Design patterns & Frameworks - Sujet séance 3

EL HAMLAOUI Mahmoud -

PreReq	1. Je sais programmer en Java (https://www.java.com/fr/). 2. J'ai conscience qu'il faut réfléchir avant de se lancer dans le codage. 3. Je maîtrise les concepts objet de base (héritage, polymorphisme, ...). 4. J'ai compris ce qu'est un patron et j'ai grand soif d'en apprendre d'autres que *Strategy* et *Singleton*.

1. La pizzeria O'Reilly

Vous êtes embauché dans une pizzeria pour faire ... de l'informatique!

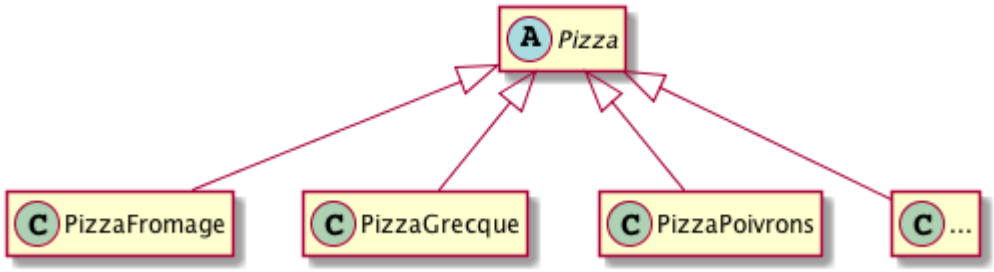
Le stagiaire de l'an dernier qui avait travaillé sur le code est parti et vous n'avez à votre disposition qu'une patie du code :

1. Soit le code de départ suivant :

JAVA

```java
/**
 * @author EL HAMLAOUI (from O'Reilly Head-First series)
 */
public class Pizzeria {

        public Pizza commanderPizza(String type) {

                Pizza pizza;

                if (type.equals("fromage")) {
                        pizza = new PizzaFromage();
                } else if (type.equals("grecque")) {
                        pizza = new PizzaGrecque();
                } else {
                        pizza = new PizzaPoivrons();
                }

                pizza.preparer();
                pizza.cuire();
                pizza.couper();
                pizza.emballer();

                return pizza;
                }
}
```

2. L'ébauche de diagramme de classe des pizzas suivant :



3. Le bout de code de test suivant :

JAVA

```
Pizzeria boutiqueBrest = new Pizzeria();
boutiqueBrest.commanderPizza("fromage");
...
Pizzeria boutiqueStrasbourg = new Pizzeria();
boutiqueStrasbourg.commanderPizza("grecque");
```

QUESTION

1. Identifiez ce qui varie dans ce code (si la pression du marché fait ajouter des pizzas à la carte ou si une pizza n'a plus de succès et doit disparaître, etc.).
2. Isolez dans une classe `SimpleFabriqueDePizzas` ce code.
3. Réalisez le diagramme de classe obtenu.
4. Quel est l'avantage de procéder ainsi ? Ne transfère-t'on pas simplement le problème à un autre objet ?

2. On y est presque...

Nous sommes arrivés à une situation propre, qui s'apparente à un patron de conception. Mais avant d'en arriver à la définition du patron lui-même, nous allons améliorer un peu les choses.

2.1. Succès des pizzerias O'Reilly : les franchises

Plusieurs villes veulent ouvrir des pizzerias comme la votre. Votre patron, très content de vos programmes souhaite imposer à toutes les futures pizzerias d'utiliser vos codes.

Le problème : les pizzas au fromage de Starsbourg sont différentes des pizzas aux fromages de Corse!

QUESTION

Proposez une solution où `SimpleFabriqueDePizzas` serait une classe abstraite.

2.2. La dérive : chacun travaille comme il l'entend!

Les pizzerias utilisent bien vos fabriques mais ont changé les procédures : certains ne coupent pas les pizzas, changent les temps de cuissons, et les pizzerias O'Reilly perdent leur identité. Il nous faut **restructurer** les pizzerias.

Un consultant italien payé fort cher (heureusement en pizzas!) propose de revenir à la structure suivante :

JAVA

```
public abstract class Pizzeria {
        public final Pizza commanderPizza(String type) {
                Pizza pizza;

                pizza = creerPizza(type);
                pizza.preparer();
                pizza.cuire();
                pizza.couper();
                pizza.emballer();

                return pizza;
        }

        ..... Pizza creerPizza(String type);
}
```

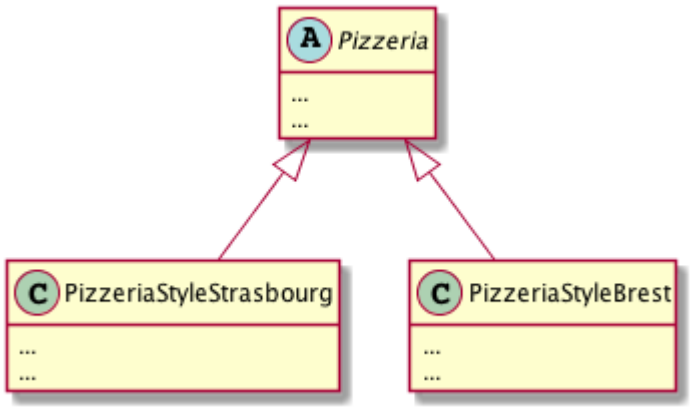
QUESTION

Quelles sont les différences avec notre conception actuelle?

