



FACULTÉ
D'INFORMATIQUE

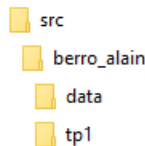
Travaux pratiques n°2

Programmation Objet

Classes et encapsulation

Consignes

- Lire et apprendre le support sur [les concepts de base de la programmation objet](#).
- Dans les exercices ci-après, vous ne travaillerez qu'avec les types primitifs Java, les tableaux, la classe String et des méthodes issues des classes Math, System et Arrays.
- Vous ajouterez un répertoire/paquetage "tp2" sous le répertoire portant votre "nom_prénom".



Objectifs

- Comprendre les concepts objets.
- Savoir implémenter une classe d'objets.

Travail à rendre

Les deux classes Point et Cercle doivent être réalisées, codées proprement, commentées et correctement testées dans le programme principal.

Exercice : La classe Point

Dans un espace en deux dimensions, un point est représenté par son abscisse et son ordonnée.

- 1) Ecrire la classe Point contenant :
 - les propriétés : abscisse et ordonnée,
 - un constructeur et le constructeur vide,
 - les accesseurs et les mutateurs.
- 2) Redéfinir, à l'aide de votre IDE, les méthodes equals(), hashCode() et toString() pour la classe Point.
- 3) Ajouter les méthodes suivantes à la classe Point :
 - une méthode qui effectue sur le point une translation (tx, ty) passés en paramètre,
 - une méthode qui calcule la distance du point à un autre point,
 - une méthode qui calcule la distance du point à l'origine du repère de l'espace.
- 4) Dans un programme principal :
 - créer et initialiser aléatoirement un tableau de 20 points,
 - rechercher puis afficher les 2 points les plus proches du tableau.

Exercice : La classe Cercle

- 5) Ecrire la classe d'objet permettant de modéliser un cercle à l'aide de son centre et son rayon. Vous définirez les propriétés, le(s) constructeurs(s), les setter, getter, equals(), hashCode() et toString().
- 6) Ajouter les méthodes permettant de :
 - calculer le périmètre du cercle,
 - calculer la surface du cercle,
 - vérifier si un point donné appartient au cercle,
 - vérifier si un cercle a une intersection avec un autre cercle,
 - vérifier si un cercle contient / englobe un autre cercle.
- 7) Créer un programme principal afin de tester la classe Cercle et toutes ses méthodes.

Exercice de réflexion

Refaire la classe Point en utilisant qu'une et seule propriété de type String ?

Cette nouvelle classe doit pouvoir être utilisée avec la classe Cercle sans avoir à modifier une seule ligne de code de la classe Cercle.