

Exercices

- 12.1 Définissez une classe **Domino()** qui permette d'instancier des objets simulant les pièces d'un jeu de dominos. Le constructeur de cette classe initialisera les valeurs des points présents sur les deux faces A et B du domino (valeurs par défaut = 0).

Deux autres méthodes seront définies :

- une méthode **affiche_points()** qui affiche les points présents sur les deux faces ;
- une méthode **valeur()** qui renvoie la somme des points présents sur les 2 faces.

Exemples d'utilisation de cette classe :

```
>>> d1 = Domino(2,6)
>>> d2 = Domino(4,3)
>>> d1.affiche_points()
face A : 2 face B : 6
>>> d2.affiche_points()
face A : 4 face B : 3
>>> print("total des points :", d1.valeur() + d2.valeur())
15
>>> liste_dominos = []
>>> for i in range(7):
...     liste_dominos.append(Domino(6, i))
>>> print(liste_dominos[3])
<__main__.Domino object at 0xb758b92c>
```

etc.

- 12.2 Définissez une classe **CompteBancaire()**, qui permette d'instancier des objets tels que **compte1**, **compte2**, etc. Le constructeur de cette classe initialisera deux attributs d'instance **nom** et **solde**, avec les valeurs par défaut 'Dupont' et 1000.

Trois autres méthodes seront définies :

- **depot(somme)** permettra d'ajouter une certaine somme au solde ;
- **retrait(somme)** permettra de retirer une certaine somme du solde ;
- **affiche()** permettra d'afficher le nom du titulaire et le solde de son compte.

Exemples d'utilisation de cette classe :

```
>>> compte1 = CompteBancaire('Duchmol', 800)
>>> compte1.depot(350)
>>> compte1.retrait(200)
>>> compte1.affiche()
Le solde du compte bancaire de Duchmol est de 950 euros.
>>> compte2 = CompteBancaire()
>>> compte2.depot(25)
>>> compte2.affiche()
Le solde du compte bancaire de Dupont est de 1025 euros.
```

- 12.3 Définissez une classe **Voiture()** qui permette d'instancier des objets reproduisant le comportement de voitures automobiles. Le constructeur de cette classe initialisera les attributs d'instance suivants, avec les valeurs par défaut indiquées :

```
marque = 'Ford', couleur = 'rouge', pilote = 'personne', vitesse = 0.
```

Lorsque l'oninstanciera un nouvel objet **Voiture()**, on pourra choisir sa marque et sa couleur, mais pas sa vitesse, ni le nom de son conducteur.

Les méthodes suivantes seront définies :

- **choix_conducteur(nom)** permettra de désigner (ou changer) le nom du conducteur.

- **accélérer(taux, duree)** permettra de faire varier la vitesse de la voiture. La variation de vitesse obtenue sera égale au produit : **taux** × **duree**. Par exemple, si la voiture accélère au taux de 1,3 m/s 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(couleur = 'verte')
>>> a3 = Voiture('Mercedes')
>>> a1.choix_conducteur('Roméo')
>>> a2.choix_conducteur('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.
```

- 12.4 Définissez une classe **Satellite()** qui permette d'instancier des objets simulant des satellites artificiels lancés dans l'espace, autour de la terre. Le constructeur de cette classe initialisera les attributs d'instance suivants, avec les valeurs par défaut indiquées :

masse = 100, vitesse = 0.

Lorsque l'on instanciera un nouvel objet **Satellite()**, on pourra choisir son nom, sa masse et sa vitesse.

Les méthodes suivantes seront définies :

- **impulsion(force, duree)** permettra de faire varier la vitesse du satellite. Pour savoir comment, rappelez-vous votre cours de physique : la variation de vitesse Δv subie par un objet de masse **m** soumis à l'action d'une force **F** pendant un temps **t** vaut $\Delta v = \frac{F \times t}{m}$.
- **affiche_vitesse()** affichera le nom du satellite et sa vitesse courante.
- **energie()** renverra au programme appelant la valeur de l'énergie cinétique du satellite.

Rappel : l'énergie cinétique se calcule à l'aide de la formule $E_c = \frac{m \times v^2}{2}$

Exemples d'utilisation de cette classe :

```
>>> s1 = Satellite('Zoé', masse =250, vitesse =10)
>>> s1.impulsion(500, 15)
>>> s1.affiche_vitesse()
vitesse du satellite Zoé = 40 m/s.
>>> print (s1.energie)
200000
>>> s1.impulsion(500, 15)
>>> s1.affiche_vitesse()
vitesse du satellite Zoé = 70 m/s.
>>> print (s1.energie)
612500
```