Design Pattern Decorator

http://www.tutorialspoint.com/design_pattern/decorator_pattern.htm

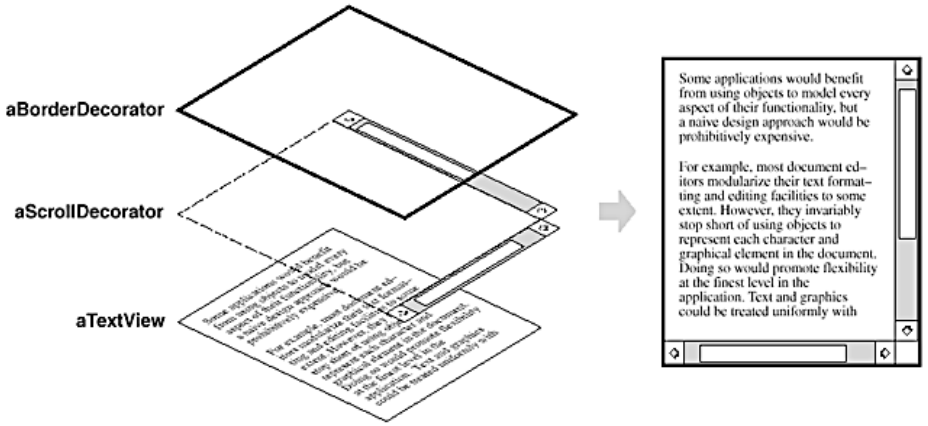
Traité à partir des codes

Patron Décorateur : le problème

- Il doit être possible d'ajouter dynamiquement des fonctionnalités à des objets.
- Le nombre de sous classes serait très grand si on devait définir autant de sous-classes que de variantes d'une classe ou bien elles doivent évoluer.