2.3. Laisser les sous-classes décider

QUESTION

Dans le schéma suivant, placez les méthodes au bon endroit de façon à ce que les procédures soient respectées tout en ayant des pizzas à variantes "régionales".



2.4. Déclarer une méthode de fabrique

Rien qu'en apportant une ou deux transformations à `Pizzeria` , nous sommes passés d'un objet gérant l'instanciation de nos classes concrètes à un ensemble de sous-classes qui assument maintenant cette responsabilité.

QUESTION

Quelle est la déclaration exacte de la méthode `creerPizza()` de la classe `Pizzeria` ?

2.5. Récapitulons

QUESTION

Donnez le diagramme de séquence d'une "commande de pizza au fromage de type Strasbourg".

Vous implémenterez les classes manquantes en TP.

3. Le patron Fabrique (simple)

Nous y sommes, vous venez de décortiquer le patron Fabrique Simple

*Design pattern : **Fabrique (simple)***

Fabrique (simple) définit une interface pour la création d'un objet, mais en laissant à des sous-classes le choix des classes à instancier (voir aussi Fabrique abstraite).

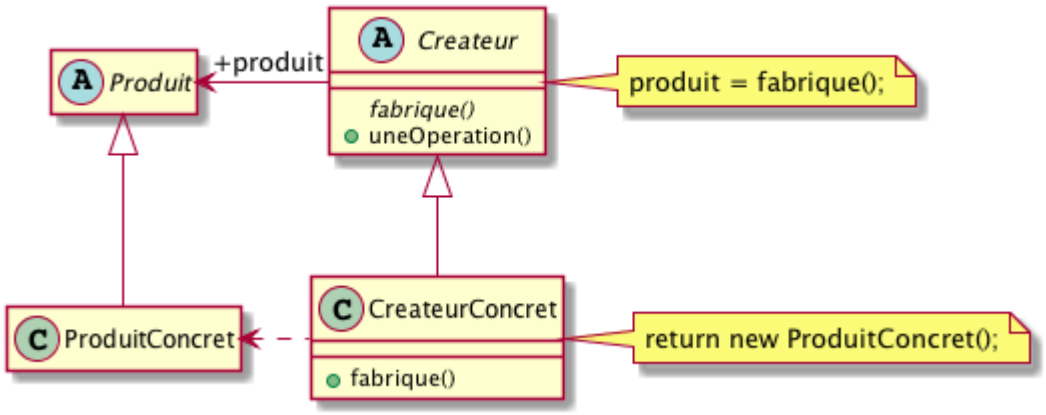


Figure 1. Modèle UML du patron Fabrique

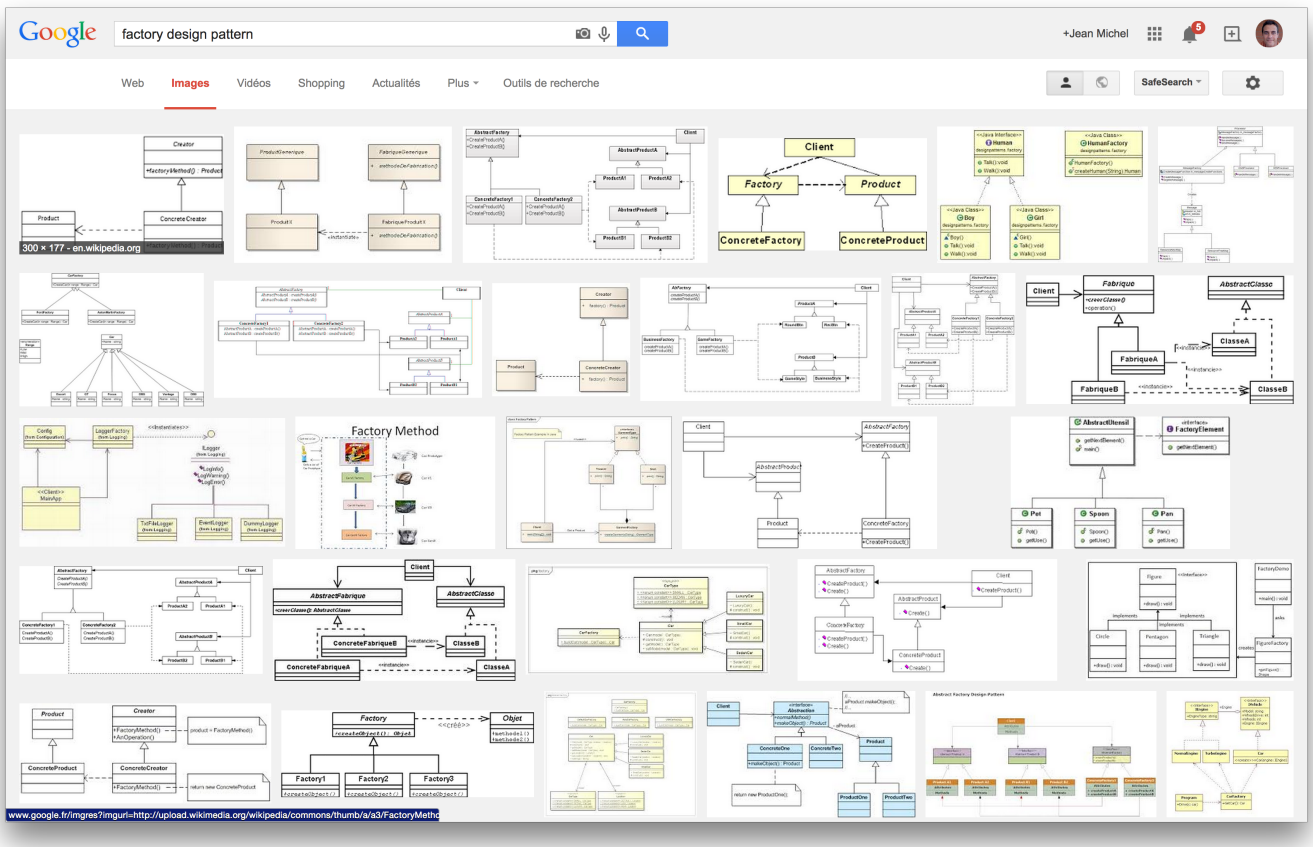


Figure 2. Quelques exemples de description du patron Fabrique

Pour aller plus loin

Et les pizzas dans tout ça !?

QUESTION

Proposez un diagramme de classe UML pour les pizzas (classes, attributs et méthodes).

Et sans patron, ça donne quoi ?

Un stagiaire, n'ayant pas de connaissances sur les patrons, a réalisé le programme suivant :

JAVA

```
public class PizzeriaDependante {
        public Pizza creerPizza(String style, String type) {
                Pizza pizza = null;

                if (style.equals("Brest")) {
                        if (type.equals("fromage")) {
                                pizza = new PizzaFromageStyleBrest();
                        } else if (type.equals("vegetarienne")) {
                                pizza = new PizzaVegetarienneStyleBrest();
                        } else if (type.equals("fruitsDeMer")) {
                                pizza = new PizzaFruitsDeMerStyleBrest();
                        } else if (type.equals("poivrons")) {
                                pizza = new PizzaPoivronsStyleBrest();
                        }
                } else if (style.equals("Strasbourg")) {
