

TD 3 La conception d'un programme

Ce TD va être divisé en deux parties. Vous allez travailler en binôme. La première partie sera une phase de conception. La deuxième sera une phase de mise-en-oeuvre.

Phase de conception (binôme, 45 minutes) :

Le but de ce TD sera de simuler une pizzeria. Une pizza sera assemblée à partir d'une pâte, une sauce, et au plus trois ingrédients (toppings). La pâte pourrait être fine, croustillante ou épaisse. Nous allons avoir une sauce tomate, une sauce au fromage ou une sauce barbecue. Les ingrédients auront des noms (par exemple : œuf, champignons, jambon, etc.) et des quantités (en grams) par portion.

Les pizzas auront trois tailles : petite (individuelle), medium et large. En fonction de leur taille, elles auront de différentes quantités d'ingrédients et de différents prix. Les pizzas pourront également contenir de suppléments d'un certain ingrédient, ou une portion double ou triple d'un ingrédient, ou un quatrième ingrédient (ceci fera le prix augmenter).

Les schémas de prix varient comme détaillés ci-dessous :

- Prix de base : pâte à choix, sauce à choix, max 3 ingrédients à choix : 4 euros pour une pizza de taille petite ; 8 euros pour une pizza medium, 11 euros pour une pizza large
- 1 supplément de sauce OU 1 supplément d'un des ingrédients inclus dans la pizza : +50 centimes.
- Pizza avec au plus un ingrédient en plus : +1 euro.

Planifiez les détails de votre programmation, en répondant également à ces questions :

1. Quelles classes allez-vous utiliser pour ce programme ?
2. Pour chaque classe indiquez quels seront les attributs que vous allez utiliser.
3. Quels seront les constructeurs dont vous aurez besoin ? (mettez la signature de chacun)
4. Et d'autres méthodes ? (avec signature)
5. Quels sont les diagrammes de chaque classe ?

Phase de réalisation (60 minutes) :

Vous allez partir sur les classes et méthodes suivantes (ceci veut dire, vous allez supposer qu'on a déjà programmé ces classes/méthodes).

Classe Pate

- Attributs : **String type** (valeurs "fine", "crousti", "epaisse") ; **char taille** (valeurs 'S', 'M', 'L').
- Méthodes existantes :
 - **Pate(String, char)** : constructeur, instancie les valeurs des deux attributs.
 - **char getTaille()** : retourne la taille de la pate.
 - **String getType()** : retourne le type de la pate.
 - **String toString()** : retourne le texte : **Ceci est une pate <type> de taille <taille>**.

Classe Sauce

- Attributs : **String type** (valeurs "tomate", "BBQ", "blanche") ; **boolean supp** (si **supp == true**, cela veut dire qu'il y aura un supplément de sauce).
- Méthodes existantes :
 - **Sauce(String)** : constructeur, instancie les valeurs d l'attribut type, mais met **supp = false**.
 - **Sauce(String, boolean)** : deuxième constructeur, instancie les attributs.
 - **Boolean aUnSupplement()** : retourne la valeur stockée par **supp** .
 - **void setSupp()** : met la valeur de **supp** à true.
 - **String getType()** : retourne la valeur stockée par type.
 - **String toString()** : si **supp == false**, retourne le texte : **Ceci est une sauce <type>**. Si **supp == true**, retourne le texte : **Ceci est une sauce <type>, avec un supplement**.

Classe Ingredient

- Attributs : **String nom** (valeurs "jambon", "lardons", "champignons", "chorizo", "saumon", "chevre", "mozzarella", "ananas", "emmental", "oeuf") ; **boolean supp**.
- Méthodes existantes :
 - **Ingredient(String)** : constructeur, instancie les valeurs de l'attributs type, mais met **supp = false**.
 - **Ingredient(String, boolean)** : deuxième constructeur, instancie les attributs.
 - **boolean aUnSupplement()** : retourne la valeur stockée par **supp**.
 - **String getNom()** : retourne le nom de l'ingrédient
 - **void setSupp()** : met la valeur de **supp** à true.
 - **String toString()** : si **supp == false**, retourne le texte : **Voici une portion de <nom>**. Si **supp == true**, retourne le texte : **Voici une portion avec supplement de <nom>**.

À vous de faire : en ne modifiant les classes données ci-dessus, ni ajoutant d'autres classes, écrivez le code suivant :

1. Suivez les instructions ci-dessous pour écrire une classe **Pizza** qui permettra d'assembler des pizzas. Les règles pour construire la pizza sont celles de l'exercice précédent. Cette classe devrait contenir (au moins) :

des constructeurs pour tout type légitime de pizza ;
une façon d'accéder au prix de la pizza
une méthode `toString()` qui affichera le contenu de la pizza

Attention : je n'ai rien dit des attributs. À vous de les définir !

- Vous commencerez par faire le diagramme de cette classe.
 - Décrivez le fonctionnement de chaque méthode.
 - Écrivez le code de chaque méthode et de la classe.
2. Dans une autre classe, qui contient juste une méthode principale, montrez comment créer des divers types de pizza, y compris :
 - Une pizza de taille S, avec une pâte croustillante, sauce tomate, et portions normales de jambon, champignons et emmental.
 - Une pizza de taille M, avec une pâte épaisse, sauce blanche, une portion avec supplément de chorizo et des portions normales de mozzarella et chèvre.
 - Une pizza de taille L avec une pâte fine, sauce BBQ avec supplément, et portions normales de jambon, deux fois ananas et mozzarella.
 3. Raffinez votre classe Pizza pour prendre en compte des commandes où les suppléments peuvent être incorrectement donnés. Notamment, si on demande 1 supplément de sauce ET 1 supplément d'un ingrédient dans la pizza, seulement le supplément de l'ingrédient est pris en compte. Si on demande 2 suppléments pour des ingrédients, seulement 1 est pris en compte.

Quelle(s) méthode(s) avez-vous changées ?

Selon les règles, quelles pizzas aurez-vous suite aux commandes suivantes :

- Une pizza de taille M, avec une pâte épaisse, sauce blanche avec un supplément, une portion avec supplément de chorizo et des portions normales de mozzarella et chèvre.
- Une pizza de taille L avec une pâte fine, sauce BBQ, portions avec supplément de mozzarella et ananas, portion normale d'ananas en plus, et une portion de jambon.

C'est le cas dans votre programme ?