

Modélisation du Logiciel :

Concevoir et programmer une application de gestion de comptes bancaires

Résumé

L'objectif sera de réaliser une application permettant à une banque de gérer des clients possédant des comptes bancaires. Il s'agira dans un premier temps de concevoir l'architecture du logiciel, en respectant l'énoncé et ses contraintes associées. Vous devrez utiliser des designs patterns pour répondre aux problèmes de conception. Dans un second temps, vous programmerez l'application en proposant une application avec interface de sortie, au minimum console texte.

Énoncé : système de gestion de comptes bancaires

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).
- Il vous est demandé de mettre en place la conception en proposant l'utilisation de *designs patterns* : il faudra veiller à bien spécifier, définir et justifier chaque pattern utilisé pour répondre à chaque problème (un rapport final est attendu).

1.1. Clients et comptes bancaires

Une banque gère de nombreux clients. Chaque client est identifié par un nom, une adresse postale, une adresse mail et un numéro de téléphone. Chaque client a la possibilité d'avoir plusieurs comptes bancaires. Un compte bancaire est identifié par un numéro de compte, un solde et un montant de découvert autorisé.

Parmi les clients, nous pouvons distinguer :

- *Un client physique* : ce client possède, en plus, une date de naissance. Un autre client, tuteur majeur (âge ≥ 18 ans), peut aussi avoir l'autorisation d'accès à ce compte. Selon la catégorie d'âge du client, celui possède l'autorisation, ou non, de gérer seul ses comptes :
 - *avant 10 ans* : impossibilité de retirer de l'argent. Seul son tuteur peut le faire.
 - *entre 10 et 18 ans* : possibilité de retirer de l'argent, sous montant maximum défini sur le compte.
 - *après 18 ans* : sans aucune restriction.
- *Un client moral* : ce client possède, en plus, un numéro SIRET, permettant d'identifier l'entreprise. Chaque client moral est rattaché, a minima, à un autre client, qui peut alors se porter garant en cas de problème de paiement. Aucune restriction d'âge pour le client moral.

Il est possible, de manière classique, d'avoir des méthodes de gestion de comptes telles que l'ajout d'argent, le retrait, l'accès au solde... Selon les restrictions énoncées précédemment.

Le nombre de comptes pour les clients à créer pouvant être très important, il conviendra de proposer une solution de création de comptes optimisée.

Chaque compte peut être rattaché à une carte bancaire qui, selon les cartes, auront une influence sur le coût des retraits et paiements (cf. partie suivante).

1.2. Cartes de paiement

Les comptes ont la possibilité d'être rattachés à une carte de paiement. Il existe deux types de carte de paiement :

- *Les cartes de crédit* : ce type de carte permet au client d'avoir un débit différé sur leur compte bancaire. Dans les faits, les différents paiements ne sont pas retirés de leur compte bancaire directement, mais à la fin d'une période (par exemple, fin du mois).
- *Les cartes de débit* : au contraire de la carte de crédit, le débit est ici immédiat. Les montants sont donc retirés de leur compte bancaire dès le paiement par le client. Un plafond défini a priori existe pour ce type de carte, qu'il convient de ne pas dépasser (ce plafond correspond au découvert autorisé).

Attention, lorsqu'un achat est effectué par une carte de paiement, il faut que celui-ci soit autorisé. Si la carte de paiement est une carte de débit, l'autorisation est accordée si le solde du compte est suffisant (en prenant également en compte le découvert autorisé). Dans le cas de la carte de crédit, si le plafond n'est pas dépassé (solde actuel moins les dépenses du mois en cours < plafond). Il faut donc que le paiement soit autorisé avant que celui-ci ne soit effectué.

Les clients ont la possibilité de choisir deux réseaux différents pour leurs cartes de paiement, qui auront donc des effets différents:

- *Le réseau Visa* : ce réseau permettant 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 % 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.

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 sur un compte

Les mouvements sur un compte (retrait, ajout...) doivent pouvoir être stockés à tout moment. Il conviendra donc de mettre en oeuvre un mécanisme permettant de conserver les différents états d'un compte bancaire 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 (ajout de comptes, réalisation d'opérations bancaires...).

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 :

- France : 0,05 %
- 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 (deux séances pour réaliser le programme).