                        if (type.equals("fromage")) {
                                pizza = new PizzaFromageStyleStrasbourg();
                        } else if (type.equals("vegetarienne")) {
                                pizza = new PizzaVegetarienneStyleStrasbourg();
                        } else if (type.equals("fruitsDeMer")) {
                                pizza = new PizzaFruitsDeMerStyleStrasbourg();
                        } else if (type.equals("poivrons")) {
                                pizza = new PizzaPoivronsStyleStrasbourg();
                        }
                } else {
                        System.out.println("Erreur : type de pizza invalide");
                        return null;
                }
                pizza.preparer(); pizza.cuire(); pizza.couper(); pizza.emballer();
                return pizza;
        }
}
```

QUESTION

1. Faites le compte du nombre de classes concrètes dont cette classe dépend.
2. Et si vous ajoutez des pizzas de style Marseille à cette Pizzeria ?

Problème du main de test du jeu d'aventure

Vous avez sûrement dans votre `main` de l'application de jeu d'aventure une partie du code ressamblant à ceci :

Adaptation des comportements à la situation

JAVA

```
if (choix.equals("Epee")) {
        perso.setArme(new ComportementEpee());
}
else if (choix.equals("Arc")) {
        perso.setArme(new ComportementArc());
        else if ...
        ...
}
```

Ce code est peu adaptatif et va soufrir des évolutions, par exemple :

- changement de la liste des armes possibles
- rajouter des `if then else` à chaque nouvelle arme
- suppression de certaines armes
- ...

QUESTION(s)

1. Isoler ce code dans une classe `SimpleFabriqueArme` qui possèdera une méthode `creerComportementArme(String type)` qui retourne le comportement adapté en fonction du paramètre reçu.
2. Donnez le diagramme de classe UML™ (http://www.uml.org/) de la nouvelle organisation.
3. Donnez le diagramme de séquence du main. Par exemple avec le code de test suivant :

   JAVA

   ```
   Chevalier perso = new Chevalier("DAHCHOUR");

   SimpleFabriqueArme fabrique = new SimpleFabriqueArme();
   ComportementArme c = fabrique.creerComportementArme("Epee");

   perso.setArme(c);
   perso.frapper();
   ```

Last updated 2016-11-30 16:20:39 T