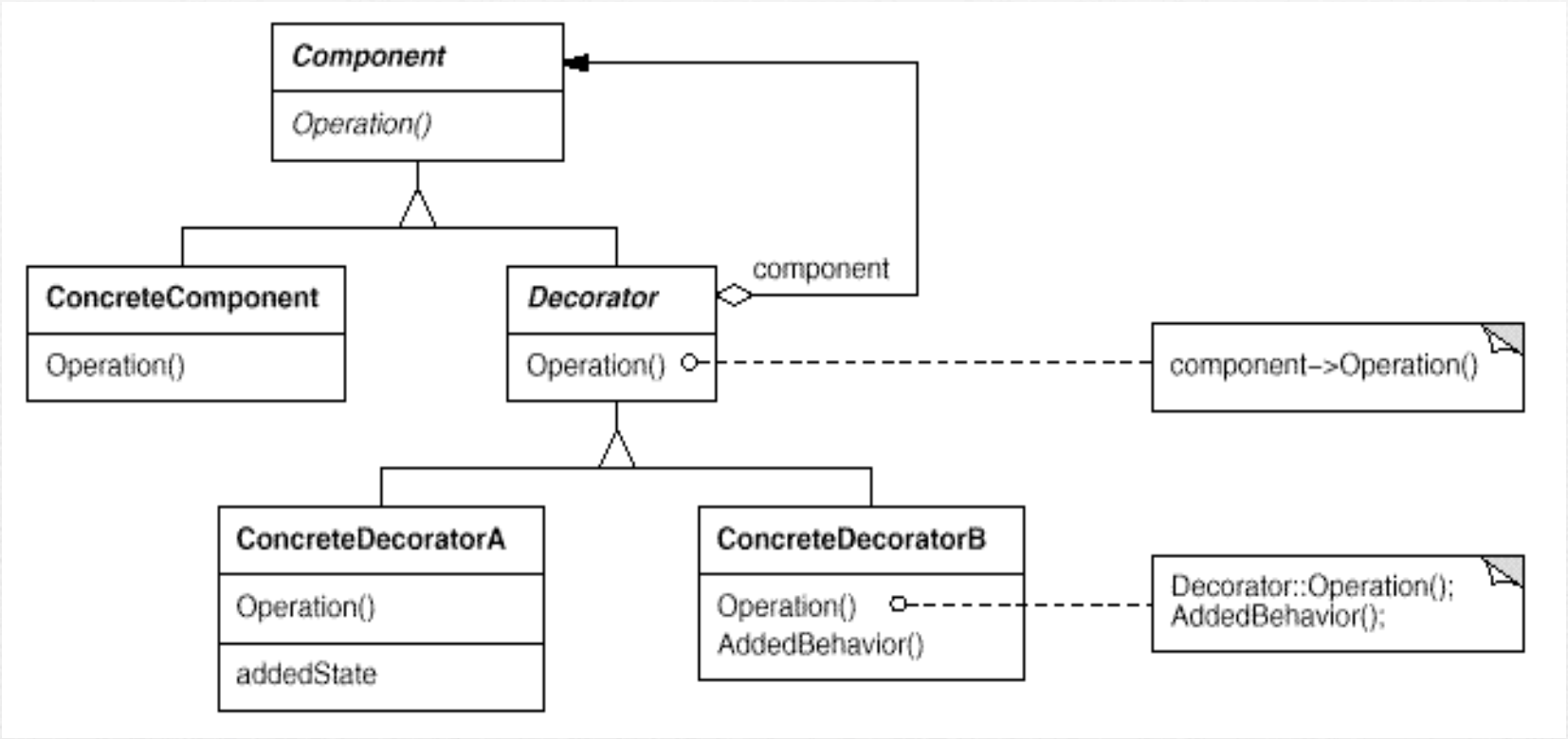
Motivation

- A TextView has 2 features:
  - borders:
    - 3 options: none, flat, 3D
  - scroll-bars:
    - 4 options: none, side, bottom, both



- How many Classes?
  - 3 x 4 = **12** !!!
    - e.g. TextView, TextViewWithNoBorder&SideScrollbar, TextViewWithNoBorder&BottomScrollbar, TextViewWithNoBorder&Bottom&SideScrollbar, TextViewWith3DBorder, TextViewWith3DBorder&SideScrollbar, TextViewWith3DBorder&BottomScrollbar, TextViewWith3DBorder&Bottom&SideScrollbar, ...

Patron Décorateur : la solution



Patron Décorateur : les rôles

✓Component

➡ définit l'interface des objets auxquels de nouvelles responsabilités peuvent être ajoutées dynamiquement.

✓ConcreteComponent

➡ un objet de base auquel de nouvelles responsabilités peuvent être ajoutées.

✓Decorator

➡définit une interface conforme à l'interface de «Component» ; il maintient une réference vers un objet composant

✓ConcreteDecorator

➡› ajoute des responsabilités à un «component»

Decorator en action

- On calcule le prix d'un café en fonction des ingrédients qui lui sont ajoutés : lait, sucre, .. en utilisant le pattern décorateur.

Design Pattern
State

State Pattern : le problème par l'exemple

```
public class Pizza {

 public final static int COOKED = 0;
 public final static int BAKED = 1;
 public final static int DELIVERED = 2;

 private String name;

 int state = COOKED;

 public String getName() {
  return name;
 }
 public void setName(String name) {
  this.name = name;
 }
 public int getState() {
  return state;
 }
 public void setState(int state) {
  this.state = state;
 }
 public void bake() throws Exception {
  if(state == COOKED) {
   System.out.print("Baking the pizza...");
   state = BAKED;
  }
  else if(state == BAKED) {
   throw new Exception("Can't bake a pizza
already baked");
  }
  else if(state == DELIVERED) {
   throw new Exception("Can't bake a pizza
already delivered");
  }
 }
```

```
 public void deliver() throws Exception {

  if(state == COOKED) {
   throw new Exception("Can't deliver a
pizza not baked yet");
  }
  else if(state == BAKED) {
   System.out.print("Delivering the
pizza...");
   state = DELIVERED;
  }
  else if(state == DELIVERED) {
   throw new Exception("Can't deliver a
pizza already delivered");
  }
 }
}
```

http://onjavahell.blogspot.fr/2009/05/simple-example-of-state-design-pattern.html

