
  - Definir el esqueleto de un algoritmo en un metodo, difiriendo algunos pasos a las subclases. El template method permite que las subclases re definas ciertos aspectos de un algoritmo sin cambiar su estructura

- **Applicabilidad**
  - Para implementar las partes invariantes de un algoritmo una vez y dejas que las sub-clases implementen los aspectos que varian

Template Method

- ✓ Structure