

# Java 방학특강 (*Day 14*)

최은빈 (*Eunbin Choi*)

Email: *qwertyuiop7823@gmail.com*

*2021.01.21*



# Contents

- 필드와 메소드 연습문제
- 생성자 연습문제
- 상속 연습문제
- 추상클래스 연습문제
- 인터페이스 연습문제

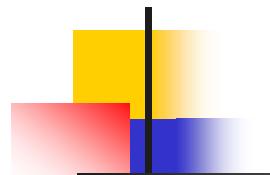


## 연습문제 1번

- 사각형을 나타내는 클래스 **Rectangle**을 만들어보자.
- 사각형은 가로(w)와 세로(h)를 가지며, 사각형의 넓이를 반환하는 `area()`, 사각형의 둘레를 반환하는 `perimeter()`, 등의 메소드를 가진다.
- **Rectangle** 클래스를 작성하고 객체를 생성하여 테스트하라.

# 연습문제 1번 실행 결과

```
Problems @ Javadoc Console ✎
<terminated> RectangleTest [Java Application] C:\WPr...
사각형의 가로에 해당하는 값을 입력하세요 : 3
사각형의 세로에 해당하는 값을 입력하세요 : 5
Area = 15
Perimeter = 16
```

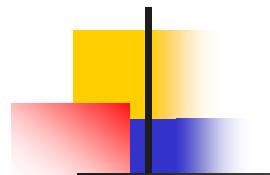


## 연습문제 2번

- 날짜를 나타내는 클래스 Date를 만들어보자.
- Date는 연도, 월, 일 등의 속성을 가지며, 날짜를 “2012.7.12.”과 같이 출력하는 메소드 print1(), 날짜를 “July 12, 2012”와 같이 출력하는 print2() 등의 메소드를 가진다.
- Date 클래스를 작성하고 객체를 생성하여서 테스트하라.

# 연습문제 2번 실행 결과

```
Problems @ Javadoc Console <terminated> DateTest [Java Application] C:\Program Fi  
연도를 입력하세요 : 2012  
월을 입력하세요 : 12  
일을 입력하세요 : 3  
2012.12.3  
December 3, 2012
```



## 연습문제 3번

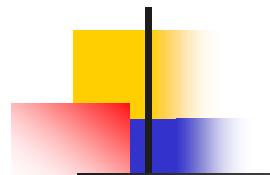
- 복소수를 나타내는 클래스를 만들어보자.
- 복소수는  $\text{real} + \text{imag}^*i$  와 같은 형태를 갖는다.  
여기서  $i = \sqrt{-1}$  이다.
- 복소수에 필요한 속성들과 가능한 메소들을  
결정한 후에, 클래스를 작성하고, 객체를  
생성하여 테스트 하라.

# 연습문제 3번 실행 결과



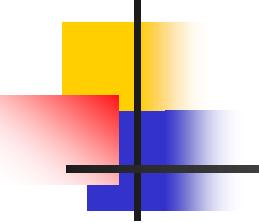
The screenshot shows the Eclipse IDE's Console view during the execution of a Java application named 'ComplexTest'. The application performs complex number arithmetic. The console output is as follows:

```
<terminated> ComplexTest [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_111\bin  
첫번째 복소수의 실수부와 허수부를 입력하세요 : 2 3  
두번째 복소수의 실수부와 허수부를 입력하세요 : 4 2  
두 복소수의 덧셈  
6.00 + 5.00*i  
두 복소수의 뺄셈  
2.00 + 3.00*i
```



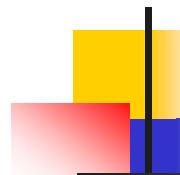
## 연습문제 4번

- 영화 Movie 클래스를 정의하여 보자.
- Movie 클래스는 영화 제목, 평점, 감독, 발표된 연도 등의 필드를 가진다.
- 영화의 모든 정보를 화면에 출력하는 print()라는 메소드를 구현하라.
- Movie 클래스를 작성하고 객체를 생성하여 테스트하라.



