**Application Bancaire de Gestion des clients**

Présentation du projet

Pendant les 24h de cours que nous avons passé ensemble nous avons étudié les concepts généraux de programmation objet en langage C#. Il est temps de rassembler et de mettre en œuvre toutes ces notions pour créer un logiciel professionnel digne de ce nom.

C’est pour cette raison que j’ai mis en place ce projet, extrait d’une demande réelle, qui consiste à mettre en place une application bancaire professionnelle qui pourrait servir à une n’importe quelle banque qui en exprimerait le besoin. J’insiste sur le caractère professionnel de l’application car notre cours n’est pas qu’un cours théorique où les notions sont tirées des ouvrages que l’on rencontre dans les commerces ou les forums de discutions techniques que chacun peut trouver sur le net.

Mais qu’est ce qu’une application professionnelle ? Je dirais qu’il s’agit d’une **application utile pour une entreprise et dont la conception résulte d’un besoin de faciliter certaines tâches ou certains process métiers d’une entreprise**.

Les paragraphes qui suivent vont détailler l’expression de besoins à partir de laquelle vous essayerez de construire cette application.

Expression de besoins

**Le besoin général**

L’université Paris Dauphine accueille chaque année plusieurs étudiants issus de formations diverses et variées et venant de plusieurs horizons complètement hétérogènes. Depuis une dizaine d’années, les frais scolaires pour les formations de niveau bac+8 ne cessent d’augmenter. Cela a pour conséquence la diminution des effectifs d’étudiants pour ces formations.

Pour retrouver sa place parmi les grands établissements qui dispensent des formations doctorales, L’université Paris Dauphine a mis en place un partenariat avec plusieurs établissements bancaires pour permettre aux étudiants qui le désirent de bénéficier des prêts bancaires à des taux préférentiels. Parmi ces établissements bancaires, une petite banque au nom de **LCP** (Le Crédit Parisien) souhaite avoir une application dédiée à la gestion des transactions bancaires réalisées par les étudiants de L’université Paris Dauphine. Elle fait appel à une PME, **ML Soft Consulting**, spécialisée dans le développement des logiciels de gestion.

**Spécifications fonctionnelles du logiciel attendu**

Au-delà de la gestion des prêts étudiants, LCP souhaite avoir un véritable outil de suivi de ses clients. Elle entend par suivi deux types d’actions : l’enregistrement des données et la consultation des transactions.

**Un client** est caractérisé par des données personnelles que sont :

* son nom
* son prénom
* sa date de naissance
* son adresse principale
* une adresse temporaire éventuelle
* un numéro de téléphone fixe
* un numéro de téléphone portable
* une adresse émail

LCP étant une banque, chaque étudiant est un avant tout un client et dispose d’au moins un compte. **Un compte bancaire** est défini par les éléments suivants :

* un numéro de compte unique
* un type de compte (compte courant/chèque ou compte d’épargne)
* une date d’ouverture
* le montant initial déposé lors de l’ouverture du compte

LCP propose également aux étudiants deux **moyens de paiement** qui permettent d’effectuer des **transactions** : la carte de crédit classique ainsi que le chéquier, tous deux adossés au compte courant.

**Une carte de crédit** est identifiée par :

* un numéro de carte
* un réseau (Visa, MasterCard)
* une date de début de validité
* une date de fin de validité

Une carte est portée par un et un seul client. Le référentiel de données de la banque LCP contient les données suivantes pour chaque **type de carte** qu’elle propose :

* Montant de cotisation annuelle pour l’utilisation de la carte
* Plafonds des paiements par carte
* Plafond global des paiements
* Plafond des paiements à l'étranger
* Plafond des paiements en France
* Période du plafond des paiements (en nombre de jours)
* Plafonds des retraits aux distributeurs automatiques :
* Plafond global des retraits externes (sur des DAB hors réseau LCP)
* Plafond des retraits à l'étranger
* Plafond des retraits en France
* Période du plafond global des retraits (en nombre de jours)
* Plafond global des retraits internes (sur des DAB du réseau LCP)

Les clients qui disposent d’un moyen de paiement (ce n’est pas obligatoire car un étudiant peut avoir souscrit à un crédit sans pour autant avoir son compte courant dans cet établissement) peuvent effectuer des **transactions**. Toutes les transactions qui se déroulent sur un compte bancaire sont appelées **opérations**. Une opération peut bien être un retrait de liquidité, un versement d’argent, un prélèvement automatique, etc. Les informations qui caractérisent une opération sont les suivantes :

* Une référence d'opération
* Un libellé de l’opération
* Une date comptable
* Une date opération
* Une date valeur
* Le montant débité
* Le montant crédité
* Le statut de l’opération (en cours, réalisée)

Une opération est réalisée sur un compte quelque soit la nature du compte.

