

Design Patterns

On souhaite concevoir et développer un logiciel permettant la gestion des cartes proposées dans un restaurant. Le logiciel doit permettre la construction des cartes, leur présentation (en différents formats) et leur diffusion dans les salles et cuisines du restaurant.

Pour chaque question vous pouvez expliquer brièvement vos choix. Vous devez spécifier explicitement les design patterns utilisés et préciser les rôles de vos classes par rapport aux design patterns identifiés.

Lisez chaque section entièrement avant de répondre aux questions de la section. Vous pouvez répondre aux questions d'une section même si vous n'avez pas répondu aux questions précédentes (en supposant l'existence des classes correspondantes). Avant de proposer la solution pour une section il pourrait être néanmoins utile de lire les sections précédentes.

1. Les cartes

Les cartes des restaurants sont organisées par catégories (carte semaine, carte week-end, cartes de fête, cartes pour mariages, ...). Pour chaque catégorie de carte, le restaurant peut proposer un certain nombre de sous-catégories en fonction, par exemple, de l'heure du repas (carte disponibles le matin, à midi, le soir, ...). Pour chaque (sous-)catégorie on peut éventuellement avoir une classification par types de plats (pizzas, viandes, desserts,...) qui peuvent à leur tour avoir des sous-classes (glaces, crêpes, ...). Des formules (comprenant un certain nombre de plats) peuvent être proposées dans les cartes. Les descriptions des plats sont données au(x) niveau(x) correspondant(s) dans le carte.

Par exemple, nous pouvons avoir un carte dont la présentation a la forme:

```
Plats de tous les jours (Chef: Cyril Lignac)
  Dejeuner tranquille (Chef: Cyril Lignac)
    Pizzas (Chef: Luigi)
      Pizza Reine (Chef: Mario) : 10 euros (vegetarien)
        champignons, mozzarella, jambon
      ...
    Viandes (Chef: Ratatouille)
      Steak (Chef: Alain Ducasse) : 20 euros
        charolais
      ...
    Desserts (Chef: Cyril Lignac)
      Cake (Chef: Cyril Lignac) : 10 euros (vegetarien)
        fromage, pate feuilletée
      ...
    Couscous (Chef: Cyril Lignac) : 30 euros
      semoule, legumes, viande
    Formule Best of M1: 20 euros (Chef: Cyril Lignac)
      Pizza Pecheur (Chef: Mario) : 10 euros
        poisson, capres, mozzarella
      Cookie (Chef: Cyril Lignac) : 10 euros
        chocolat, lait
    Dinner romantique (Chef: Cyril Lignac)
      ...
Plats week-end (Chef: Alain Ducasse)
  ...
```

Pour un plat on souhaite pouvoir spécifier (et afficher) le nom ("Pizza Reine",...), les ingrédients du plat ("champignons, mozzarella, jambon",...), le prix et le chef (qui a conçu le plat). Pour les formules on doit pouvoir spécifier le nom ("Best of M1",...), l'ensemble de ses

plats, le prix (qui représente la somme des prix des plats) et le chef (responsable de sa composition). Pour chaque (sous-)catégorie on veut disposer de sa description et du chef responsable.

On souhaite disposer d'une description détaillée de la carte, c.à.d. d'une chaîne de caractères qui regroupe ces informations et dont l'affichage a la forme

```
<nom> (Chef: <nom du chef>): <prix>
      <réssumé>
```

pour un plat et

```
<nom> (Chef: <nom du chef>): [<prix>]
      <description sous-cartes et plats>
```

pour les cartes et les formules, avec le prix affiché seulement s'il s'agit d'une formule.

Le chef responsable peut être spécifié explicitement pour un plat, formule, catégorie, ...; si pas spécifié explicitement alors le chef (affiché) est le chef de la formule, catégorie, ... le/la contenant.

