

Programmation objet 1

420-W20-SF

Hiver 2020

Enseignant: André Boumso

Travail pratique 1

À remettre par Omnivox au plus tard à 8h30 le 25 février 2020

1 Consignes à lire attentivement

Vous devez impérativement utiliser le C# pour traduire vos algorithmes.

Une erreur de fiabilité dans un algorithme entraîne une perte de la moitié des points accordés pour cet algorithme.

Les éléments de robustesse qui n'ont pas été mentionnés dans l'énoncé du TP ne sont pas évalués.

Attention à l'indentation de votre code source, 0.5 point sera enlevé pour chaque erreur d'indentation. (2 points)

Ne pas oublier d'initialiser chacune de vos variables. (2 points)

Ne pas oublier d'implémenter les pré-conditions lorsque cela s'impose. De plus, si l'utilisateur entre une valeur invalide, le système doit retourner une erreur (**voir la liste des exceptions à la fin du document**). (3 points)

Définir un constructeur par défaut (**affecter les valeurs par défaut**) et au moins un constructeur d'initialisation dans chaque. (2 points)

Vous devez respecter le principe de la responsabilité unique autant pour vos classes que pour vos méthodes. (2 points)

Vous devez appliquer les bonnes pratiques de programmation quant à la nomenclature des variables et des fonctions tel qu'énoncé dans le clean code. (3 points)

Vous devez effectuer les **tests unitaires** pour **chacune des méthodes qui retournent une valeur**.

Les politiques sur le plagiat, le français et le retard énoncées dans le plan de cours sont totalement applicables.

Il est à noter que 20 points sont donnés pour le respect et la qualité des biens livrables ainsi que

pour la structure générale du programme.

2 Description du problème

Une nouvelle machine distributrice de produits a été achetée pour la cafeteria du cégep, mais elle ne fonctionne pas correctement. La machine vend des barres tendres, des chips, des barres de chocolat et des biscuits. On vous a demandé d'écrire un programme pour cette distributrice afin qu'elle puisse être mise en service.

Une machine distributrice a deux composants principaux: une caisse enregistreuse intégrée et plusieurs distributeurs pour contenir et libérer les produits. En plus de la caisse enregistreuse et des distributeurs, ce qui caractérise une machine distributrice c'est son identifiant unique (entier de 8 chiffres), son modèle(string), le manufacturier(string), la date d'achat (Date ou string).

Une caisse enregistreuse (classe **CaisseEnregistreuse**) possède les caractéristiques suivantes : un modèle(string), un fabricant(string), le solde disponible dans la caisse (double ou décimal). La classe implémente les méthodes suivantes :

- Obtenir (**get**) le solde courant,
- accepter le montant entré par le client (utilisateur).

Un distributeur est caractérisé par sa **position** sous forme de point (rangée, numéro colonne) ayant en abscisse une lettre entre A et F et en ordonnée, un chiffre allant de 0 à 8 (ex : P(A,0)), un produit et un nombre de produits. Chaque distributeur peut contenir un **maximum de 50 produits**. **Le nombre de produits ne peut pas être inférieur à zéro**. Dans la classe **TypeDistributeur**, on peut effectuer les opérations suivantes :

- Obtenir (**get**) le nombre d'items du produit, s'il est égale à zéro, remplir le distributeur.
- Voir (**get**) et (afficher) le coût d'un item,
- Vendre un item,
- Ajouter des items aux distributeur,
- Obtenir (**get**) sa position.

NB : chaque distributeur distribue seulement un type de produit, ex : chips.

Un produit (classe **Produit**) quant à lui est caractérisé par son nom, son type (chips, chocolat, etc), et son prix. Parmi les opérations, on peut :

- Obtenir (**get**) et donner (**set**) le nom du produit, son type et son prix.

Pour acheter un produit, le client (utilisateur) doit pouvoir payer de l'une des trois façons suivantes : en argent comptant, par débit ou par carte de crédit. Dans le cadre de ce travail, **seul le paiement en argent comptant sera possible**.

La caisse enregistreuse doit avoir de l'argent en caisse (solde minimum disponible de 100\$), elle accepte le montant du client, et si le montant déposé est supérieur au coût de l'article, alors - si possible - elle retourne

la différence.

Pour simplifier, nous supposons que l'utilisateur dépose l'argent supérieur ou égal au coût du produit. La caisse enregistreuse devrait également pouvoir montrer au responsable de l'appareil, le montant d'argent disponible dans la caisse enregistreuse à tout moment.

Lorsque le client paie et choisit son article, le distributeur libère le produit sélectionné s'il n'est pas vide. Il doit indiquer le nombre d'articles dans le distributeur et le coût de chaque article.

Travail demandé

1. Vous devez concevoir le diagramme de classe pour le problème posé ci-dessus. Vous devez faire ressortir les relations entre les classes. **(20 points)**
2. Vous devez écrire un programme qui commence par afficher un menu principal et demande à l'utilisateur d'entrer un choix entre 0 et 4. Le programme devrait faire ce qui suit: **(40 points)**
 - Montrez au client les différents produits vendus par la machine distributrice.
 - Laissez le client faire la sélection.
 - Montrez au client le coût de l'article sélectionné.
 - Acceptez l'argent du client.
 - Relâchez l'élément.

Le client a la possibilité de retourner au sous menu du produit concerné ou au menu principal.

Voici comment le menu devrait être affiché :

----- **Menu** -----

Pour Selectionner un item, entrez.

1- pour les chips.

2- Pour les barres tendres.

3- Pour le chocolat.

4- Pour les biscuits.

0- Quitter.

----- **Sous Menu** -----

1- Afficher le prix du produit.

2- Payer le produit selectionne.

3- Retournez au menu.

Prix des produits :

Sac de chips = 2.00\$

Barre tendre = 2.00\$

Barre de chocolat = 2.00\$

Sac de biscuits = 2.50\$

Les exceptions possibles :

System.ArgumentException.

System.ArgumentNullException. (Ex : si un objet est null)

System.ArgumentOutOfRangeException.(Ex : si on dépasse l'intervalle de valeurs possibles)

System.InvalidOperationException (Ex : si on essaie d'ajouter un 51^e produit au distributeur)

Barème :

Diagramme des classes : 20 points

Initialisation des variables : 2 points

Pré-conditions : 5 points

Constructeurs par défaut et d'initialisation : 2 points

Principe de la responsabilité unique : 2 points

Bonnes pratiques de programmation : 6 points

Tests unitaires : 15 points

Menus : 3 points

Implémentation des classes et des méthodes : 30 points

Exécution du programme : 15 points

Bonne chance.