

Modélisation du Logiciel :

Concevoir et programmer une application de gestion de produits pharmaceutiques

Résumé

L'objectif sera de réaliser une application permettant de gérer des pharmacies et la vente des produits pharmaceutiques au sein de leurs offices. Il s'agira dans un premier temps de concevoir l'architecture du logiciel (ici, il est attendu de travailler au niveau du diagramme de classe), en respectant l'énoncé et ses contraintes associées. Vous devrez utiliser des *designs patterns* pour répondre aux problèmes de conception. Vous veillerez également à respecter, le mieux possible, une architecture de type Modèle-Vue-Contrôleur. Dans un second temps, vous programmerez l'application en proposant une application avec interface de sortie, au format texte dans un premier temps, puis avec une interface graphique (même si l'interface graphique n'est pas développée, elle doit apparaître sur votre diagramme de classe).

Énoncé : Système de gestion de produits

Remarques générales :

- Même si cela n'est pas spécifié explicitement, tous les attributs doivent pouvoir avoir des méthodes d'accès en lecture et écriture (sauf si vous le jugez non nécessaire ou utile à masquer pour les classes clientes). Donc par défaut, si cela n'est pas représenté sur votre diagramme, nous considérerons qu'un attribut possède des méthodes d'accès en lecture et écriture.
- Il vous est demandé de mettre en place la conception en proposant l'utilisation de *patrons de conception* : il faudra veiller à bien spécifier, définir et justifier chaque *pattern* utilisé pour répondre à chaque problème (**un rapport final est attendu**).
- Le travail est à réaliser en binôme. Il est attendu, dans le rapport, de présenter le travail réalisé par chacun.

1.1. Produits et pharmacies

Des pharmacies vendent ici un très grand nombre de produits pharmaceutiques divers (vaccins, médicaments, produits de beauté, compléments alimentaires...). Chaque produit est identifié par un nom générique, un type, un prix d'achat, un prix de vente ainsi qu'une date de péremption. Chaque produit peut être vendu dans une ou plusieurs pharmacies, et une pharmacie peut bien entendu vendre plusieurs produits différents. Le prix d'achat de chaque produit est fixe. Par contre, son prix de vente est laissé libre à chaque pharmacie. Une pharmacie est identifiée par un nom, un nombre d'employés et une taille de surface commerciale (en mètres carrés).

Un employé, outre ses caractéristiques classiques (nom, prénom, adresse), peut se distinguer en deux types : des pharmaciens diplômés, et des préparateurs de commande. Le préparateur de commande possède une quotité horaire fixe mensuelle, et donc un coût/heure, alors qu'un pharmacien possède un salaire fixe mensuel et des primes selon le chiffre d'affaires dans le mois (1% du montant total des ventes, i.e. somme des prix de vente). Il y a également un, et un seul, responsable de la pharmacie : il est forcément pharmacien. Enfin, selon l'ancienneté des préparateurs de commande, leur salaire est automatique valorisé par :

- *moins de 3 ans* : aucun avantage supplémentaire.
- *entre 3 et 6 ans* : leur salaire est automatiquement valorisé à hauteur de 10 % supplémentaire.
- *après 6 ans* : leur salaire est automatiquement valorisé à hauteur de 15 % supplémentaire.

Parmi les pharmacies, nous pouvons distinguer :

- *Une pharmacie indépendante* : cette pharmacie a la particularité de ne pas dépendre d'un agglomérat, et donc d'avoir une gestion autonome. Elle n'a pas de caractéristiques supplémentaires par rapport à ce qui a été énoncé précédemment pour une pharmacie, si ce n'est un numéro de SIRET.
- *Une pharmacie franchisée* : elle possède également un numéro SIRET. Les pharmacies franchisées sont organisées de telle sorte qu'elles peuvent dépendre d'une autre pharmacie franchisée, qui prend au passage un pourcentage sur les ventes réalisées par les pharmacies qu'elles gèrent. Ce pourcentage à reverser sur les ventes dépend du nombre de pharmacies qu'elles gèrent (elle peuvent en particulier gérer des pharmacies qui gèrent elles-mêmes d'autres pharmacies franchisées : il faut prendre en compte toutes les pharmacies qui leur sont dépendantes), mais permet également des avantages directs sur les prix d'achat des produits :
 - *entre 2 et 4 pharmacies* : 1 % du chiffre d'affaires du mois, et 2,5 % en moins sur le prix d'achat des produits pour les pharmacies qu'elles gèrent.
 - *entre 5 et 10 pharmacies* : 2 % du chiffre d'affaires du mois, et 5 % en moins sur le prix d'achat des produits pour les pharmacies qu'elles gèrent.
 - *plus de 10 pharmacies* : 3 % du chiffre d'affaires du mois, et 7,5 % en moins sur le prix d'achat des produits pour les pharmacies qu'elles gèrent.

