

# 객체지향 프로그래밍

Chapter 14 ~ 16

상속의 기본, 오버라이딩, 상속의 목적

7주차 과제

# Point

---

```
public class Point {  
    private int x, y;  
    public Point(int x, int y) {  
        this.x = x;  
        this.y = y;  
    }  
    public int getX() { return x; }  
    public int getY() { return y; }  
    protected void move(int x, int y) {  
        this.x = x;  
        this.y = y;  
    }  
}
```

# 문제1

---

Point를 상속받아 색을 가진 점을 나타내는 ColorPoint 클래스를 작성하라.  
다음 Ex1 클래스에서 main() 메소드를 포함하여 실행 결과와 같이 출력되게 하라.

```
public class Ex1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        ColorPoint cp = new ColorPoint(5, 5, "Yellow");  
        cp.setXY(10, 20);  
        cp.setColor("Red");  
        String str = cp.toString();  
        System.out.println(str + "입니다.");  
    }  
}
```

\* Console 결과

Red색의 (10,20)의 점입니다.

## 문제2

Point를 상속받아 3차원의 점을 나타내는 Point3D 클래스를 작성하라.

다음 Ex2 클래스에서 main() 메소드를 포함하여 실행 결과와 같이 출력되게 하라.

```
public class Ex2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        Point3D p = new Point3D(1, 2, 3); // x, y, z 값  
        System.out.println(p.toString() + "입니다.");  
  
        p.moveUp(); // z 축으로 위쪽 이동  
        System.out.println(p.toString() + "입니다.");  
  
        p.moveDown(); // z 축으로 위쪽 이동  
        p.move(10, 10); // x, y 축으로 이동  
        System.out.println(p.toString() + "입니다.");  
  
        p.move(100, 100, 100); // x, y, z 축으로 이동  
        System.out.println(p.toString() + "입니다.");  
    }  
}
```

\* Console 결과

```
(1,2,3)의 점입니다.  
(1,2,4)의 점입니다.  
(10,10,3)의 점입니다.  
(100,100,100)의 점입니다.
```

## 문제3-1

---

Shape 클래스를 상속받는 Circle, Rectangle, Triangle 클래스가 있다.

Shape 클래스 배열을 통해 해당 클래스의 도형의 이름과 면적을 구하기 위해서는 오버라이딩이 필요하다.

주어진 Ex3 클래스의 main() 메소드를 통하여 실행 결과와 같이 출력되도록 Shape, Circle, Rectangle, Triangle 모두를 작성하라.

\* Console 결과

```
Circle면적 : 78.5  
Rectangle면적 : 12.0  
Triangle면적 : 12.5  
면적의 합 : 103.0
```

## 문제3-2

---

```
public class Ex3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        Shape[] arr = {    new Circle("Circle", 5),  
                           new Rectangle("Rectangle", 3, 4),  
                           new Triangle("Triangle", 5, 5)  
                        };  
  
        double sum = 0;  
        for (Shape a : arr) {  
            System.out.println(a.getName() + " 면적 : " + a.getArea());  
            sum += a.getArea();  
        }  
        System.out.println("면적의 합 : " + sum);  
    }  
}
```