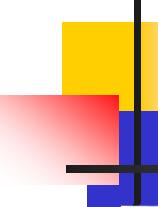
# 연습문제 4번 실행 결과

```
Problems @ Javadoc Console <terminated> MovieTest [Java Application] C:\Program Fil  
영화 평점을 입력하세요 : 4.12  
영화 감독을 입력하세요 : Kang dae  
영화의 발표된 연도를 입력하세요 : 2012  
영화 제목 : Harmony  
평점 : 4.12  
감독 : Kang dae  
발표된 연도 : 2012
```

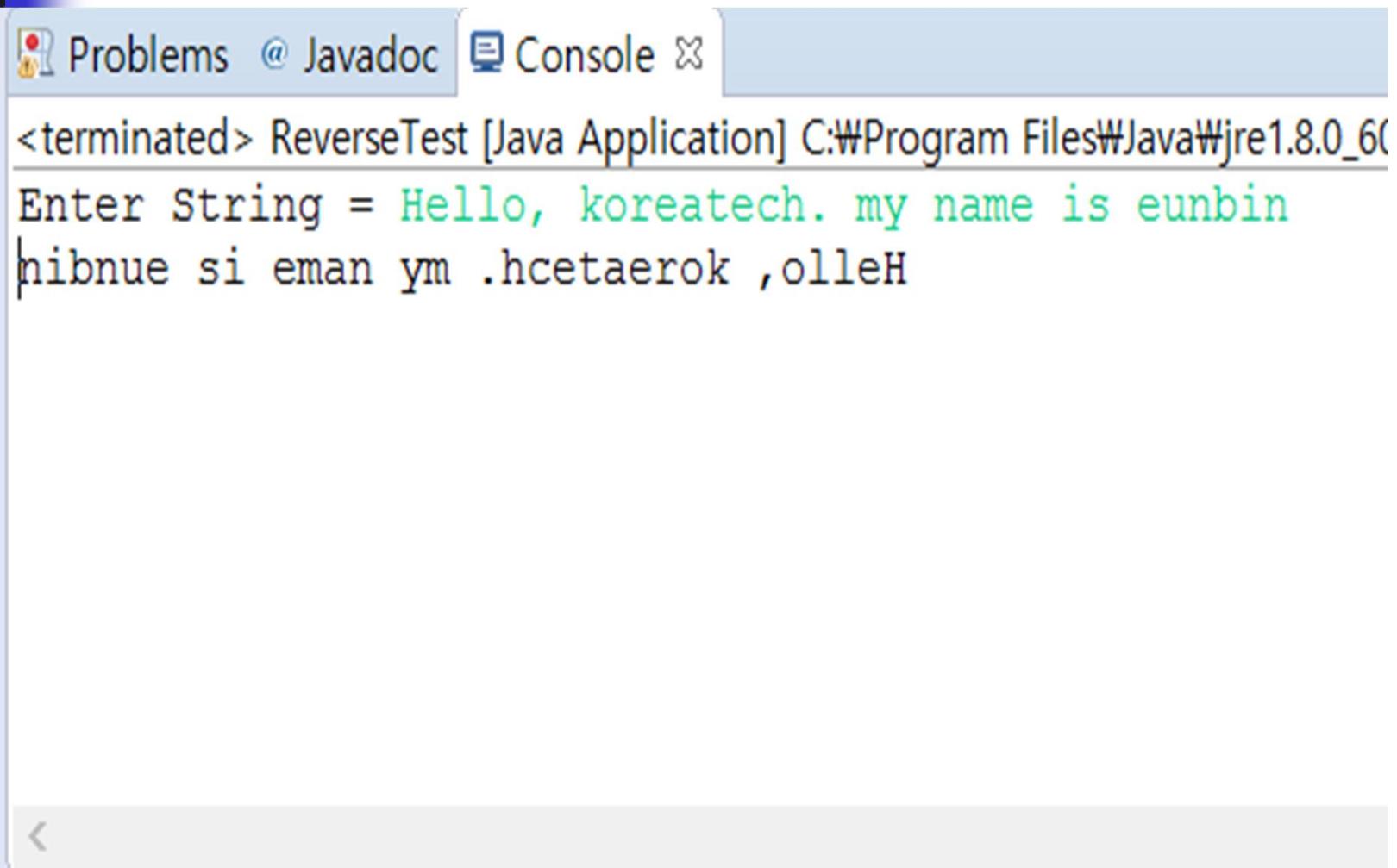


## 연습문제 5번

- 사용자에게서 받은 문자열을 역순으로 화면에 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.
