

Séance de soutien HAI717I basée sur le CC1 du 21 octobre 2022
Programmation par objets

Université de Montpellier – Faculté Des Sciences
Master informatique (ICO), géomatique, bioinformatique, Physique numérique

Nous étudions des éléments pour un logiciel de gestion des achats de carburant dans une station-service. Les éléments sont donnés au fil des questions.

On donne tout d'abord une énumération qui liste les différents types de carburant délivrés par la station-service : **public enum TypeCarburant {Gazole, SP98, SP95}**

Question 1.

Écrire un programme **main** avec les instructions permettant successivement de :

- déclarer une variable **TC** de type **TypeCarburant**, initialisée avec la valeur **null**.
- créer un **Scanner**, puis demander à l'utilisateur du programme de saisir une valeur pour cette variable **TC** sur ce **Scanner**.
- écrire dans une variable **prixTC** le prix correspondant à ce type de carburant : 1.9 pour le gazole, 1.78 pour le SP98, 1.74 pour le SP95.
- afficher la variable **prixTC**
- appliquer une réduction de 10% à **prixTC**, puis afficher la valeur réduite.
- fermer le Scanner.

On vous donne maintenant une classe qui représente les cartes consommateurs. Une carte consommateur comporte un identifiant (attribut **idCarte**) et peut être ou non une carte professionnelle (attribut **professionnelle**).

```
public class CarteConso {
    private String idCarte;
    private boolean professionnelle;
    public CarteConso() {}
    public CarteConso(String idCarte, boolean professionnelle) {
        this.idCarte = idCarte;
        this.professionnelle = professionnelle;
    }
    public String getIdCarte() {return idCarte;}
    public void setIdCarte(String idCarte) {this.idCarte = idCarte;}
    public boolean isProfessionnelle() {return professionnelle;}
    public void setProfessionnelle(boolean professionnelle)
        {this.professionnelle = professionnelle;}
    public String toString() {
        return "CarteConso [idCarte=" + idCarte + ",
            professionnelle=" + professionnelle + "];"
    }
}
```

Question 2.

Écrire des instructions dans la suite du programme **main** pour :

- créer une carte consommateur professionnelle d'identifiant TR34
- changer la valeur de l'identifiant pour qu'il devienne TR3401
- créer une carte consommateur non professionnelle d'identifiant TR3502
- afficher les informations des deux cartes.

Question 3. Dessinez les instances créées à la question précédente.
Dessinez une instance qui aurait été créée avec l'instruction :
CarteConso C = new CarteConso() ;

Question 4.

Écrire une classe **Carburant** avec les informations suivantes :

- le carburant a un type (énumération **TypeCarburant**)
- le carburant a un prix au litre

Vous écrivez pour cette classe uniquement :

- l'entête
- les attributs
- un constructeur avec des paramètres pour initialiser les deux attributs
- les accesseurs de forme **get** et **set** aux deux attributs. L'accesseur de forme **set** pour le prix au litre doit vérifier que la nouvelle valeur du prix est strictement positive. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur est affiché.

Puis écrire une instruction dans le programme **main** pour créer un carburant de type gazole, à 1.9 euros le litre. Dessinez cette instance.

Question 5.

Écrire une classe **AchatCarburant** dont les instances contiennent les informations suivantes :

- une carte consommateur
- un carburant acheté
- une quantité en litres

Vous écrivez pour cette classe uniquement :

- l'entête
- les attributs
- un constructeur avec des paramètres pour initialiser les trois attributs

Pour la suite, les accesseurs de forme **get** et **set** sont supposés exister.

Question 6.

Écrire dans la classe **AchatCarburant** une méthode qui calcule et retourne le prix à payer. Ce prix est calculé en réalisant le produit de la quantité en litres par le prix au litre du carburant, et en appliquant une réduction de 10% pour les cartes consommateur professionnelles.

Question 7.

Écrire les instructions du programme **main** permettant de :

- créer un achat de 40 litres du carburant créé à la question 4 avec la première carte professionnelle de la question 2.
- afficher le prix à payer de cet achat.

Dessinez l'instance d'achat de carburant créée à cette question.

Question 7.

Que doit-on changer si on décide que l'identifiant d'une carte consommateur (**idCarte**) ne peut être attribué qu'une fois ? Ou autrement dit, après attribution, on ne peut plus le modifier ?

Question 8.

Écrivez le code nécessaire pour ajouter à la classe **CarteConso** un attribut permettant de comptabiliser le nombre de cartes créées.