LCP, pour réaliser du profit, commercialise également des **produits d’épargne** ouverts à tous ses clients et pas uniquement aux étudiants. On peut citer les produits suivants : Assurance vie, Livret A, Livret Développement Durable, Epargne logement, Epargne retraite.

La souscription à un produit, quelque soit la nature du produit, donne lieu à un contrat entre le client et la banque. Un contrat est défini par les informations générales telles que :

* Un numéro de contrat
* Un type de contrat (Compte à vue, Compte sur livret, Compte d’épargne, Compte titre, Prêt Etude)
* L’intitulé du contrat (ici il s’agit tout simplement du nom de souscripteur)
* Le statut juridique du souscripteur sur le contrat (titulaire, bénéficiaire)
* Date de souscription

Lorsque le contrat concerne un produit d’épargne, plusieurs informations sont alors nécessaires aussi bien pour la banque LCP que pour ses clients. Il s’agit de :

* Type d’épargne (Assurance vie, Livret A, Livret DD, Epargne logement, Epargne retraite)
* Type de versement (périodique, ponctuel)
* Périodicité de versement (mensuelle, semestrielle, annuelle)
* Date versement
* Montant versé

Enfin, il y a les emprunts. C’est spécialement ces produits qui ont permis le partenariat entre L’université Paris Dauphine et la banque LCP. Les étudiants souscrivent à des prêts à **taux fixe unique de 1.05%**. Le montant maximum qu’un étudiant peut emprunter est de **20000€** et la durée maximale de remboursement est de **5 ans** (en partant sur l’hypothèse qu’une thèse de doctorat dure 3 ans et que l’étudiant diplômé dispose de 2 années pour rembourser son prêt).

Lorsqu’un contrat concerne un emprunt, le type de contrat est « **Prêt étude** » et le statut juridique du client est « Emprunteur ». L’application doit permettre également de traiter les conditions du crédit ainsi que les conditions d’amortissement. Les données suivantes sont nécessaires :

* Conditions du crédit
  + Objet du crédit
  + Date de souscription
  + Date d'échéance
  + Durée (en nombre de mois)
  + Nominal (montant emprunté)
* Conditions d'amortissement
  + Type de remboursement (seule valeur possible pour les prêt étudiant : **échéances constantes**)
  + Prochaine échéance
  + Montant de l'échéance
  + Taux nominal
  + Encours (reste à rembourser)

Enfin, le système conserve les informations concernant les étudiants emprunteurs, à titre informatif, durant toute la durée de l’emprunt. Par exemple :

* + Année académique correspondant à la date de l’emprunt
  + Diplôme préparé (choix par défaut Doctorat)
  + Niveau d’étude (par exemple 1ère année de Doctorat (bac+6))

**Les fonctionnalités du logiciel**

Le logiciel doit être déployé sur les 3 agences de la banque LCP dont celle située au sein de L’université Paris Dauphine. Le logiciel est utilisé uniquement par les opérateurs d’agence. Ceux-ci doivent avoir la possibilité de :

* Ouverture d’un compte client
* Saisie d’une souscription à un contrat d’emprunt (crédit)
* Saisie d’une souscription à un contrat sur produit d’épargne
* Saisie et consultation des données du référentiel : type de contrat, type d’opération etc.
* Saisie et consultation des informations sur les clients (les étudiants étant des clients ordinaires)
* Consultation des transactions sur un compte à la demande d’un client
* Consultation des transactions pour un moyen de paiement (carte bancaire, chéquier) à la demande d’un client
* Edition de RIB à la demande d’un client (au format pdf)
* Edition du relevé bancaire mensuel à la demande d’un client (au format MS Excel)
* Edition de synthèse des remboursements de prêt

Spécifications techniques

Vous vous sentez capable de relever un tel challenge. Vous formez une équipe composée d’un chef de projet, d’analystes, d’un DBA d’étude et de développeurs d’application. Le travail de développeur d’application fait l’objet de ce projet. Mais auparavant, les analystes ont produit le travail suivant qui structure l’application afin que vous développiez dans de bonnes conditions :

* Organisation par solution et projet

Il vous est demandé de créer **une seule solution** sous Visual Studio 2010 nommée **PRJMIDODesktop** qui contiendra les projets suivants :

* 1. Un projet nommé **DesktopIHM**
  2. Un projet nommé **DataService**

Le projet DataService est de type « Class library » ou « librairie de classes ».