State Pattern la solution

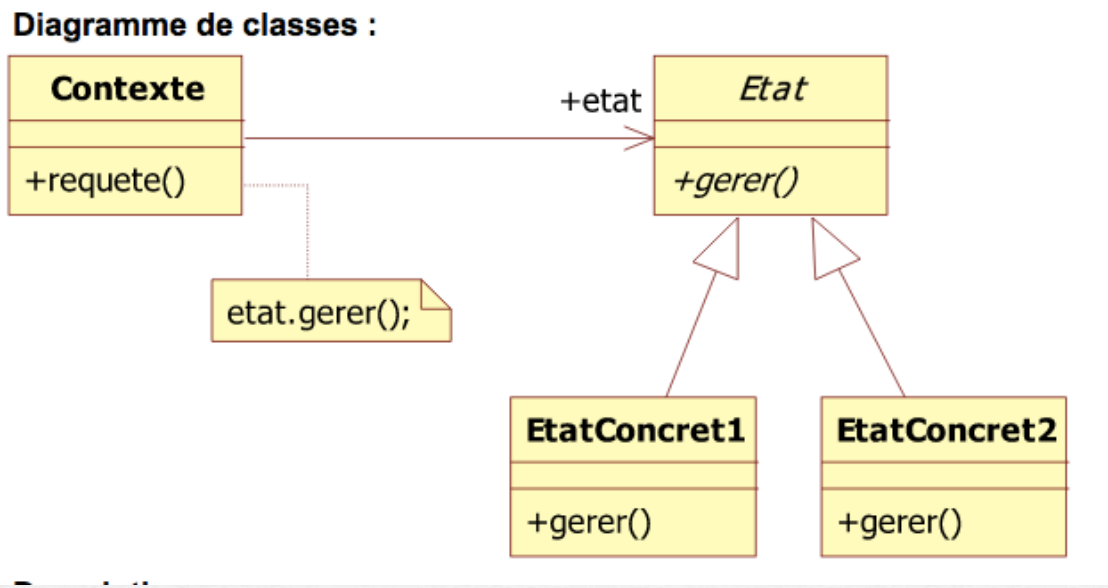
```
public class Pizza {
 private String name;
 //State initialization
 private PizzaState state = new CookedPizzaState(this);

 public Pizza() { }

 public String getName() {
  return name;
 }
 public void setName(String name) {
  this.name = name;
 }

 public PizzaState getState() {
  return state;
 }

 public void setState(PizzaState state) {
  this.state = state;
 }

 public void bake() throws Exception {
  this.state.bake();
 }

 public void deliver() throws Exception {
  this.state.deliver();
 }

}
```

```
public abstract class PizzaState {
protected Pizza pizza;

public PizzaState(Pizza pizza){
    this.pizza = pizza;
}
abstract public void bake() throws Exception;

abstract public void deliver() throws Exception;

}
```

```
public class BakedPizzaState extends PizzaState {
    public BakedPizzaState(Pizza pizza) {
        super(pizza);
    }
    public void bake() throws Exception {
         throw new Exception("Can't bake a pizza already baked");
    }
    public void deliver() throws Exception {
           System.out.print("Delivering the pizza...");
           pizza.setState(new DeliveredPizzaState(this.pizza));
    }
```

http://onjavahell.blogspot.fr/2009/05/simple-example-of-state-design-pattern.html

State Pattern : la solution généralisée



Permet à un objet de modifier son comportement, quand son état interne change. Tout se passe comme si l'objet changeait de classe.

✓ Extensibilité
- **1.1** Factorisation de protocole pour tous les états
- **1.2** L'ajout ou la suppression d'un état n'implique pas de modification de code

