



TP 3: PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET EN PYTHON

Exercice 1:

Un parc auto se compose des voitures et des camions qui ont des caractéristiques communes regroupées dans la classe Véhicule.

- Chaque véhicule est caractérisé par son matricule, l'année de son modèle, son prix.
- Tous les attributs de la classe véhicule sont supposés privés. Ce qui oblige la création des accesseurs (get...) et des mutateurs (set...) ou les propriétés.
- La classe Véhicule possède également deux méthodes abstraites démarrer () et accélérer () qui seront définies dans les classes dérivées et qui afficheront des messages personnalisés.
- La méthode __str__ () de la classe Véhicule retourne une chaîne de caractères qui contient les valeurs du matricule, de l'année du modèle et du prix.
- Les classes Voiture et Camion étendent la classe Véhicule en définissant concrètement les méthodes accélérer () et démarrer () en affichant des messages personnalisés.

Travail à faire:

- Créer la classe abstraite Véhicule.
- Créer les classes Camion et Voiture.
- Créer le programme principal pour tester la classe Voiture et la classe Camion

Exercice 2:

Soit la classe abstraite Employé caractérisée par attributs suivants :

- Matricule
- Nom
- Prénom
- Date de naissance

La classe Employé doit disposer des méthodes suivantes :

- un constructeur d'initialisation
- des propriétés pour les différents attributs
- la méthode __str__
- une méthode abstraite getSalaire.



Un ouvrier est un employé qui se caractérise par sa date d'entrée à la société.

- Tous les ouvriers ont une valeur commune appelée SMIG=2500 DH
- L'ouvrier a un salaire mensuel qui est : $\text{Salaire} = \text{SMIG} + (\text{Ancienneté en année}) * 100$.
- De plus, le salaire ne doit pas dépasser $\text{SMIG} * 2$.

Un cadre est un employé qui se caractérise par un indice.

Le cadre a un salaire qui dépend de son indice :

- 1 : salaire mensuel 13000 DH
- 2 : salaire mensuel 15000 DH
- 3 : salaire mensuel 17000 DH
- 4 : salaire mensuel 20000 DH

Un patron est un employé qui se caractérise par un chiffre d'affaire et un pourcentage.

- Le chiffre d'affaires est commun entre les patrons égale $\text{CA} = 1000000$.
- Le patron a un salaire annuel qui est égal à $x\%$ du chiffre d'affaires : $\text{Salaire} = \text{CA} * \text{pourcentage} / 100$

Travail à faire:

1. Créer la classe abstraite Employé.
2. Créer la classe Ouvrier, la classe Cadre et la classe Patron qui héritent de la classe Employé, et prévoir les Constructeurs et la méthode `__str__` de chacune des 3 classes.
3. Implémenter la méthode `GetSalaire()` qui permet de calculer le salaire pour chacune des classes.

Exercice 3:

Une bibliothèque gère différents types de documents, tels que des livres, des magazines et des journaux. Tous ces documents partagent des caractéristiques communes, mais possèdent également des particularités spécifiques. Vous devez modéliser ce système en utilisant la programmation orientée objet en Python.

Classe Abstraite : Document

Chaque document possède les attributs suivants :



- Titre
- Auteur
- Année de publication

La classe Document doit :

- Être déclarée comme abstraite.
- Avoir un constructeur pour initialiser les attributs communs.
- Fournir des getters pour accéder aux attributs.
- Définir une méthode abstraite `afficherDetails()` qui sera implémentée dans les classes dérivées pour afficher les détails spécifiques du document.
- Inclure une méthode `__str__()` qui retourne les informations de base (Titre, Auteur, Année).

Classe Livre (hérite de Document)

Représente un livre avec :

- Nombre de pages
- Maison d'édition
- La méthode `afficherDetails()` doit afficher les informations du livre, y compris le nombre de pages et la maison d'édition.

Classe Magazine (hérite de Document)

Représente un magazine avec :

- Numéro du magazine
- Mois de parution
- La méthode `afficherDetails()` doit afficher les informations du magazine, y compris le numéro et le mois de parution.

Classe Journal (hérite de Document)

Représente un journal avec :

- Date de parution
- La méthode `afficherDetails()` doit afficher les informations du journal, y compris la date de parution.



Classe Bibliotheque

- Gère une collection de documents (livres, magazines, journaux).
- Méthode ajouterDocument qui permet d'ajouter un document à la collection.
- Méthode afficherCollection qui permet d'afficher les détails de tous les documents en parcourant la collection et en appelant la méthode polymorphe afficherDetails().

Créer le programme principal :

- Créer une instance de Bibliotheque.
- Ajouter différents types de documents (Livre, Magazine, Journal).
- Afficher les détails de tous les documents dans la bibliothèque.

Exercice 4:

Nous devons créer une interface pour gérer des véhicules, avec une méthode permettant d'afficher le type de véhicule. Chaque véhicule (comme une voiture et une moto) doit implémenter cette interface.

Travail à faire :

Interface Véhicule :

- Créez une interface Véhicule avec une méthode abstraite afficher_type().

Classe Voiture :

- Attributs : marque, modèle
- Implémentation de afficher_type() pour afficher "Voiture".

Classe Moto :

- Attributs : marque, type
- Implémentation de afficher_type() pour afficher "Moto".

Classe Garage :

- Attribut : list_vehicules (une liste de véhicules).
- Méthode : ajouter_vehicule(vehicule) pour ajouter un véhicule à la liste.
- Méthode : afficher_tous_vehicules() pour afficher tous les véhicules et leurs types.