2

(V)

Adapter

(Patrones de diseño)

Diseño del Software

Grado en Ingeniería Informática del Software

Curso 2017-2018

Escuela de Ingeniería Informática
Universidad de Oviedo

César Acebal

Adapter (Adaptador)

- **Patrón estructural (versión tanto de objetos como de clases)**
- **Propósito:**

> *Convierte la interfaz de una clase en otra que es la que esperan los clientes. Permite que trabajen juntas clases que de otro modo no podrían por tener interfaces incompatibles.*

- **También conocido como:**
  - Wrapper (Envoltorio)

Motivación

- **Supongamos que estamos haciendo un editor de dibujo**
  - La abstracción fundamental es el objeto gráfico (`Shape`), que puede dibujarse a sí mismo
  - Define una subclase para cada tipo de objeto gráfico: `LineShape`, `PolygonShape`...
- **Supongamos que, para implementar una subclase `TextShape` (bastante más compleja que las anteriores) queremos echar mano de una clase `TextView` que nos proporciona la biblioteca gráfica**

¿Cómo lo hacemos?

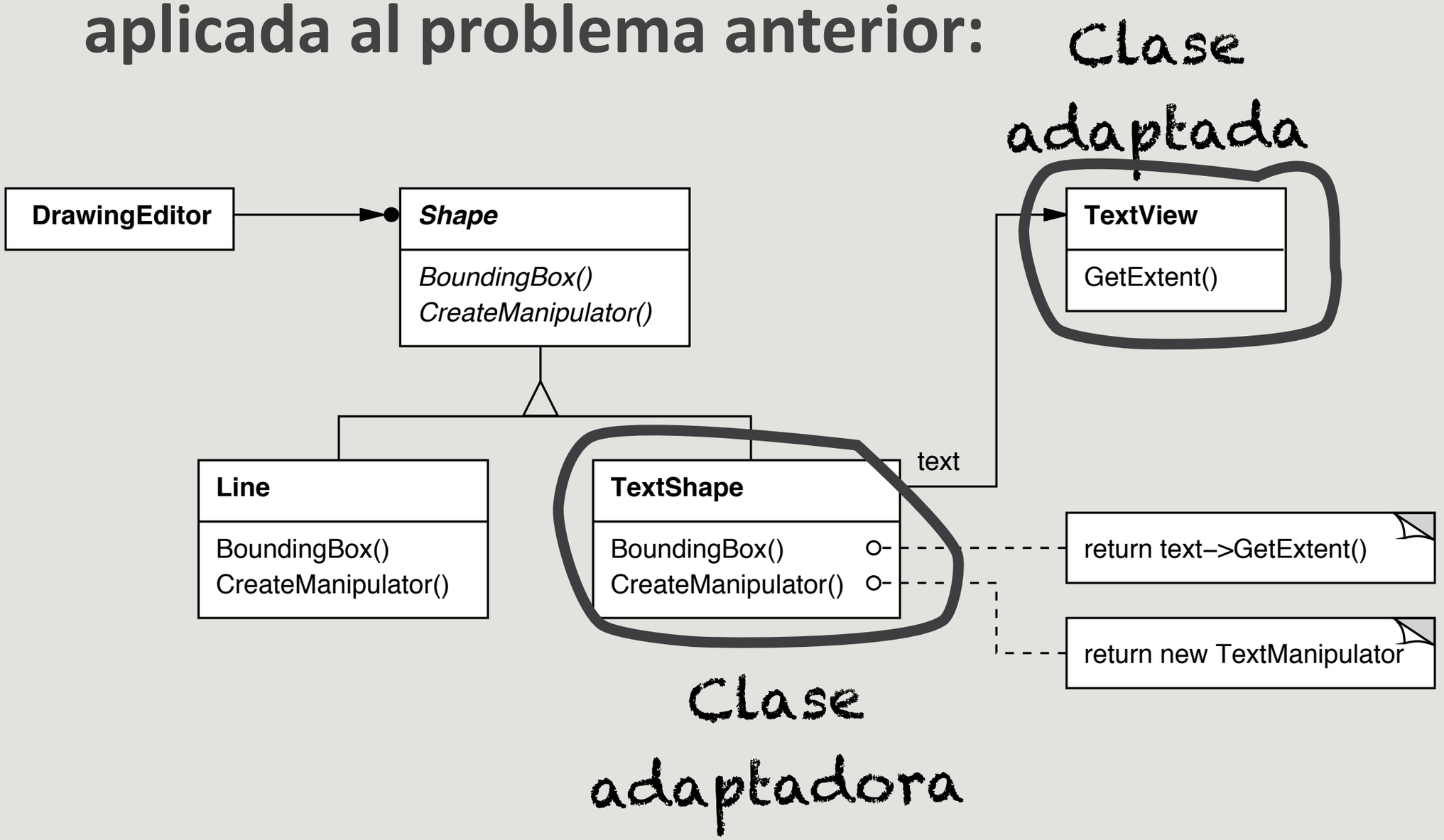
- **La interfaz de `TextView` no tendrá nada que ver con la de `Shape`**
  - Le faltarán algunas operaciones, otras las tendrá pero con otro nombre, o bien recibirán parámetros de otro tipo...
- **Podríamos cambiar la clase `TextView` para que implemente dicha interfaz**
  - Pero eso normalmente no es una opción
    - ¿Podemos cambiar el código fuente de **`JTextField`** en Swing para reutilizarlo en nuestra aplicación?
    - ¿Tendría sentido hacerlo?