- 예를 들어서 사용자가 “secret”을 입력하면 “terces”을 출력한다.



# 연습문제 5번 실행 결과



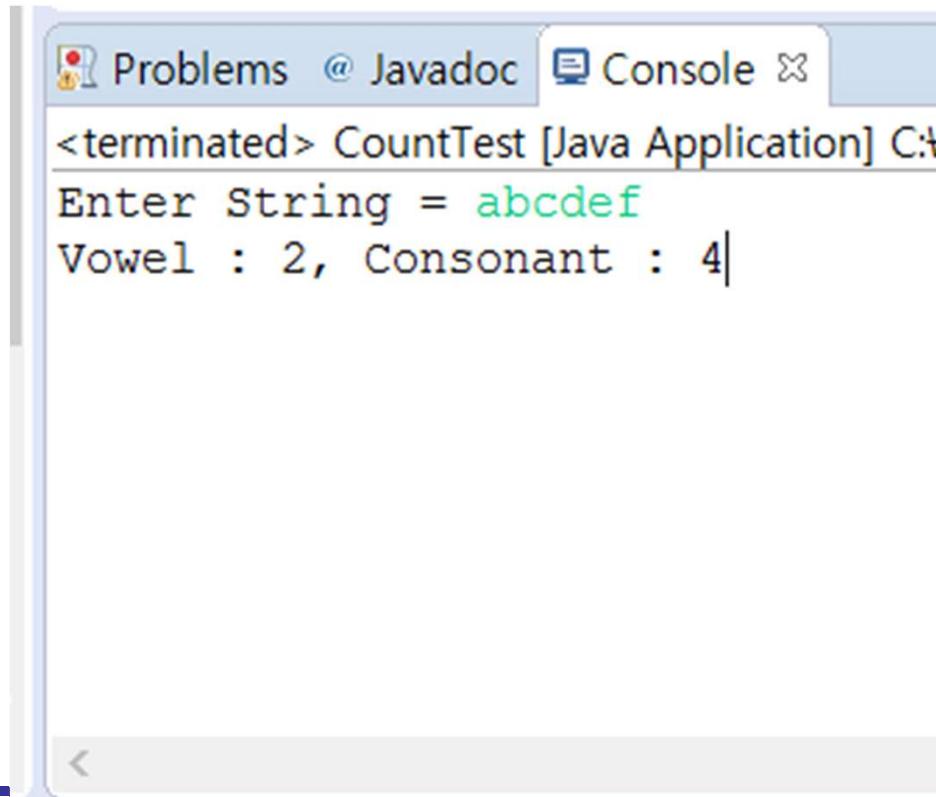
The screenshot shows a Java application named "ReverseTest" running in an IDE. The application has terminated successfully. The console output is as follows:

```
<terminated> ReverseTest [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_60  
Enter String = Hello, koreatech. my name is eunbin  
nibne si eman ym .hcetaerok ,olleH
```

