

Classes abstraites

Alexis Nasr (d'après les slides de Arnaud Labourel)



Classe abstraite

- Une classe est abstraite si certaines de ses méthodes ne sont pas implémentées.
- On indique qu'une classe est abstraite en mettant `abstract` devant le nom de la classe lors de sa définition.
- Tout comme pour un interface, une classe abstraite n'est pas instanciable.

Méthode abstraite

- Une méthode est abstraite si son code n'est pas fourni, seule sa signature (type du retour et des paramètres) l'est.
- On indique qu'une méthode est abstraite en mettant `abstract` devant sa définition.

```
public abstract class Shape {  
    private String color = "UNDEFINED";  
    public String getColor(){return color;}  
    public abstract double area();  
    public abstract double circumference();  
}
```

- Shape définit
 - ▶ l'attribut color
 - ▶ la méthode getColor()
 - ▶ les deux méthodes abstraites area() et circumference()
- C'est une classe abstraite

Les classes abstraites ne sont pas instanciables

Tout comme pour les interfaces, il n'est pas possible d'instancier une classe abstraite :

```
Shape shape = new Shape(); // erreur  
System.out.println(shape.area()) // car que faire ici ?
```

Classes abstraites et extension

Les classes Circle et Rectangle étendent la classe Shape

```
class Circle extends Shape {  
    public static final double PI = 3.141596;  
    private double radius;  
    public Circle(float radius){this.radius = radius;}  
    public double area(){return PI * radius * radius;}  
    public double circumference(){return 2 * PI * radius;}  
}
```

```
class Rectangle extends Shape {  
    private double width, height;  
    public Rectangle(float width, float height){  
        this.width = width;  
        this.height = height;  
    }  
    public double area(){return width * height;}  
    public double circumference(){return 2 * (width + height);}  
}
```

Classes abstraites et extension

Les classes Circle et Rectangle :

- héritent de la variable color
- héritent de la méthode getColor()
- définissent les méthodes abstraites de Shape (area() et circumference())

Ce sont des classes concrètes, elles peuvent être instanciées :

```
Circle c = new Circle(10);  
Rectangle r = new Rectangle(10, 2);  
c.getColor(); // définie dans Shape  
c.area();     // définie dans Circle  
r.area();     // définie dans Rectangle
```