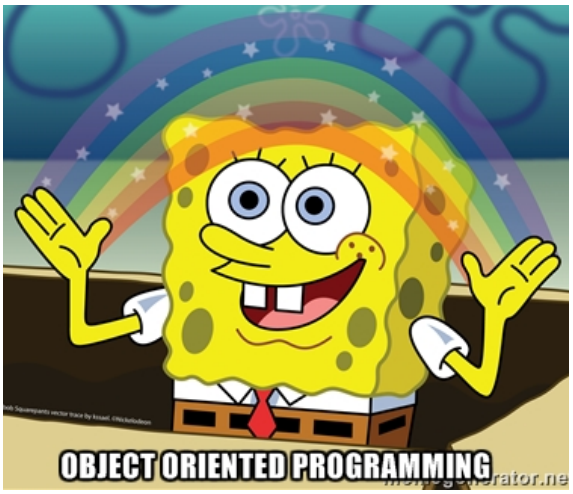
Jour 1 : Les Classes

La programmation, c'est Class

Simplifiez votre code, organisez vos idées, structurez vos programmes

Jusqu'à maintenant, vous avez développé vos programmes au moyen de la programmation procédurale. La résolution de vos problèmes se faisait par un ensemble d'instructions qui se découpait en plusieurs actions. Cette méthode est intuitive lorsque l'on apprend à développer, mais vous avez dû vous rendre compte qu'elle a un certain nombre d'inconvénients. Votre code en programmation procédurale peut rapidement devenir fastidieux et difficile à maintenir.

La programmation orientée objet (POO) ne limite pas seulement à organiser le code de manière claire et structurée, mais elle introduit également des concepts tels que l'héritage, l'encapsulation et le polymorphisme. Ces principes permettent de concevoir des systèmes plus flexibles, modulaires et évolutifs, facilitant le travail collaboratif et rendant le code plus maintenable et réutilisable.



Job 1

Créez une classe **Operation** avec un constructeur (méthode qui sera appelée lors de l'instance de la classe). Ajoutez les attributs "**nombre1**" et "**nombre2**" initialisés avec des valeurs par défaut. Instanciez votre première classe et imprimez l'objet en console.

Résultat attendu :

```
<__main__.Operation object at 0x000002541F869CF0>
```

Job 2

À l'aide de la classe **Operation** créée au-dessus, imprimez en console la valeur des attributs "**nombre1**" et "**nombre2**".

Résultat attendu :

```
Le nombre1 est 12
Le nombre2 est 3
```

Job 3

Modifiez votre classe **Operation** afin d'y ajouter la méthode **addition()**. Cette méthode additionne "nombre1" et "nombre2" et affiche en console le résultat.

Job 4

Créez une classe **Personne** avec les attributs **nom** et **prenom**. Ajoutez une méthode **SePresenter** qui retourne le nom et le prénom de la personne. Ajoutez aussi un constructeur prenant en paramètres de quoi donner des valeurs initiales aux attributs **nom** et **prenom**. Instanciez plusieurs personnes avec les valeurs de construction de votre choix et faites appel à la méthode **SePresenter** afin de vérifier que tout fonctionne correctement.

Résultat attendu :

```
Je suis John Doe
Je suis Jean Dupond
```

Job 5

Créez une classe nommée **Point** avec les attributs ***x*** et ***y*** correspondant aux coordonnées horizontales et verticales du point. Les deux attributs doivent être initialisés dans le constructeur.

La classe **Point** doit posséder les méthodes suivantes :

- ➔ **afficherLesPoints** qui affiche les coordonnées des points.
- ➔ **afficherX** et **afficherY** qui affiche respectivement **x** et **y**.
- ➔ **changerX** et **changerY** qui change la valeur des attributs **x** et **y**.

Job 6

Créez une classe **Animal** avec un attribut **age** initialisé à zéro et **prenom** initialisé vide dans son constructeur.

Instanciez un objet Animal et affichez en console l'attribut âge. Créez une méthode **vieillir** qui ajoute 1 à l'âge de l'animal. Faites vieillir votre animal et affichez son âge mis à jour en console.

Résultat attendu :

```
L'age de l'animal 0 ans
# Age de l'animal apres appel de la methode viellir
L'age de l'animal 1 ans
```

Créez une méthode **nommer** qui prend en paramètre le nom de l'animal. Nommez votre animal et affichez en console son nom.

Résultat attendu :

```
L'animal se nomme Luna
```

Job 7

Créez une classe **Personnage** représentant un personnage de jeu. Le plateau de jeu est représenté par une matrice. Le joueur est défini par ses attributs **x** et **y**, représentant les index du tableau.

Créez le **constructeur** de cette classe en initialisant la position (x et y).

Créez les méthodes : **gauche**, **droite**, **bas** et **haut** permettant respectivement de faire avancer à gauche et à droite, en haut ou en bas.

Implémentez une méthode “**position**” renvoyant les coordonnées sous forme d’un tuple.

Job 8

Créez la classe “**Cercle**” recevant en argument son rayon, également initialisé dans le constructeur.

Ajoutez les méthodes suivantes :

- **changerRayon** qui permet de modifier le rayon.
- **afficherInfos** qui permet d’afficher toutes les informations du cercle.
- **circonférence** qui permet de retourner la circonférence.
- **aire** qui permet de retourner l’aire du cercle.
- **diametre** qui permet de retourner le diamètre du cercle.

Créez deux cercles avec comme rayon 4 et 7. Pour chaque cercle, affichez ses informations, affichez sa circonférence, son diamètre et son aire.

Job 9

Créez la classe **Produit** avec des attributs **nom**, **prixHT**, **TVA**. Implémentez la méthode **CalculerPrixTTC** qui retourne le prix produit avec la TVA. Ajoutez la méthode **afficher** qui liste l’ensemble des informations du produit.

Créez **plusieurs produits** et calculez leurs TVA.

Ajoutez des méthodes permettant de modifier le nom du produit et son prix. Ainsi que des méthodes permettant de retourner chaque information du produit.

Modifiez le nom et le prix de chaque produit et affichez en console le nouveau prix des produits.

La fonction print() ne doit pas être utilisée dans la classe Produit.

Sur vos scripts doit apparaître l'ensemble des méthodes appelées tout au long des exercices.

Rendu

Le projet est à rendre sur https://github.com/prenom-nom/**runtrack-python-poo**. Pour chaque jour, créer un dossier nommé "**jourXX**" et pour chaque job, créer un fichier "**jobXX**" ou **XX** est le numéro du job.

N'oubliez pas d'envoyer vos modifications dès qu'une étape est avancée ou terminée et utilisez des commentaires explicites.

Compétences visées

➔ Maîtriser l'architecture POO en Python

Base de connaissances

- Les classes - Documentation officielle
- Apprenez la programmation orientée objet avec Python
- Tutoriel Class python
- Class python
- Passage de référence
- L'héritage