

[문제 1] 다음과 같은 클래스를 작성하시오.

1. 구현 클래스 다이어그램 (Class Diagram)

Square
- height : double - width : double - color : String = "white"
+ Square() + Square(height:double, width:double)
+ inform() : String + setter() / getter()

SquareController
- s : Square
+ createSquare(height:double, width:double) : Square + calcPerimeter() : double + calcArea() : double + paintColor(color:String) : boolean + print() : String

SquareMenu
- sc : Scanner = new Scanner(System.in) - sqr : SquareController = new SquareController()
+ inputMenu() : void + createSquare() : void + getPerimeter() :void + getArea():void + paint():void + printInformation():void

Run
+ <u>main(args:String[]) : void</u>

### 3. 구현 클래스 설명

Package명	Class명	Method	설명
com.kh.homework. shape.model.vo	Square	+Square()	기본 생성자
		+Square(height:double, width:double)	매개변수 있는 생성자
		+getXXX()	저장된 데이터를 불러옴
		+setXXX()	데이터 변수에 저장
		+inform() : String	사각형의 높이, 너비, 색깔을 반환
com.kh.homework. shape.controller	SquareController	+createSquare(height:double, width:double):Square	전달받은 데이터를 Square매개변수 생성자에 전달하여 객체 생성 후 참 조 변수 반환
		+calcPerimeter() : double	사각형 둘레 반환
		+calcArea() : double	사각형 넓이 반환
		+paintColor(color:String):boolean	전달받은 값으로 색깔 변경
		+print():String	입력된 Square 정보 반환
com.kh.homework. shape.view	SquareMenu	+inputMenu():void	사각형 메뉴를 선택
		+createSquare() : void	사용자에게 너비, 높이 데이터를 입 력 받아 Controller에 전달
		+getPerimeter():void	사각형 둘레 출력
		+getArea():void	사각형 넓이 출력
		+paint():void	사용자에게 색깔 데이터를 입력 받 아 Controller에 전달
		+printInformation():void	사각형의 정보 출력
com.kh.homework. shape.run	Run	<u>+main(args:String[]):void</u>	SquareMenu 객체를 생성 후 inputMenu() 실행

\* class 명과 method 명은 변경 하지 않는다.

\* 모든 클래스 변수의 getter, setter 함수는 직접 구현한다.