Solución

- **En vez de eso, creamos una clase `TextShape` que adapte la interfaz de `TextView` a la de `Shape`**
- **Dos opciones:**
  - Heredando la interfaz de **`Shape`** y la implementación de **`TextView`** (versión de clases)
  - Mediante composición de objetos, haciendo que **`TextShape`** delegue en una instancia de **`TextView`** (versión de objetos)

Solución

- He aquí la versión de objetos del patrón aplicada al problema anterior:



Solución

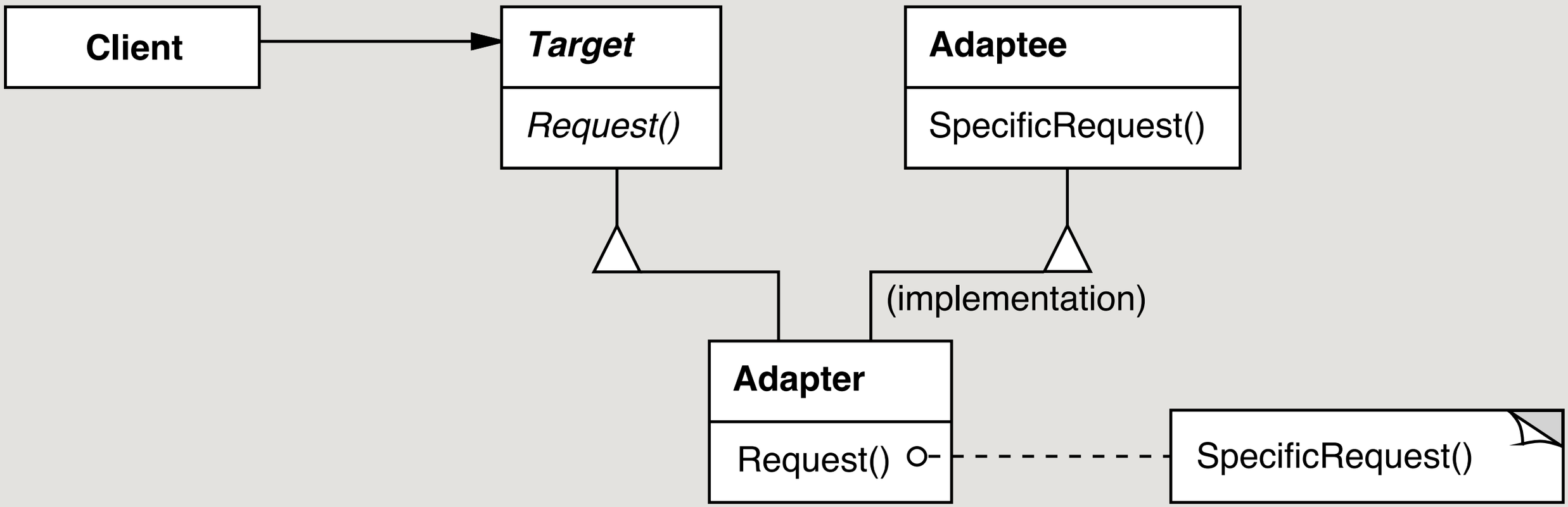
- **Naturalmente, muchas veces el adaptador tendrá que implementar funcionalidad que la clase adaptada no hace**
  - Por ejemplo, en el caso anterior, arrastrar la forma de texto a otra posición
    - (Por medio del apropiado objeto `TextManipulator`)

Aplicabilidad

- **Queremos usar una clase existente, y ésta no tiene la interfaz (es decir, el tipo) que necesitamos**
- **Queremos crear una clase reutilizable que coopere con clases con las que no está relacionada**
  - Que no tendrán, por tanto, interfaces compatibles
- **(Sólo la versión de objetos) Necesitamos usar varias subclases existentes pero sin tener que adaptar su interfaz creando una nueva subclase de cada una**
  - Un adaptador de objetos puede adaptar la interfaz de su clase padre