*Proposez un diagramme de classes décrivant la modélisation complète des cartes avec leurs plats; il faut détailler tous les attributs et opérations nécessaires (y compris getter/setter et constructeurs) pour répondre aux fonctionnalités demandées. Proposez ensuite une implantation en Java de ce diagramme; il faut déclarer toutes les classes mais implanter dans chaque classe **seulement les attributs et les méthodes permettant d'obtenir la description détaillée des cartes**. Ce code devrait être utilisable dans un programme contenant les instructions suivantes:*

```
// Construction du carte principal
Carte carte = new Carte("Carte de tous les jours ", "Cyril Lignac");
// Construction des sous-cartes et plats et intégration
// dans le carte principal
Carte midi = new Carte("Dejeuner tranquille", null);
...
System.out.println(carte.getDescription());
```

2. L'affichages des cartes dans les salles

La présentation des cartes réalisée dans la première version du logiciel (voire question 1) est assez rudimentaire et pas très adaptée pour impression sur papier (pour distribution dans les salles du restaurant). Les salles ont des clientèles potentiellement différentes et devraient proposer des présentations différentes - par exemple, une version avec des décorations spéciales (pour des événements comme les mariages), une version en Braille (pour les malvoyants), etc. ou toute autre combinaison de ces présentations.

On veut par exemple obtenir une présentation décorée de la forme:

```
*****
*****                                     *****
***                                     ***

Plats de tous les jours (Chef: Cyril Lignac)
Dejeuner tranquille (Chef: Cyril Lignac)
  Pizzas (Chef: Luigi)
    Pizza Reine (Chef: Mario) : 10 euros (vegetarien)
      champignons, mozarella, jambon
    ...

***                                     ***
*****                                     *****
*****
```

ou une présentation Braille de la forme

```

      . . . . .
. . . . .
. . . . .
. . . . .
. . .

```

ou une présentation qui combine les deux

```

*****
*****
***
. . . . .
. . . . .
. . . . .
. . . . .
. . .
***
*****
*****
*****

```

Complétez le diagramme de classes proposé pour répondre à la question 1 pour modéliser ces fonctionnalités. **Les classes proposées à la question 1 ne peuvent pas être modifiées**; vous pouvez juste ajouter de nouvelles classes. Il faut modéliser juste les présentations décorées et Braille mais d'autres présentations doivent pouvoir être ajoutées et combinées facilement.

Proposez ensuite une implantation en Java de ce diagramme; il faut déclarer toutes les classes mais implémenter **seulement la classe pour les présentations décorées**. Il faut également montrer comment utiliser les classes proposées pour réaliser une présentation Braille décorée.

3. Le restaurant avec ses cuisines et ses salles

Le restaurant peut disposer d'un ensemble de cartes mais une seule carte est proposée à un moment donné dans ses salles. On peut ajouter et enlever des cartes ainsi que modifier la carte courante.

Une ou plusieurs cuisines (avec un chef) et une ou plusieurs salles (avec un responsable) peuvent être attachées à un restaurant. Dans les cuisines on n'a pas besoin de connaître la carte courante mais seulement l'ensemble des cartes proposées pour déterminer, par exemple, si on dispose des compétences nécessaires pour leur préparation. Si une carte est ajoutée ou supprimée alors les cuisines doivent en être informées pour une mise à jour des plats à préparer dans la cuisine. Les salles doivent connaître seulement la carte courante pour son affichage. Si le restaurant modifie la carte courante alors les salles attachées doivent être prévenues pour actualiser leur carte et afficher la nouvelle version.

Il est également envisagé de connecter le service comptabilité pour bénéficier de ces alertes. Il faut donc prévoir une conception permettant de le faire facilement.

Proposez un diagramme de classes décrivant la modélisation complète des restaurants avec les cuisines et les salles attachées; il faut détailler tous les attributs et opérations nécessaires pour répondre aux fonctionnalités demandées. Proposez ensuite une implantation en Java de ce diagramme; il faut déclarer toutes les classes mais implémenter dans chaque classe **seulement les attributs et les méthodes permettant d'ajouter une carte, de changer la carte courante et de répercuter les modifications dans les cuisines et les salles**.