Le projet DesktopIHM est de type « Windows Form Application »

* Organisation de projet par dossier

1. Le projet **DataService** doit contenir les dossiers suivants :

**BSDataObjects** => Ensemble des classes métiers qui décrivent l’application

**BSService**  => Ensemble des classes qui implémentent la logique fonctionnelle

**DAOService** => Ensemble des classes qui implémentent l’accès aux données

1. Le projet **DesktopIHM** doit contenir les dossiers suivants :

**Image** => Ensemble des images de l’application

**XMLFile** => Ensemble des fichiers XML de l’application

**GuiObjects** => Ensemble des classes et interfaces dédiées à l’IHM

* Organisation de projet par service

Le projet **DataService** contient les services métiers (BS = Business Service). Ces services sont des opérations qui interrogent la couche accès aux données (DAO = Data Access Objects). **La base de données est constituée de fichiers XML ainsi qu’une instance de base MySQL.**

Ce qu’on attend de vous

**Important**

Le projet est à démarrer pendant les deux dernières séances de TD/TP. Votre professeur vous fournira :

* Le diagramme de classe UML
* La solution visual studio PRJMIDODesktop avec l’architecture (squelette) du projet au complet
* Les fichiers XML qui composent une partie de la base de données

Lors des deux dernières séances de TD/TP (01/04 et 08/04), vous aurez le droit de poser toutes les questions possibles au sujet du projet. Vous avez le droit de modifier, compléter, supprimer les composants qui vous seront fournis par votre professeur en les remplaçant par ce qui vous semble le plus correct. Vous implémenterez enfin la totalité des services ainsi que le codage des écrans de l’application. **La création d’un programme installeur (sujet non abordé au cours) n’est pas obligatoire mais peut faire l’objet d’un bonus.**

**Barème de notation**

Ceci est un projet de programmation objet. Les notions de POO doivent être illustrées (héritage, polymorphisme, encapsulation, collection simple, collection générique, interface, etc). Vous serez notés sur :

* La qualité du code, des commentaires de code (8 pts)

Le code doit être clair et compréhensible par un développeur débutant. Vous devez respecter le cahier des charges proposés ici.

* L’utilisation des fonctionnalités avancées du langage C# (6 pts)

Vous effectuerez un travail de recherche personnel. Consultez les forums, les aides en ligne, les tutoriels etc. Parce qu’on n’apprend pas tout à l’université.

* La qualité du rapport écrit / la soutenance orale (6 pts)

Votre projet donnera lieu à un rapport de projet de 5 pages. Vous y expliquerez les différents choix techniques que vous avez faits pour le développement de votre application. Un travail professionnel doit être bien documenté. Enfin la soutenance orale vous permettra de défendre votre travail devant un jury de professionnel (réduit à votre professeur). Le but est de faire une démonstration de votre application et d’en expliquer les fonctionnalités.

Organisation

* Le projet est à réaliser en binôme.
* A l'issu du projet, vous devrez rendre un rapport sous format électronique à **alexisongagna@hotmail.com**
* L'objet du mail que vous enverrez contenant votre rapport doit être : **MIDO : PRJ C# - Rapport - nom1 nom2**. Avec **nom1** et **nom2** les deux noms des membres de l'équipe.
* Le rapport doit être accompagné d'un fichier zip que vous nommerez **MIDO\_PRJCSharp\_nom1\_nom2.zip** qui contiendra l'ensemble de votre travail (solution visual studio, projets crées, ....)
* La date limite d'envoie des rapports est fixée au **dimanche 12/04/2014**
* La date de soutenance des projets est fixée au **mardi 14/04/2014 de 17h à 19h**
* L'ordre de passage pour la soutenance vous sera communiqué le **lundi 13/04/2014** par email
* Pendant le déroulement du projet, votre professeur reste disponible pour des éventuelles questions. N'hésitez pas à le solliciter par email.

Bon courage et bon travail.