|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Programmation Orientée Objet et Langage Java**  **TP N° 3** |  |

**Exercice 1 :**

Voici le diagramme de classe à implémenter :

**Exercice 2 :**

**2.1 La classe Vehicule**

Dans un fichier GestionVehicules.java, définissez une classe **Vehicule** qui a pour attributs des informations valables pour tout type de véhicule :

* sa marque ;
* sa date d'achat ;
* son prix d'achat ;
* son prix courant.

Définissez un constructeur prenant en paramètre les trois attributs correspondant à la marque, la date d'achat et le prix d'achat. Le prix courant sera calculé plus tard.

Redéfinissez la méthode **t**oString qui affiche l'état de l'instance, c'est-à-dire la valeur de ses attributs.

**2.2 La classe Voiture et la classe Avion**

Définissez deux classes **Voiture** et **Avion**, **héritant** de la classe **Vehicule** et ayant les attributs supplémentaires suivants :

* pour la classe Voiture :
  + sa cylindrée ;
  + son nombre de portes ;
  + sa puissance ;
  + son kilométrage.
* pour la classe Avion :
  + son type (hélices ou réaction) ;
  + son nombre d'heures de vol.

Définissez, pour chacune de ces classes, un constructeur permettant l'initialisation explicite de l'ensemble des attributs, ainsi la méthode toString.

**Nb :** Constructeurs et méthodes d'affichage devront utiliser les méthodes appropriées de la classe parente !

**Encore des méthodes**

Ajoutez une méthode **void calculePrix(int anneActuelle)** dans la classe **Vehicule** qui, à ce niveau, fixe le prix courant au prix d'achat moins 1% par année (entre la date d'achat et la date actuelle).

Redéfinissez cette méthode dans les deux sous-classes **Voiture** et **Avion** de sorte à calculer le prix courant en fonction de certains critères, et mettre à jour l'attribut correspondant au prix courant :

* Pour une voiture, le prix courant est égal au prix d'achat, moins :
  + 2% pour chaque année depuis l'achat jusqu'à la date actuelle
  + 5% pour chaque tranche de 10000km parcourus
  + 10% s'il s'agit d'un véhicule de marque "Renault" ou "Fiat" et plus 20% s'il s'agit d'un véhicule de marque "Ferrari" ou "Porsche" .
* Pour un avion, le prix courant est égal au prix d'achat, moins :
* 10 % pour chaque tranche de 1000 heures de vol s'il s'agit d'un avion à réaction.
* 10 % pour chaque tranche de 100 heures de vol s'il s'agit d'un avion à hélices.

Le prix doit rester positif (donc s'il est négatif, on le met à 0).

**Exercice 3 :**

Soit la classe *Test* suivante. Dites si les instructions 1 à 8 sont valides ou non. En cas d'une instruction non valide, préciser s'il s'agit d'une erreur de compilation ou d'exécution.

class Test

{ public static void main (String [ ] args)

{

C1 o1 = new C1( );

C1 o2 = new C11( );

C111 o3 = new C111( );

C11 o4 = new C111( );

C1 o5 = new C111( );

o1 = o2; //instruction1

o1 = o3; //instruction2

o3 = o1; //instruction3

o4 = o5; //instruction4

o3 = (C111) o1; //instruction5

o4 = (C11) o5; //instruction6

o4 = (C111) o2; //instruction7

o3 = (C11) o5; //instruction8

}

}

class C1 {}

class C11 extends C1{}

class C111 extends C11{}