**TD N° 12 : classes et objets**

1. Définir une classe Sphere permettant d’instancier des sphères de taille variée. Définir son constructeur ainsi que des méthodes permettant de calculer sa surface et son volume.

Instancier une sphère de rayon 5 et calculer sa surface et son volume.

1. Définir une classe Voiture.

Lorsque l'on instanciera un nouvel objet Voiture, on devra choisir sa marque et sa couleur ; la vitesse sera initialisée à 0 et le nom de son conducteur à 'personne'.

Les méthodes suivantes seront définies :

* choixConducteur(nom) permettra de changer le nom du conducteur
* accelerer(taux, duree) permettra de faire varier la vitesse de la voiture.

La variation de vitesse obtenue sera égale au produit : taux x duree.

Par exemple, si la voiture accélère de 1,3 m/s2 pendant 20 secondes, son gain de vitesse doit être égal à 26 m/s. Des taux négatifs seront acceptés (ce qui permettra de décélérer). La variation de vitesse ne sera pas autorisée si le conducteur est 'personne'.

* affiche\_tout() permettra de faire apparaître les propriétés présentes de la voiture, c'est-à-dire sa marque, sa couleur, le nom de son conducteur, sa vitesse.

Exemples d'utilisation de cette classe :

>>> a1 = Voiture('Peugeot', 'bleue')

>>> a2 = Voiture('Ford','verte')

>>> a3 = Voiture('Mercedes','rouge')

>>> a1.choixConducteur('Roméo')

>>> a2.choixConducteur('Juliette')

>>> a2.accelerer(1.8, 12)

>>> a3.accelerer(1.9, 11)

Cette voiture n'a pas de conducteur !

>>> a2.affiche\_tout()

Ford verte pilotée par Juliette, vitesse = 21.6 m/s.

>>> a3.affiche\_tout()

Mercedes rouge pilotée par personne, vitesse = 0 m/s.

TP N°12 : Gestion d’albums de musique (à l’aide d’objets)

On se propose de reprendre en partie le TP N°9 en le traitant à l’aide d’objets.

1. On considère que :
* Un morceau a un titre et une durée.
* Un album a un titre, il est associé à un artiste et il est composé de morceaux.
* Une discothèque est une liste d’albums.

 Définir les classes correspondantes

1. On dispose d’un fichier d’albums, chaque album ayant la structure suivante :

artiste : nom de l'artiste

morceau : titre du morceau 1

duree : durée du morceau 1 (en secondes, nombre entier)

morceau : titre du morceau 2

duree : durée du morceau 2 (en secondes, nombre entier)

...

1. Écrire une fonction de lecture de ce fichier qui créera les objets correspondants.
2. Écrire les méthodes nécessaires pour déterminer la durée totale d’un album et la durée de l’album le plus long de la discothèque.
3. Écrire le programme permettant de lire le fichier et d’afficher la durée de l’album le plus long..