#### 4. class 구조

```
public class Run{

    public static void main(String args[]) {

        // inputMenu() 호출

    }

}
```

```
public class SquareMenu{

    // 멤버 변수

    public void inputMenu() {

        ===== 사각형을 만들어요 =====

        1. 사각형 생성          // ==> createSquare()
        2. 사각형 둘레 구하기   // ==> getPerimeter()
        3. 사각형 면적 구하기   // ==> getArea()
        4. 사각형 색칠하기     // ==> paint()
        5. 사각형 정보 조회     // ==> printInformation()
        9. 프로그램 종료       // ==> "프로그램 종료" 출력 후 프로그램 종료

        메뉴 번호 :

        // 잘못 입력했을 시 "잘못된 번호입니다. 다시 입력해주세요." 출력 후 반복

    }

    public void createSquare(){

        생성할 사각형의 가로, 세로 길이를 정해주세요

        가로 :

        세로 :

        // 가로, 세로 길이를 사용자에게 입력 받으면

        // 해당 값을 SquareController(이하 sqr)의 createSquare()에 인자로 전달

        // createSquare()로부터 전달받은 반환 값이 null이 아니면

        // "사각형이 성공적으로 생성되었습니다" 출력

        // null이라면 "사각형이 생성되지 않았습니다." 출력

    }

    public void getPerimeter(){

        // sqr의 calcPerimeter()를 호출하여 해당 메소드의 반환 값을 전달 받음

        // 전달 받은 반환 값이 0이면 "사각형을 먼저 생성해주세요." 출력

        // 0이 아니면 둘레 출력 (ex. 둘레 : 둘레 값)

    }

}
```

```
public void getArea() {  
    // sqr의 calcArea()를 호출하여 해당 메소드의 반환 값을 전달 받음  
    // 전달 받은 반환 값이 0이면 "사각형을 먼저 생성해주세요." 출력  
    // 0이 아니라면 면적 출력 (ex. 면적 : 면적 값)  
}  
  
public void paint(){  
    지정할 색깔을 입력해주세요.  
    색깔 :  
    // 색깔을 사용자에게 입력 받으면 해당 값을 sqr의 paintColor()에 인자로 전달  
    // paintColor()로부터 전달받은 반환 값이 true이면 "색이 성공적으로 설정되었습니다." 출력  
    // false이면 "사각형을 먼저 생성해주세요." 출력  
}  
  
public void printInformation(){  
    // sqr의 print() 호출하여 해당 메소드의 반환 값을 전달 받음  
    // 전달 받은 값이 null이 아니면 전달 받은 반환 값 출력  
    // null이라면 "사각형을 먼저 생성해주세요." 출력  
}  
}
```

```

public class ShapeController{
    // 멤버 변수

    public Square createSquare(double height, double width){
        // 매개변수로 넘어온 값을 Square의 매개변수 있는 생성자의 인자로 담아
        // Square 객체 생성 후 참조 변수 s 반환
    }

    public double calcPerimeter() {
        // 계산한 둘레 값을 저장할 변수 result 생성
        // s가 null이 아니라면 참조변수 s에 저장되어 있는 너비와 높이를 꺼내
        // 변수 height, width에 저장
        // 각 변수 height, width에 저장되어 있는 값이 0이 아니면
        // 변수 result에 사각형 둘레를 계산한 결과 값 저장 후 result 최종 반환
        // 둘레 : 2 * (높이 + 너비)
    }

    public double calcArea(){
        // 계산한 넓이 값을 저장할 변수 result 생성
        // s가 null이 아니라면 참조변수 s에 저장되어 있는 너비와 높이를 꺼내
        // 변수 height, width에 저장
        // 각 변수 height, width에 저장되어 있는 값이 0이 아니면
        // 변수 result에 사각형 넓이를 계산한 결과 값 저장 후 result 최종 반환
        // 넓이 : 높이 * 너비
    }

    public boolean paintColor(String color){
        // s가 null이 아니고 s에 저장된 width, height의 값이 0이 아니면
        // s의 setter를 통해 매개변수로 넘겨받은 데이터로 색 변경 후 true 반환
        // s가 null이거나 s에 저장된 width, height 중 하나라도 값이 0이면 false 반환
    }

    public String print(){
        // 사각형 정보 값을 저장할 변수 result 생성
        // s가 null이 아니고 s에 저장된 width, height의 값이 0이 아니면
        // s의 inform() 반환 값을 result에 저장 후 result 최종 반환
    }
}

```

## 5. 실행 결과

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 2

사각형을 먼저 생성해주세요.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 3

사각형을 먼저 생성해주세요.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 4

지정할 색깔을 입력해주세요.

색깔 : red

사각형을 먼저 생성해주세요.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 5

사각형을 먼저 생성해주세요.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 6

잘못된 번호입니다. 다시 입력하세요.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 1

생성할 사각형의 가로, 세로 길이를 정해주세요

가로 : 10

세로 : 0

사각형이 성공적으로 생성되었습니다.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 2

사각형을 먼저 생성해주세요.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 1



생성할 사각형의 가로, 세로 길이를 정해주세요

가로 : 12.5

세로 : 2

사각형이 성공적으로 생성되었습니다.

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 2

둘레 : 29.0

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 3

면적 : 25.0

===== 사각형을 만들어요 =====

1. 사각형 생성
2. 사각형 둘레 구하기
3. 사각형 면적 구하기
4. 사각형 색칠하기
5. 사각형 정보 조회
9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 5

height : 2.0 / width : 12.5 / color : white

===== 사각형을 만들어요 =====

- 1. 사각형 생성
- 2. 사각형 둘레 구하기
- 3. 사각형 면적 구하기
- 4. 사각형 색칠하기
- 5. 사각형 정보 조회
- 9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 4

지정할 색깔을 입력해주세요.

색깔 : blue

색이 성공적으로 설정되었습니다.

===== 사각형을 만들어요 =====

- 1. 사각형 생성
- 2. 사각형 둘레 구하기
- 3. 사각형 면적 구하기
- 4. 사각형 색칠하기
- 5. 사각형 정보 조회
- 9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 5

height : 2.0 / width : 12.5 / color : blue

===== 사각형을 만들어요 =====

- 1. 사각형 생성
- 2. 사각형 둘레 구하기
- 3. 사각형 면적 구하기
- 4. 사각형 색칠하기
- 5. 사각형 정보 조회
- 9. 프로그램 종료

메뉴 번호 : 9

프로그램을 종료합니다.