
Exercice - 1 Classe Voiture

A- On veut écrire la classe **Voiture** sachant qu'une voiture est définie par les caractéristiques suivantes :

- **marque** : une chaîne de type string ;
- **modele** : une chaîne de type string ;
- **numero** : une chaîne de type string ;
- **prixinitial** : un réel ;

1. Ecrire un constructeur **Voiture** à 4 paramètres.
2. Ecrire les getters et les setters.
3. Ecrire la fonction **prixReel** qui en fonction d'un taux donné en paramètre calcule le prix réel de la voiture selon la formule : $prixReel = prixInitial + prixInitial * taux$.
4. Ecrire la fonction **Afficher** qui affiche toutes les caractéristiques d'une voiture.

B- Ecrire une classe **TestVoiture** qui teste la classe Voiture :

- initialise une variable de type **Voiture** avec les champs suivants : Citroen, Picasso, 123CV57, 17500 Euros,
- calcule le prix réel de la voiture sachant que le taux est de 20%,
- affiche les propriétés de la voiture.

Exercice - 2 Classe Compte bancaire

A- Dans cette question, on demande d'écrire la classe **Compte** qui décrit les comptes bancaires avec les propriétés suivantes :

- **numero** : qui correspond au numéro de compte. On suppose que c'est un entier long.
- **nomTitulaire** : qui correspond au nom du titulaire du compte. On suppose que c'est un string.
- **solde** : qui correspond au solde du compte. On suppose que c'est un réel.

Elle permet d'effectuer les opérations classiques sur les comptes à savoir : déposer une somme d'argent, retirer une somme d'argent à condition que le compte soit positif et consulter l'état des comptes. La classe **Compte** contient les méthodes suivantes :

1. **un constructeur** : qui correspond au constructeur d'un **Compte**.
2. **consulter** : qui affiche l'état d'un Compte.
3. **seuil** : qui retourne le découvert défini par le banquier. Aucun découvert n'est autorisé pour ce compte.
4. **deposer** : qui alimente un compte avec une somme donnée en paramètre.
5. **retirer** : qui correspond à la fonction de retrait d'une somme d'argent.

B- Ecrire la classe **TestCompte**

1. On demande de créer un premier compte c_1 :

- **numero** : 123
- **nom Titulaire** : Mr Durand
- **solde** : 1000 Euros.

2. On y dépose 100 euros et on affiche le résultat.
3. On demande de créer un deuxième compte c_2 :
 - numero : 234
 - nom Titulaire : Mr Dupont
 - solde : 5500 Euros.

4. On retire 200 euros et on affiche le résultat.

Exercice - 3 Classe Fraction

A- On définit une fraction par : $r = \frac{a}{b}$ où a et b sont deux entiers tels que $b \neq 0$. On souhaite effectuer des opérations sur les fractions telles que la somme, la différence, le produit, l'inverse et la division. Ecrire la classe fraction qui comporte les méthodes suivantes :

1. un constructeur sans paramètre qui construit la fraction : $\frac{0}{1}$,
2. un constructeur à un paramètre qui construit la fraction : $\frac{a}{1}$,
3. un constructeur à deux paramètres.
4. les getters et les setters
5. une fonction **somme** qui calcule la somme de deux fractions
6. une fonction **différence** qui calcule la différence de deux fractions
7. une fonction **produit** qui calcule le produit de deux fractions
8. une fonction **inverse** qui calcule l'inverse d'une fraction
9. une fonction **division** qui calcule la division de deux fractions
10. une fonction **simplifier** qui simplifie une fraction. Cette fonction nécessite l'écriture de la fonction statique, qui calcule le plus grand commun diviseur deux entiers.
11. une fonction **afficher** qui affiche une fraction.

B- Ecrire la classe **TestFraction** qui

1. déclare trois fractions : $r_1 = \frac{1}{2}$, $r_2 = \frac{1}{3}$, r_3
2. effectue les différentes opérations (somme, différence, ...) et qui affiche les résultats.

C- On souhaite résoudre le système d'équation dans l'ensemble des fractions \mathbb{Q} :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \text{ avec } a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2 \text{ dans } \mathbb{Q}.$$

1. Ecrire une fonction **Resolution** qui :
 - retourne un booléen selon qu'il y ait des solutions ou pas.
 - calcule les solutions x et y qui sont des fractions quand elles existent