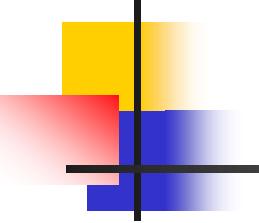


## 연습문제 6번

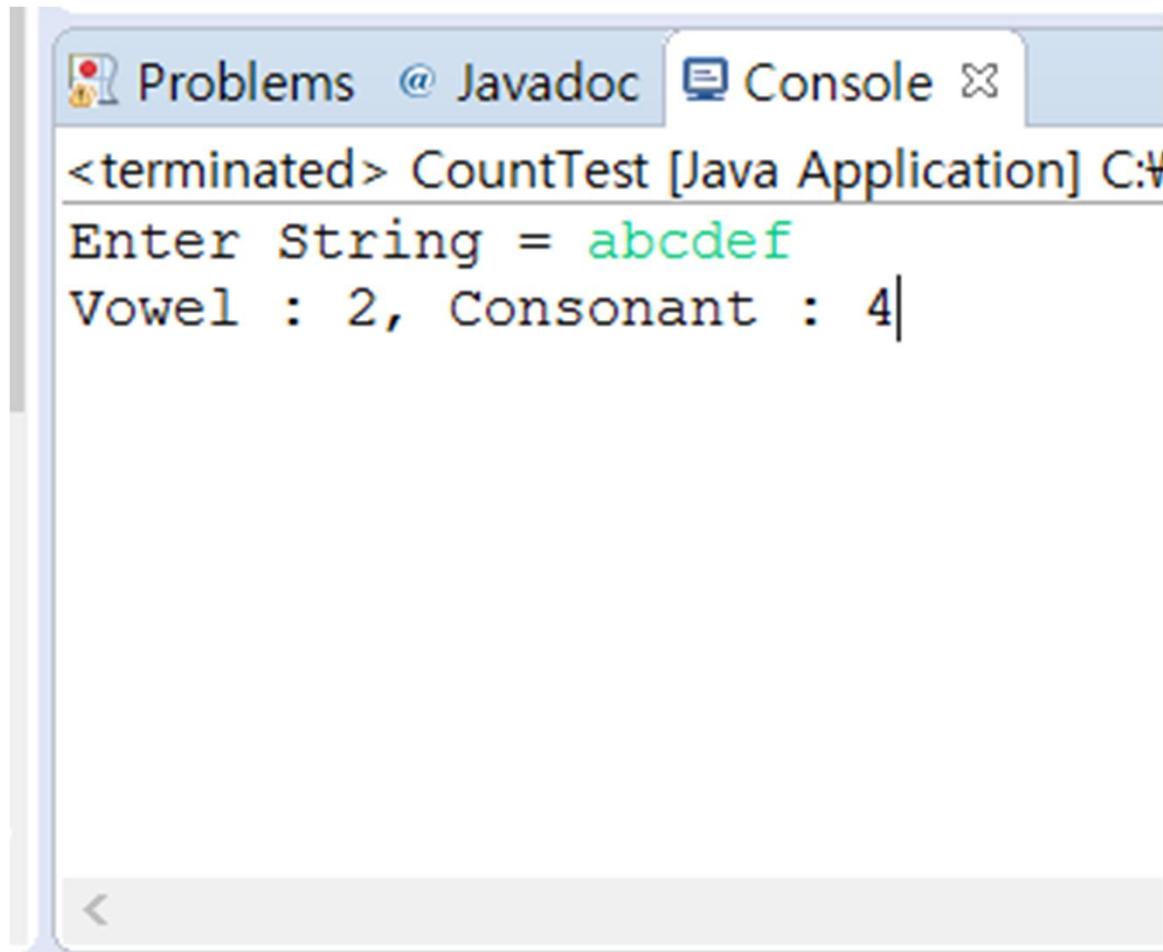
- 사용자로부터 받은 문자열에서 자음과 모음의  
계수를 계산하여서 출력하는 프로그램을  
작성하라.



