



La banque CVM

420-C21-IN Programmation II

Évaluation **formative**

Directive : Vous devez remettre votre laboratoire sur le dépôt Moodle **Laboratoire #2** du cours

Objectif du laboratoire

Dans ce laboratoire, vous devez développer un logiciel pour la banque CVM – Succursale C21. Ce célèbre centre de transactions bancaires doit informatiser ses opérations afin d'être le plus compétitif possible. Vous devrez donc développer un logiciel d'opération. Pour y parvenir, vous devez :

- Maîtriser les structures
- Utiliser les fonctions
- Gérer les passages de paramètre

Spécification

Le travail d'architecture du programme a été réalisé en partie. La personne architecte logiciel vous a fourni les codes de base (fichier « **C21-TP2-Base.cpp** »). Ce document vous fournit la spécification de la structure de données et la décomposition fonctionnelle générale de l'application. Vous êtes dans l'obligatoire de respecter cette spécification. Toutefois, vous pouvez, et même fortement encouragé, à décomposer davantage le programme en créant vos propres fonctions.

Les structures présentes dans le fichier de base sont obligatoires ainsi que les fonctions principales. La personne architecte vous a aussi proposé quelques fonctions sous la forme de prototypes.

De plus, la compagnie vous oblige à suivre les [directives sur la propreté des codes](#). Cette directive vous oblige à suivre les principes du **Clear code** :

1. Les fonctions ne doivent pas dépasser 20 lignes
2. Les blocs d'instruction doivent être indentés
3. Une fonction à une seule et unique responsabilité (action)
4. Les noms doivent être significatifs
5. Aucun code dupliqué
6. La fonction main n'a que deux objectifs :
 - a. Définir les variables
 - b. Appeler les fonctions
7. Utiliser les constantes pour les termes constants.

Spécification technique

Votre système repose sur un principe de menu. Chaque action, décrite dans les sous-sections suivantes, doit être réalisée dans une ou plusieurs fonctions.



1. Ajouter une personne cliente

Cette option permet d'ajouter une nouvelle personne comme cliente. Vous devrez récupérer ces informations personnelles ainsi que l'état de ces comptes. Chaque personne cliente possède trois comptes. À chaque compte, une marge de crédit est liée. Cette marge représente le découvert (solde négatif) autorisé dans le compte. Puisque le système est un prototype, vous serez limité à 70 personnes clientes. Enfin, les informations personnelles requises sont :

- Nom et prénom
- Adresse
- Numéro de téléphone
- Numéro d'assurance sociale (NAS, composé de neuf chiffres)
- Une marge de crédit d'au maximum 10 000 \$ pour chacun des trois comptes
- La marge de crédit est immuable après la création
- Une part sociale de 15 \$.
- Les soldes sont initialisés à 0 \$.
- Date d'inscription (attribuée automatiquement)

Toute personne cliente doit s'acquitter de la part sociale. Il s'agit d'une sorte de droit d'entrée pour la banque. Lors des premiers dépôts, la personne cliente devra couvrir cette part. La première personne cliente à le numéro 1.

2. Afficher toutes les informations d'une personne cliente

Cette option affiche tous les renseignements d'une personne cliente. Pour la part sociale, l'information est simple : **Acquitté** ou **en cours**.

3. Dépôt

Cette option permet d'augmenter le solde d'un compte. Pour y parvenir, il est nécessaire de saisir les informations suivantes :

- Numéro de personne cliente valide
- Numéro de compte valide
- Montant à déposer : Le montant doit être supérieur à **0\$** et inférieur à **1 million**.

4. Retrait

Cette option permet de réduire le solde d'un compte. Pour y parvenir, il est nécessaire de saisir les informations suivantes :

- Numéro de personne cliente valide
- Numéro de compte valide
- Montant à déposer : Le montant doit être supérieur à **0\$** et inférieur à la **somme du solde et de la marge de crédit** du compte

Pour réaliser un retrait, la personne cliente doit avoir acquitté l'entièreté de la part sociale.



5. Virement

Cette option permet le transfert d'argent entre deux comptes d'une même personne cliente. Pour y parvenir, il est nécessaire de saisir les informations suivantes :

- Numéro de personne cliente valide
- Numéro de compte source valide
- Numéro de compte cible valide
- Montant à déposer : Le montant doit être valide autant au retrait qu'au dépôt.

Pour réaliser un retrait, la personne cliente doit avoir acquitté l'entièreté de la part sociale.

6. Afficher toutes les personnes clientes et leur crédit actuel

Cette option permet d'afficher la liste de toutes les personnes clientes et leur crédit total soit la somme du solde et de la marge de crédit de tous les comptes.

7. Suppression d'une personne cliente

Cette option permet de retirer une personne cliente de la liste.

8. Quitter

Cette option termine le programme.

