

TP MELOG n°1 : initiation à Java et écriture de quelques classes

Septembre 2010

L'objectif de ce premier TP est de vous initier à Java et de vous donner l'occasion d'écrire quelques classes. Nous souhaitons définir le contexte informatique nécessaire à la représentation d'objets graphiques variés. Pour ce faire, nous allons d'abord décrire les objets les plus simples (à commencer par le point) pour ensuite nous pencher sur des objets plus complexes (polygones, rectangles, etc.). Au cours du prochain TP, nous nous attacherons à gérer l'affichage graphique des classes introduites lors de cette première séance.

Rappel : la documentation Java est disponible à l'adresse suivante : <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/index.html>

1 Le point

Nous cherchons ici à construire une classe `Point` représentant un point de l'espace cartésien à deux dimensions à coordonnées réelles. Nous utiliserons par la suite les points pour définir des figures géométriques plus complexe.

Question 1. Définir une classe définissant un *point* (en deux dimensions, avec des coordonnées entières) et permettant au moins les opérations suivantes :

- créer un point à une position prédéfinie ;
- créer un point à partir d'un point déjà existant (*i.e.* copier un point existant) ;
- accéder à l'abscisse du point ;
- accéder à l'ordonnée du point ;
- traduire le point.

En Java, **implanter** :

- une classe `Point`
- une classe `Test` qui crée quelques points et affiche leurs coordonnées pour tester le bon fonctionnement.

2 Le polygone

Question 2. Définir et implanter en Java une classe `Polygone` permettant au moins les opérations suivantes :

- créer un polygone vide (donc initialement sans sommet) ;
- créer un polygone à partir d'un polygone déjà existant (*i.e.* copier un polygone existant) ;
- traduire le polygone ;
- ajouter un nouveau sommet.

Illustrer le bon fonctionnement de la classe.

Indication : les différents points composant le polygone pourront être stockés dans une structure : `Vector<T>` (`T` étant le type objet des éléments constitutifs de la liste, donc ici des `Point`).

Consulter la documentation Java pour connaître les différentes méthodes qui s'appliquent sur cette classe (`add()`, `get()`, `size()`, ...).

3 Le rectangle

Un rectangle est entièrement défini par la donnée de son point inférieur gauche, de sa largeur et de sa hauteur.

Question 3. Définissez et implantez en java une classe `Rectangle` permettant au moins les opérations suivantes :

- créer un rectangle ;
- créer un rectangle à partir d'un rectangle déjà existant (*i.e.* copier un rectangle existant) ;
- déplacer le rectangle.

Illustrer le bon fonctionnement de la classe.

4 Le carré

Un carré est entièrement défini par la donnée de son point inférieur gauche et de sa longueur.

Question 4. Définissez et implantez en java une classe `Carre` permettant au moins les opérations suivantes :

- créer un carré ;
- créer un carré à partir d'un carré déjà existant (*i.e.* copier un carré existant) ;
- déplacer le carré.

Illustrer le bon fonctionnement de la classe.