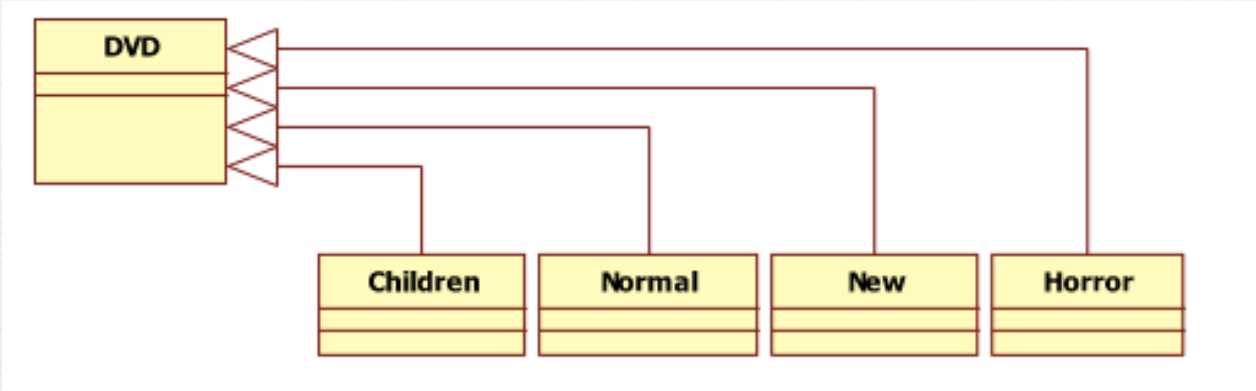
1. Gestion simplifiée
- **2.1** *Changement d'état possible à l'exécution sans destruction*
- **2.2** *Découplage du comportement de chaque état*

A vous...

- ✓Modéliser le fonctionnement d'une vidéothèque. La vidéothèque met à disposition de ses clients des DVD selon trois catégories : Enfant, Normal et Nouveauté. Un DVD est dans la catégorie Nouveauté pendant quelques semaines, puis passe dans l'une des autres catégories. Le prix des DVD dépend de la catégorie. Il est probable que le système évolue pour que la catégorie Horreur soit ajoutée.

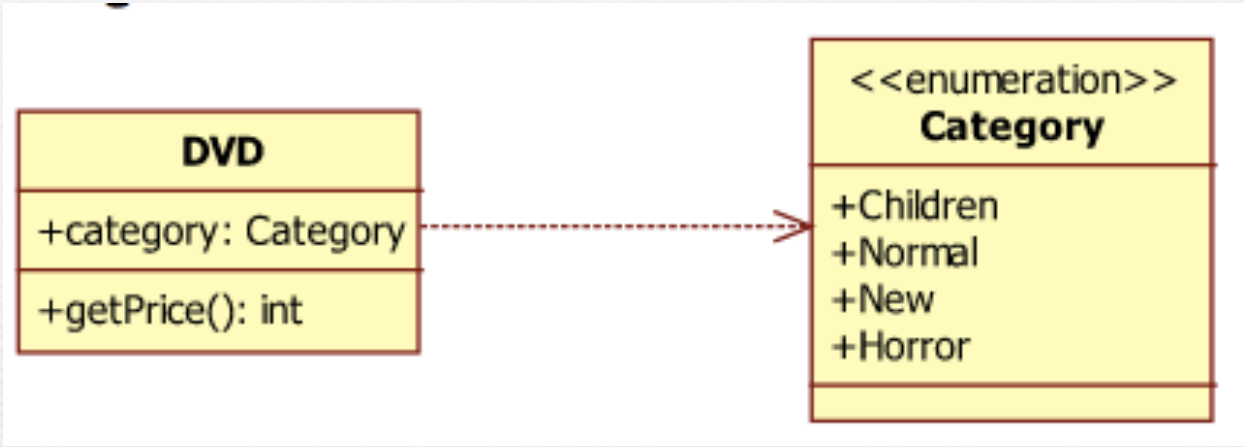
http://www.goprod.bouhours.net/?page=problem&pb_id=5

Pattern Etat Abimé



1. Extensibilité
   - ✔ **1.1** *Factorisation de protocole pour tous les états*
   - ✔ **1.2** *L'ajout ou la suppression d'un état n'implique pas de modification de code*
2. Gestion simplifiée
   - ✘ **2.1** *Changement d'état possible à l'exécution sans destruction*
   - ✘ **2.2** *Découplage du comportement de chaque état*

Pattern Etat Abimé



1. Extensibilité
   - ✗ **1.1** *Factorisation de protocole pour tous les états*
   - ✗ **1.2** *L'ajout ou la suppression d'un état n'implique pas de modification de code*
2. Gestion simplifiée
   - ✓ **2.1** *Changement d'état possible à l'exécution sans destruction*
   - ✗ **2.2** *Découplage du comportement de chaque état*