Spécifications techniques

Liste des fonctions C++ obligatoire

Dans le cadre de ce projet, vous devez avoir la liste des fonctions qui suit. Toutefois, vous êtes encouragé à développer plus de fonctions.

- void AjouterPersClient(...)
- void AfficherPersClient(...)
- void Deposer(...)
- void Retirer(...)
- void Virer(...)
- void ListePersClient(...)
- void Supprimer(...)
- void Quitter(...)

Pseudo-code de la fonction main

```
Fonction main()
Faire
    Afficher le menu
    Lire le choix d'opération
    Exécuter l'opération choisie
Tant que le programme ne termine pas
```



Autres informations

- Les informations textuelles de la personne cliente ne sont pas validées. Il est préférable d'utiliser `getline` pour les entrées textuelles.
- Un numéro de client 0 est accepté pour quitter une opération.
- Un montant de 0 est accepté pour quitter une opération.
- Tout montant **lu** doit être arrondi à deux décimales avant d'être appliqué.
- Le programme doit être robuste.

Valider un flux cin

En cas d'erreur, la fonction **`cin.fail()`** retourne **`true`**. Dans ce cas, il est nécessaire de nettoyer et de redémarrer votre flux. Il y a à ce moment, deux fonctions à utiliser :

```
if (cin.fail()) {  
    cin.clear(); // Efface l'erreur et « redémarre » le flux  
    cin.ignore(cin.rdbuf()->in_avail()); // Vide la mémoire tampon du flux  
}
```

`cin.clear()` doit toujours être exécuté avant **`cin.ignore(...)`**.

Une date

Il existe la structure `tm` qui permet de décrire une date. Cette structure possède sept champs intéressants :

```
string jours[] = { "dimanche", "lundi", "mardi", "mercredi", "jeudi", "vendredi", "samedi" };  
  
time_t secondes = time(NULL);  
tm date;  
localtime_s(&date, &secondes); // Converti les secondes en dates locales.  
  
cout << date.tm_mday << "/" << date.tm_mon << "/" << date.tm_year + 1900; // JJ/MM/AAAA  
cout << date.tm_hour << ":" << date.tm_min << ":" << date.tm_sec; // hh:mm:ss  
cout << jours[date.tm_wday]; // Le jour de la semaine
```

Remise

Vous devez remettre deux fichiers sur le dépôt **Moodle** du cours avant la date limite indiquée dans le dépôt :

- Votre code avec le nom *C21-TP2-Nom-Prenom.cpp*
 - Tout votre programme doit être contenu dans un seul fichier.
 - Utilisez le fichier **C21-TP2-Base.cpp** et renommez-le.
 - Vous devez absolument utiliser les définitions (`enum`, `struct`, `const` et `variable`) du fichier de base.
- L'exécutable de votre programme *C21-TP2-Nom-Prenom.exe*.



Critères d'évaluation

Ce travail est formatif. Il n'est pas évalué pour la note finale du cours. Toutefois, il est fortement recommandé d'avoir complété les laboratoires afin de réussir le cours. De plus, comme indiqué dans le plan de cours, la remise des laboratoires peut être tenue en compte lors d'une demande de révision de note ou d'atteinte de la compétence.

Plan de réalisation (ébauche)

Réalisez le projet étape par étape. Ceci vous permettra de valider vos sources et vos idées.

1. Afficher le menu et accepter la commande q

À cette étape, le programme affiche le titre et menu et permet de quitter le programme avec la commande Q. Les autres commandes sont refusées.

2. Ajouter une personne cliente – commande no. 1

À cette étape, le programme permet d'ajouter toutes les informations d'un client. La présentation à l'écran est encore une ébauche, mais toutes les questions sont posées. Il n'y a aucune validation et traitement d'erreur de fait pour le moment. La date est visible.

3. Afficher les informations d'une personne cliente – commande no. 2

À cette étape, le programme permet affichées toutes les informations d'un client. On peut voir le nom, les comptes et les informations personnelles. Les marges sont celles données lors de création du client et les soldes sont tous à zéro. La présentation est encore une ébauche, mais tout y est.

Le numéro d'une personne cliente demandé est vérifié et refusé tant qu'il n'est pas valide. Le numéro 0 permet de quitter la commande.

4. Ajouter une personne cliente – validation des marges de crédits

À cette étape, la saisie d'une marge de crédit, lors de l'ajout d'une personne cliente, est vérifiée de manière à s'assurer d'avoir une valeur conforme aux règles.

5. Limite d'ajout de personne cliente et afficher des informations

À cette étape, le programme s'assure de ne pas dépasser le maximum de clients possibles. La démonstration est faite en abaissant temporairement le maximum à 5.

La commande no 2 d'affichage permet d'accéder aux 5 différents clients.

6. Et la suite...

Je vous laisse trouver les étapes suivantes. Ceci vous placera dans un contexte de développement authentique.