



TP5 : Classes et objets

Objectif du TP

L'objectif de ce TP est d'apprendre à utiliser les classes et objets en C++.

Exercice 1 : Création d'une classe Point

Créez une classe **Point** représentant un point dans un espace en trois dimensions. Cette classe devrait avoir :

- Des attributs pour stocker les coordonnées x, y et z du point.
- Une méthode nommée **initialiser** pour définir la longueur et la largeur du rectangle.
- Une méthode **distance** pour calculer la distance entre deux points.
- Une méthode **afficher** pour afficher les informations du rectangle.

1. Créez deux objets, cor1 et cor2.
2. Initialisez cor1 avec les coordonnées 2, -1 et 3.
3. Initialisez cor2 avec les coordonnées 3, 3 et -4.
4. Calculez la distance entre ces deux points.
5. Affichez les informations relatives à cor1 et cor2.

Exercice 2 :

Concevez une classe **Calculatrice** qui peut réaliser des opérations basiques telles que l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. Cette classe doit posséder :

- Des méthodes pour chaque opération (**additionner**, **soustraire**).
- Implémentez cette classe en définissant des méthodes pour effectuer chaque opération, prenant en paramètre les valeurs sur lesquelles l'opération doit être effectuée et renvoyant le résultat.

Utilisez ensuite la classe Calculatrice dans une fonction main() pour tester les différentes opérations en prenant des valeurs d'entrée et en affichant les résultats des opérations.

Exercice 3 :

Créez une classe Etudiant avec des attributs tels que le nom, l'âge, le numéro d'étudiant, etc. Cette classe doit permettre :

- La définition et l'accès aux informations de l'étudiant.
- La mise à jour de ces informations.
- L'affichage des détails de l'étudiant.

Instanciez trois objets de type Etudiant et testez les différentes opérations disponibles

Exercice 4 : Créez une classe **Temps** pour gérer les informations de date. La classe doit inclure :

- Des attributs privés de type int pour stocker heure, minutes et secondes.
- Un constructeur par défaut initialisant ces valeurs à 0.
- Un autre constructeur pour initialiser le temps avec des valeurs spécifiques.
- Une méthode afficherTemps pour afficher la date au format "11:59:59".
- Des méthodes getHeure, getMinute et getSeconde pour récupérer respectivement l'heure, minutes et secondes.
- Une méthode ajouterTemps qui prend en argument un objet Temps et ajoute le nombre de secondes de cet objet au temps courant.
- Cette méthode ajouterTemps doit être définie comme constante.
- Implémentez cette classe en définissant les méthodes nécessaires et testez-la en créant des objets Temps, en affichant le Temps, en récupérant les différentes parties du temps et en ajoutant un nombre de secondes à un temps spécifique.



TP5 : Classes et objets

Exercice 1 : Implémentez une classe Rectangle pour modéliser un rectangle en deux dimensions. Cette classe devrait posséder les caractéristiques suivantes :

- Des attributs pour stocker la longueur et la largeur du rectangle.
 - Une méthode nommée **initialiser** pour définir la longueur et la largeur du rectangle.
 - Une méthode **calculerAire** pour calculer l'aire du rectangle.
 - Une méthode **calculerPerimetre** pour calculer le périmètre du rectangle.
 - Une méthode **afficher** pour afficher les informations du rectangle.
 - Une méthode **verifier** pour déterminer si le rectangle est un carré.
6. Créez deux objets, rec1 et rec2.
 7. Initialisez rec1 avec une longueur de 4 et une largeur de 6.
 8. Initialisez rec2 avec une longueur de 3 et une largeur de 3.
 9. Calculez l'aire de rec1 et rec2.
 10. Calculez le périmètre de rec1 et rec2.
 11. Affichez les informations relatives à rec1 et rec2.
 12. Utilisez la méthode **verifier** pour déterminer si rec1 et rec2 sont des carrés ou non."

Exercice 2 : Concevez une classe **Calculatrice** qui peut réaliser des opérations basiques telles que l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. Cette classe doit posséder :

- Des méthodes pour chaque opération (**multiplier, diviser**).
- Implémentez cette classe en définissant des méthodes pour effectuer chaque opération, prenant en paramètre les valeurs sur lesquelles l'opération doit être effectuée et renvoyant le résultat.

Utilisez ensuite la classe Calculatrice dans une fonction main() pour tester les différentes opérations en prenant des valeurs d'entrée et en affichant les résultats des opérations.

Exercice 3 : Crée une classe **Vehicule** avec des attributs comme la marque, le modèle, l'année de fabrication. La classe doit offrir :

- La définition et l'accès aux informations de l'élève.
- La mise à jour de ces informations.
- Une méthode pour afficher toutes les informations du véhicule.

Instanciez trois objets de type **Vehicule** et testez les différentes opérations disponibles

Exercice 4 : Créez une classe **Date** pour gérer les informations de date. La classe doit inclure :

- Des attributs privés de type int pour stocker jour, mois et année.
- Un constructeur par défaut initialisant ces valeurs à 0.
- Un autre constructeur pour initialiser la date avec des valeurs spécifiques.
- Une méthode **afficherDate** pour afficher la date au format "JJ/MM/AAAA".
- Des méthodes **getJour**, **getMois** et **getAnnee** pour récupérer respectivement le jour, le mois et l'année.
- Une méthode **ajouterJours** qui prend en argument un objet Date et ajoute le nombre de jours de cet objet à la date courante.
- Cette méthode **ajouterJours** doit être définie comme constante.

Implémentez cette classe en définissant les méthodes nécessaires et testez-la en créant des objets Date, en affichant la date, en récupérant les différentes parties de la date et en ajoutant un nombre de jours à une date spécifique."