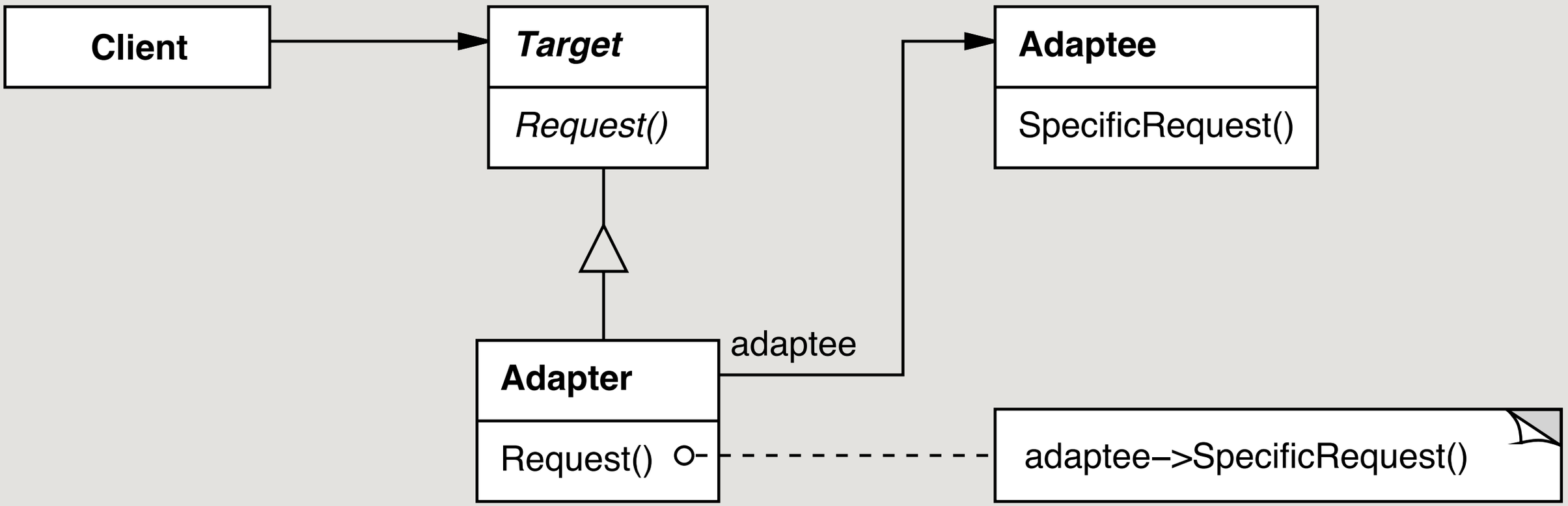
Estructura (versión de clases)

- Un adaptador de clases usa herencia múltiple:



Estructura (versión de objetos)

- Un adaptador de objetos se basa en composición de objetos:



Participantes

- ***Target*** **(`Shape`)**
  - Define la interfaz específica del dominio (es la que usarán los clientes)
- ***Client*** **(`DrawingEditor`)**
  - Colabora con objetos de tipo **`Target`**
- ***Adaptee*** **(`TextView`)**
  - La clase existente cuya interfaz necesita ser adaptada
- ***Adapter*** **(`TextShape`)**
  - Adapta la interfaz de **`Adaptee`** a la de **`Target`**

Consecuencias

De clases y de objetos

- **Las versiones de clases y de objetos de este patrón tienen diferentes ventajas e inconvenientes**
- **Un adaptador de clases**
  - Adapta una clase concreta a una interfaz (no se puede usar cuando queremos adaptar una clase y todas sus subclases)
  - Permite que el adaptador redefina para del comportamiento de la clase adaptada (es una subclase de aquélla)
  - Introduce un solo objeto adicional, sin indirección

De clases y de objetos

- **Un adaptador de objetos**
  - Permite que un único adaptador funcione no sólo con un objeto de la clase adaptada, sino de cualquiera de sus subclases
  - No es del tipo del objeto adaptado

Otras cuestiones

- **¿Cuánta adaptación hace el adaptador?**
  - Puede ir desde un mero cambio de nombres en las operaciones a tener que implementar un conjunto totalmente nuevo de operaciones, depende de lo parecidas que sean la clase que hay que adaptar y la clase objetivo
- **Adaptadores «conectables»**
  - Es posible construir una especie de adaptación de interfaces en la propia clase, a priori