Il doit être possible, pour une pharmacie franchisée, de connaître le montant qu'elle reverse à la fin du mois : pour cela, il faut prendre en compte tous les pourcentages à reverser pour tous les franchisés dont elles dépendent.

Bien entendu, le document n'a pas vocation à lister toutes les méthodes nécessaires à la gestion des pharmacies : vous devez proposer des méthodes d'accès aux attributs et au calcul de données (par exemple, calcul des salaires, des chiffres d'affaires, des stocks des produits dans chaque pharmacie...).

Dans tous les cas, nous devons pouvoir créer des pharmacies très facilement, en particulier si des nouveaux types de commerces apparaissent.

En plus de la gestion des stocks, la pharmacie doit également gérer les paiements réalisés à la fois de leur côté pour acheter des produits dans leurs stocks, mais également côté *clients* qui viendront acheter des produits dans la pharmacie. pour l'achat des produits. Afin de simplifier les choses, nous considérons que les paiements se feront ici qu'au travers d'un compte bancaire, dont les informations seront stockées sur notre serveur.

1.2. Commande et paiement

Chaque pharmacie est rattachée à un compte bancaire, permettant de passer des commandes pour approvisionner leur stock. Il existe deux types de compte :

- *Un compte classique* : le débit est ici immédiat. Les montants sont donc retirés de leur compte bancaire dès l'achat de produits.

- *Un compte de type franchisé* : ce type de compte permet à la pharmacie de profiter du fait qu'elle soit intégrée dans un franchise. Le compte qui lui est donc associé lui permet de profiter, en plus, des réductions qui lui ont été octroyées selon les modalités définies précédemment.

Une pharmacie franchisée peut avoir plusieurs comptes, mais un seul de chaque type, alors qu'une pharmacie classique ne peut avoir qu'un seul compte classique. Lorsqu'un paiement est déclenché, les stocks sont immédiatement mis à jour. Le système de gestion de stocks est amené à évoluer fréquemment, de même que les types de compte.

Peu importe le compte, lorsqu'un achat est effectué, il faut que celui-ci soit autorisé, et donc que les dépenses ne soient pas supérieures à l'argent contenu sur le compte.

Les clients, eux, peuvent acheter des produits dans la pharmacie. Ils possèdent, quant à eux, deux cartes bancaires différentes : une classique, qui permet d'effectuer normalement des paiements, et une carte de la pharmacie, qui leur permet de ne payer qu'à la fin du mois. Enfin, pour ces deux cartes, ils ont la possibilité de choisir deux réseaux différents :

- *Le réseau Visa* : ce réseau permet aux clients d'avoir une assurance spécifique pour tout paiement réalisé. En effet, il est possible pour les clients de contester un paiement : dans ce cas, le remboursement est total si le paiement a été réalisé en France, avec une retenue de xx % pour les autres pays (voir annexe 1). Le coût du réseau est de 0,25 % du montant pour chaque transaction.
- *Le réseau Mastercard* : les clients sont remboursés intégralement peu importe le lieu du paiement. Le coût du réseau est de 0,5 % pour chaque transaction.

Un client peut posséder une des ces cartes, voire les 2 (mais en un seul exemplaire).

Il doit pouvoir être simple de créer des cartes de paiement selon les contraintes définies précédemment, en particulier si l'on souhaite en ajouter un nouveau type, ou que l'on souhaite rattacher un nouveau réseau de paiement.

1.3. Sauvegarde des mouvements réalisés par chaque pharmacie

Toutes les transactions réalisées à la fois par la pharmacie et par les clients (achats de produits) doivent pouvoir être conservés à tout moment. Il conviendra donc de mettre en oeuvre un mécanisme permettant de conserver les différents états des commandes effectuées afin de, si besoin, annuler une opération le cas échéant.

1.4. Application finale

Votre application finale devra respecter le pattern MVC, en fournissant *a minima* un affichage texte permettant l'interaction.

Annexe 1. Coût par pays

Les informations liées à un pays sont son nom, la taille de sa population ainsi son PIB. Pour le réseau Visa, les coûts ont été définis comme suit :

- Espagne : 0,10 %
- Etats-Unis : 0,20 %
- Portugal : 0,15 %

- Royaume-Uni : 0,25 %
- Reste du monde : 0,30 %

Vous devez, autant que possible, gérer au mieux la mémoire utilisée par votre logiciel pour prendre en compte le coût lié à un pays.

Organisation/Rendu

Le travail s'effectue par groupe de 2 étudiants (maximum). En plus du diagramme et du code réalisés, un document présentant les solutions choisies (*i.e.* les différents design patterns retenue) avec explications sera réalisé.

Le travail sera rendu à la fin de la dernière séance de TP (trois séances pour réaliser le programme).