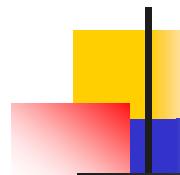
```
Problems @ Javadoc Console <terminated> CountTest [Java Application] C:\  
Enter String = abcdef  
Vowel : 2, Consonant : 4
```



# 연습문제 6번 실행 결과

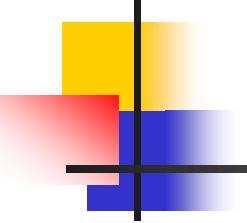


```
Problems @ Javadoc Console ✘
<terminated> CountTest [Java Application] C:\...
Enter String = abcdef
Vowel : 2, Consonant : 4
```

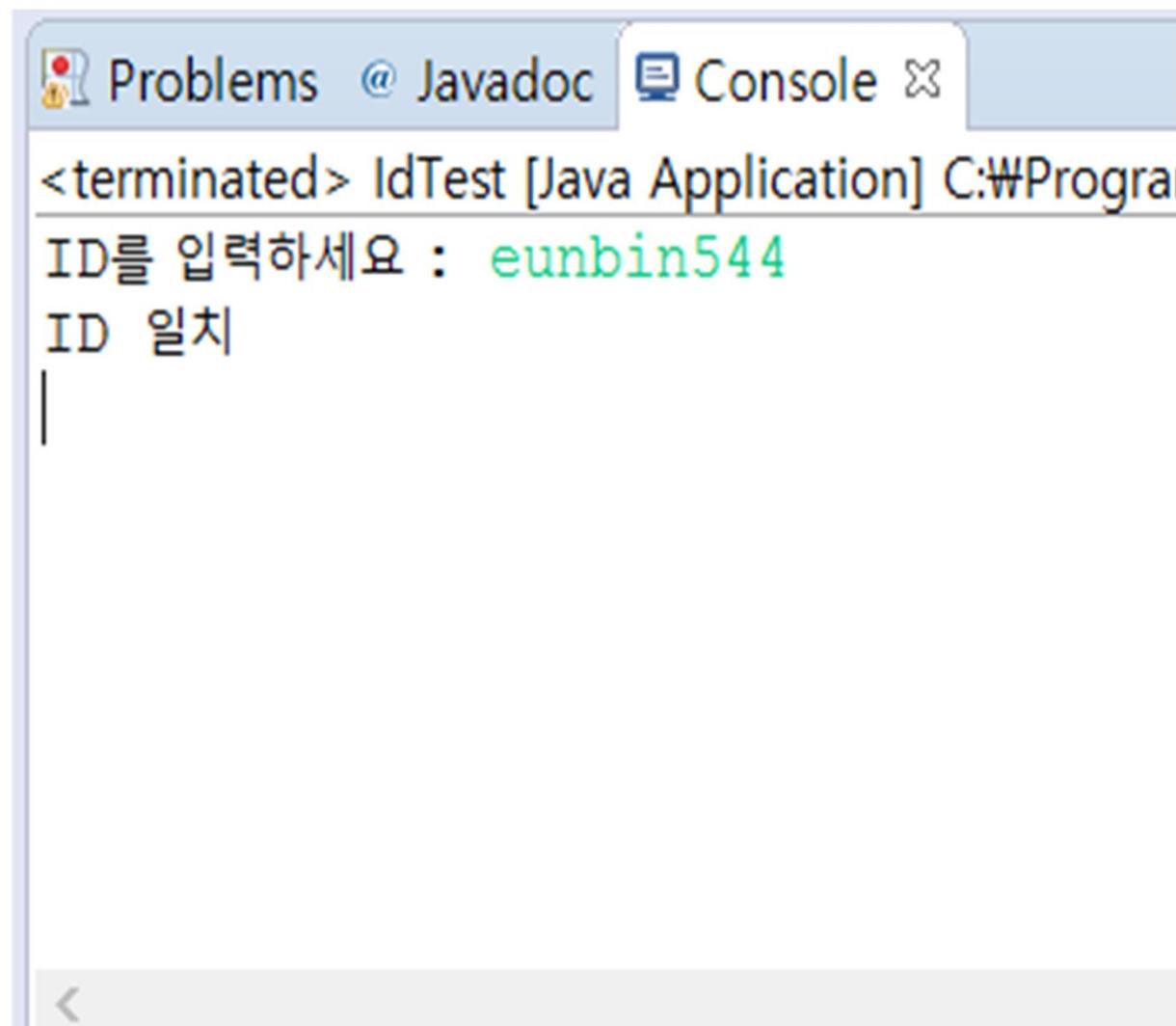


## 연습문제 7번

- 사용자로부터 아이디를 받아서 미리 저장된 아이디와 일치하는지를 검사하는 프로그램을 작성하여 보자.

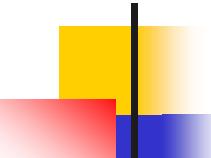


# 연습문제 7번 실행 결과



The screenshot shows the Eclipse IDE's Console view for a Java application named "IdTest". The title bar indicates it is a Java Application running on C:\Program Files. The console output is as follows:

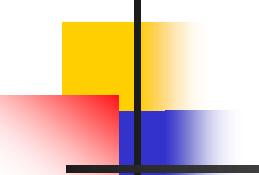
```
<terminated> IdTest [Java Application] C:\Program Files
ID를 입력하세요 : eunbin544
ID 일치
```



## 연습문제 8번

- 강아지를 나타내는 Dog이라는 이름의 클래스를 설계한다. Dog 클래스는 다음과 같은 필드를 가져야한다.

- name : 강아지의 이름, 전용 멤버
