

IUT de Paris Descartes – Base de la Programmation Objet

Travaux Dirigés – Sujet n°7

Objectifs

— Révisions

Travail à faire

1. Soit la définition suivante

```
public class Coordonnée {
    private int x, y;

    public Coordonnée(int x, int y) {
        this.x = x;
        this.y = y;
    }

    public String toString() {
        return "(" + x + ", " + y + ")";
    }
}
```

- Écrivez un court programme construisant une coordonnée de valeur (1,3) et l'affichant sur la sortie standard.
2. En vous basant sur le constructeur existant, définissez un nouveau constructeur initialisant systématiquement les attributs `x` et `y` à la valeur 0.
 3. On nous précise que les coordonnées doivent prendre nécessairement des valeurs dans les entiers naturels (i.e. supérieurs ou égaux à 0). Levez une exception à la construction lorsque cette contrainte n'est pas satisfaite. Vous ferez en sorte que le programme de la question 1 n'ait pas à être modifié.
 4. Ajoutez à la classe `Coordonnée` une méthode retournant la distance entre deux coordonnées. Soient deux coordonnées $A = (x_A, y_A)$ et $B = (x_B, y_B)$, nous rappelons que la distance entre A et B est égale à $\sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$. La méthode de classe `Math.sqrt(double d)` retourne la racine carré de `d` et la méthode de classe `Math.pow(double v, double p)` retourne la valeur de `v` montée à la puissance `p`.
 5. Complétez le programme de la question 1 de manière à afficher la distance séparant l'origine (0, 0) de la coordonnée déjà déclarée.
 6. Développez une classe représentant un segment de droite étant caractérisé par les coordonnées de ses deux extrémités. Cette classe doit nécessairement proposer un constructeur, une méthode indiquant la taille du segment, une méthode `toString` et une méthode permettant de décider si deux segments sont égaux. Vous ferez attention que si A et B sont deux coordonnées alors (A, B) ainsi que (B, A) désignent le même segment (i.e. ces deux segments sont égaux). Vous pouvez compléter la classe `Coordonnée` si cela s'avère nécessaire.

7. Dessinez le diagramme de classe regroupant la classe `Coordonnée`, celle développée à la question précédente et la classe contenant le programme principal. Vous devez répartir ces classes au sein de paquetsages.