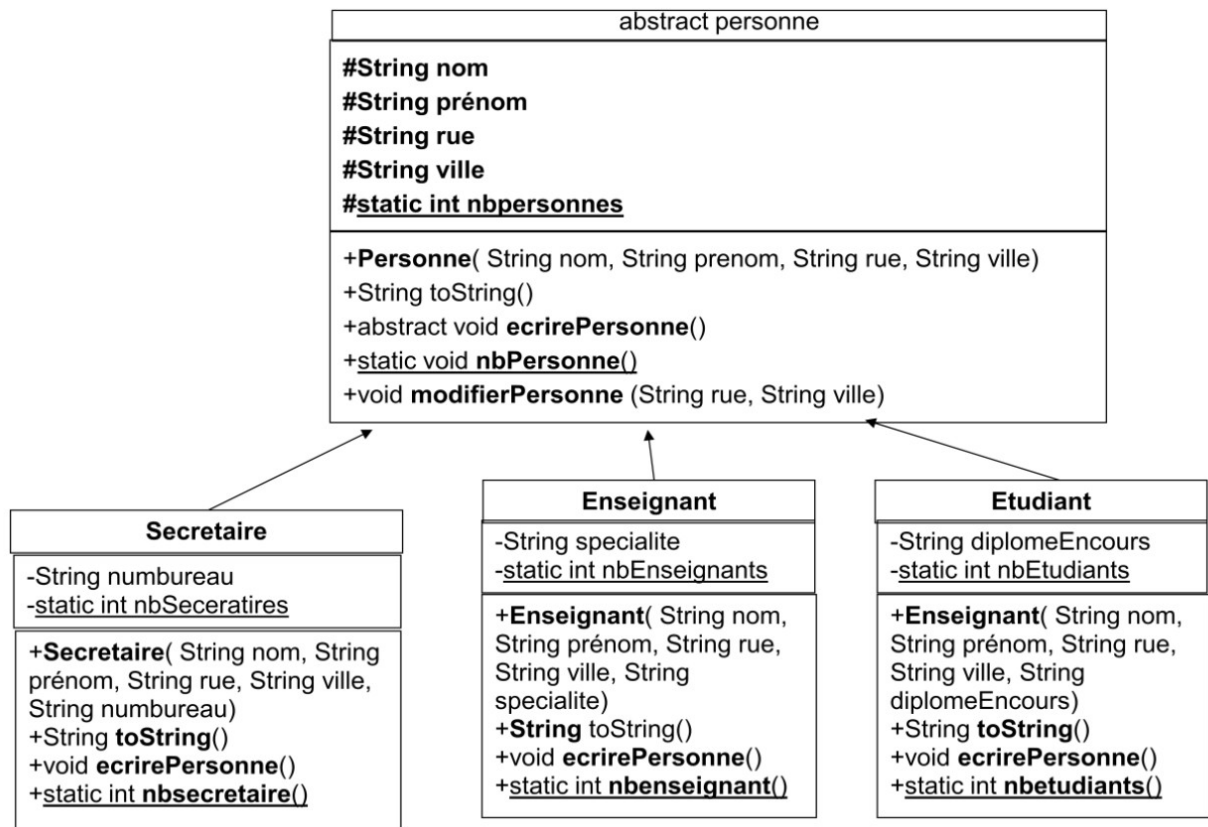


TD 1 : Héritage, polymorphisme, classe abstraite

Exercice 1 :

Voici le diagramme de classe à implémenter :



- Ecrire un programme comprenant les classes ci dessus
- Dans une méthode main, initialiser un tableau avec 1 secretaire, 2 enseignants et 10 étudiants
- Afficher le nombre de secrétaire (1), le nombre d'enseignants (2), le nombre d'étudiants (10) et le nombre de Personnes (13)

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 toString 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 abstraite Vehicule et ayant les attributs supplémentaires suivants :

- pour la classe Voiture :
 - o sa cylindrée ;
 - o son nombre de portes ;
 - o sa puissance ;
 - o son kilométrage.
- pour la classe Avion :
 - o son type (hélices ou réaction) ;
 - o 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 anneeActuelle) 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 :
 - o 2% pour chaque année depuis l'achat jusqu'à la date actuelle
 - o 5% pour chaque tranche de 10000km parcourus
 - o 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 :
 - o 10 % pour chaque tranche de 1000 heures de vol s'il s'agit d'un avion à réaction.
 - o 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).

Programme final :

- Ecrire un programme qui initialise un tableau de vehicule et afficher toutes les données de chaque véhicule

Exercice 3 :

Certain animaux peuvent crier, d'autres sont muets. On représentera le fait de crier au moyen d'une méthode affichant à l'écran le cri de l'animal.

- écrire une interface contenant la méthode permettant de crier.
- écrire les classes des chats, des chiens et des lapins (qui sont muets)
- écrire un programme avec un tableau pour les animaux qui savent crier, le remplir avec des chiens et des chats, puis faire crier tous ces animaux. Décrire ce qui s’affiche à l’écran à l’exécution de ce programme.