

INF1010

Programmation Orientée-Objet

Travail pratique #2

Vecteurs et surcharges d'opérateurs

Objectifs :	Permettre à l'étudiant de se familiariser avec la surcharge d'opérateurs, les vecteurs et l'utilisation du pointeur <i>this</i>
Remise du travail :	Lundi 09 février 2015, 8h
Références :	Notes de cours sur Moodle & Chapitre 14 du livre Big C++ 2e éd.
Documents à remettre :	Les fichiers .cpp et .h complétés réunis sous la forme d'une archive au format .zip.
Directives :	Directives de remise des Travaux pratiques sur Moodle Les en-têtes (fichiers, fonctions) et les commentaires sont obligatoires. Les travaux dirigés s'effectuent obligatoirement en équipe de deux personnes faisant partie du même groupe. Veuillez suivre le guide de codage

Travail à réaliser

On veut dans ce travail réaliser un programme simple pour la gestion de paniers d'achats. Vous aurez donc une classe représentant un article (id, nom, prix) et une autre représentant un panier d'achats. Cette dernière devra permettre les opérations suivantes :

- Rajouter des articles au panier ou en retirer.
- Fusionner plusieurs paniers ensemble.
- Afficher le contenu du panier à l'écran.

Une manière simple et pratique est l'utilisation des vecteurs et la surcharge d'opérateurs.

Les vecteurs implémentés en C++ (STL) sont très pratiques: ce sont des tableaux dont la taille est dynamique. On n'a pas à se soucier d'augmenter la capacité lorsqu'on veut y ajouter plus d'items qu'il n'est possible. La gestion de la mémoire est automatique.

Aussi, le langage C++ est un langage avec lequel il est possible de redéfinir la manière dont fonctionnent la plupart des opérateurs arithmétiques (+, -, *, /), d'affectation...etc. pour des nouvelles classes. Nous pouvons donc définir le comportement de ces opérateurs pour des

nouvelles classes afin qu'ils effectuent une nouvelle opération ou englobent plusieurs opérations.

Votre travail consiste à compléter les classes Article et Panier.

Classe Article

Les fichiers .h et .cpp de cette classe vous sont fournis, lisez les attentivement. Vous pouvez modifier les fichiers fournis si vous jugez cela nécessaire et pertinent. Vous devez compléter le fichier .cpp pour implémenter :

- L'opérateur << qui permet d'afficher les informations sur l'article.
- L'opérateur == pour vérifier que deux articles sont égaux (deux articles sont égaux si ils ont le même id).
- L'opérateur != pour vérifier l'inégalité de deux articles.
- L'opérateur >> qui permet à un usager de donner les informations sur un article.

Classe Panier

Le fichier .h de cette classe est fourni et vous devez écrire le fichier .cpp. Vous pouvez le modifier si vous jugez cela nécessaire et pertinent. La classe doit implémenter :

- Un constructeur par défaut qui initialise le prix total de l'ensemble des articles à 0.
- Un constructeur par paramètre qui prend un vecteur d'articles et initialise le prix total des articles en conséquence.
- Un constructeur par, copie.
- Un destructeur.
- L'opérateur = qui prend comme paramètre un autre panier. Cette opération écrase le contenu du panier.
- L'opérateur + qui prend comme paramètre un article. Cette opération ajoute l'article au panier et fait la mise à jour du total.
- L'opérateur + qui prend comme paramètre un autre panier. Cette opération fusionne 2 paniers.
- L'opérateur - qui prend comme paramètre un article. Cette opération retire l'article s'il est contenu dans le panier. Rien ne se passe sinon.
S'il y a plusieurs exemplaires de l'article dans le panier, la méthode ne le retire qu'une seule fois.
- L'opérateur - qui prend comme paramètre un autre panier. Cette opération détermine les articles en commun.
- Les opérateurs += et -= qui correspondent aux opérateurs + et - décrits plus haut.
- Une méthode s'appelant *getTaille()* qui retourne la taille du vecteur du panier.
- Une méthode s'appelant *getTotal()* qui retourne le prix total du panier.
- L'opérateur << qui permet d'afficher le contenu du panier et sa somme total.

- Il doit être possible d'effectuer des opérations « article+panier » ou « entier+panier » qui retournent un panier (selon la même logique que les opérateurs + déjà décrits). Cela doit être réalisé à l'aide de fonctions amies.

Main.cpp

Le programme principal contient des directives à suivre pour instancier différents objets et essayer les différentes méthodes implémentées. L'affichage devrait ressembler à quelque chose de similaire:

```
Panier 1
Article #554: Brosse a dents. Prix: 4$
Article #573: Jus OASIS. Prix: 1.99$
Article #231: Nutella 500g. Prix: 5.99$
Total: 11.98$
=====

Panier 3
Article #554: Brosse a dents. Prix: 4$
Article #231: Nutella 500g. Prix: 5.99$
Article #654: Ciseaux. Prix: 1.49$
Article #845: Trousse a craillons. Prix: 3$
Total: 14.48$
=====

Panier 4
Article #654: Ciseaux. Prix: 1.49$
Article #845: Trousse a craillons. Prix: 3$
Article #6: Divers. Prix: 1$
Total: 5.49$
=====

Panier 5
Article #654: Ciseaux. Prix: 1.49$
Article #845: Trousse a craillons. Prix: 3$
Article #6: Divers. Prix: 1$
Article #15: Divers. Prix: 1$
Total: 6.49$
=====

Press any key to continue . . .
```

Correction

La correction du TP2 se fera sur 20 points. Voici les détails de la correction:

- (10 points) Compilation et exécution exactes des différentes méthodes;
- (02 points) Documentation du code;
- (04 points) Surcharge correcte des opérateurs;
- (02 points) Utilisation correcte des vecteurs;
- (01 point) Utilisation correcte du mot-clé *this* pour les opérateurs;
- (01 point) Utilisation correcte du mot-clé *const*.