

Compte de C++ du TP1

Introduction

Dans cette partie nous nous attarderons sur le TP1 portant sur la Bibliothèque. Nous avons choisi ce TP car il regroupe la plupart des notions de base étudiée en cours et nécessitera la manipulation de Tableau.

Analyse du problème

Nous avons affaire à la création d'une Bibliothèque dans laquelle on retrouvera naturellement des livres, ou des lecteurs auront des identifiants de même pour chaque livre, un utilisateur pourra emprunter un ou plusieurs livres. Nous allons procéder à une analyse classe par afin d'explicitier nos choix de code, nous nous limiterons aux principales variables et méthodes.

➤ Classe Livre

Choix des variables :

Cette classe possède 8 attributs en particulier ISBN qui est unique et permet d'identifier le livre, nous prendrons un entier qui sera généré automatiquement à la création du livre car il serait fastidieux de le mettre dans le constructeur et de l'écrire à chaque fois que nous créons un livre. On utilise un rand() pour le générer.

Une variable disponibilité permettant de savoir si le livre peut être emprunté ou pas pour cela on utilisera donc naturellement un bool (true si le livre est dispo).

Une liste des identifiants des utilisateurs l'ayant emprunté. Etant donné que cette liste n'a pas de taille précise, on utilisera un vecteur de type string.

Cette classe prendra aussi en comme variable un objet auteur issu de la classe auteur désignant son auteur

Pour le reste des variable le choix a été plus rapide, un string pour la langue, le titre, le genre et une Date pour la date de publication,

Choix des méthodes/fonctions :

On commence par le constructeur il prend en paramètre toutes les variables excepté ISBN car il est généré et la liste des lecteurs car nous avons jugé qu'il est plus long et encombrant d'avoir à créer un vecteur nous même à chaque fois dans le main pur pouvoir écrire un livre.

Ensuite nous faisons naturellement les getters et setters de nos variables. Comme demandé on effectue la surcharge de l'opérateur "<<" afin de pouvoir afficher un objet directement. La syntaxe pour afficher étant `std::cout<< objet`, l'objet se trouvant à droite on a donc besoin d'une fonction helper.

➤ Classe Lecteur

Choix des variables :

Cette classe comportera 4 variables un nom et un prénom qui seront naturellement des string, un identifiant qui sera une concaténation du prénom et les 2 première lettre du nom. Et la dernière variable sera un vecteur contenant les livres qu'il a emprunté, le type du vecteur sera Livre

Choix des méthodes/fonctions :

Comme précédemment on réalise un constructeur qui ne prend en paramètre que le nom et pour les mêmes raisons que précédemment. Après avoir fait les getters et setters on surcharge comme précédemment l'opérateur "<<" mais les opérateurs de comparaison car on en aura besoin pour savoir qui a emprunté le plus de livre, on compare en fonction du nombre de livre emprunté. Cette fois on utilise une méthode plutôt qu'une fonction car on a un objet de chaque côté lorsqu'on effectue une comparaison.

➤ Classe Auteur

Il s'agissait d'une classe assez simple à réaliser avec juste un 4 variables :un nom et un prénom (des string), une date de naissance, un entier pour l'identifiant de l'auteur.

En ce qui concerne les méthodes nous avons un constructeur, des getters la surcharge de l'opérateur "<<"

➤ Classe Emprunt

Il s'agit de la classe la plus simple à réaliser, ne comprenant que 3 variables la date d'emprunt qui est un string car on récupère directement date actuelle lors la création de l'objet sous forme de chaîne de caractère. Les autres variables seront l'isbn du livre emprunté et l'identifiant du lecteur.

Cette classe n'aura que son constructeur, getters comme méthode ainsi la surcharge de l'opérateur d'affichage comme fonction.

➤ Classe Bibliothèque :

Il s'agit de la classe la plus importante de notre projet, celle ou nous utiliseront les méthodes précédemment créées et ou on va réaliser les principal méthode pour la gestion de la Bibliothèque. Cette classe comporte 4 variables qui sont des vecteurs : une liste des lecteurs qu'on appellera _utilisateurs, un vecteur _historique contenant les différents Emprunt réalisé, une liste d'auteur et une liste de liste de livres

Choix des méthodes/fonctions :

On commence par un constructeur qui ne prendra rien en paramètre car n'a que des vecteurs comme attributs ensuite les getters ainsi que les méthodes add pour ajouter soit un livre soit un lecteur etc. les principales méthodes de cette classe sont :

La méthode emprunt() qui prend simplement en paramètre un livre et un utilisateur. Dans cette méthode après avoir vérifié la disponibilité du livre, on ajoute l'id du lecteur dans le vecteur du livre et on ajoute l'isbn du livre dans le vecteur du lecteur on passe la l'attribut dispo à false pour que livre ne puisse plus être emprunté et on crée un objet emprunt que l'on ajoute à l'historique de la bibliothèque.

La méthode bestreader() pour faire cette méthode on utilise sort() sur le vecteurs des utilisateurs étant donné qu'on a surchargé les opérateurs de comparaison dans la classe Lecteur on peut l'utilisé aisément.

La méthode pourcentage () est réalisée en faisons simplement la somme des livres ayant pour disponibilité false et on divise par le nombre de lecteurs total.