  - breed : 강아지의 종류, 예를 들면 “요크셔테리어”, 공용 멤버
  - age : 강아지의 나이, 전용 멤버



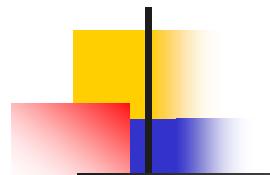
## 연습문제 8번 (cont.)

- Dog 클래스는 다음과 같은 생성자와 메소드를 가져야 한다. 초기화되지 않은 필드를 null이나 0으로 초기화 하라.

- Dog(String name, int age) : 강아지의 이름과 나이를 초기화
  - Dog(String name, String breed, int age) : 강아지의 이름, 종류. 나이를 초기화

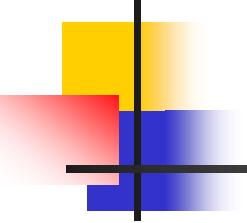
# 연습문제 8번 실행 결과

```
@ Javadoc Console ×  
<terminated> DogTest [Java Application] C:\Program Fi  
같습니다  
  
이름 : 활활, 종류 : 진돗개, 나이 : 10  
이름 : 멍멍, 종류 : 요크셔테리어, 나이 : 13  
  
객체의 갯수는 2개 입니다
```



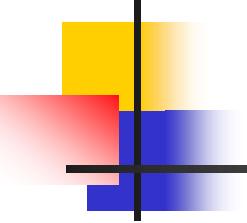
## 연습문제 9번

- 비행기를 나타내는 **Plane**라는 이름의 클래스를 설계하라.
- **Plane**라는 이름의 클래스를 설계하라.
- **Plane** 클래스는 제작사(예를 들어서 에어버스), 모델(A380), 최대 승객수(500)를 필드로 가지고 있다.



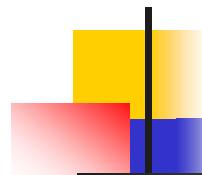
# 연습문제 9 번 (cont.)

- ① 필드를 정의하라. 모든 필드는 전용 멤버로 하라.
- ② 모든 필드에 대한 접근자와 설정자 메소드를 작성한다.
- ③ Plane 클래스의 생성자를 몇 개를 중복 정의하라.  
생성자는 모든 데이터를 받을 수도 있고 아니면 하나도 받지 않을 수 있다.
- ④ PlaneTest라는 이름의 테스트 클래스를 만드는데 main()에서 Plane 객체 여러 개를 생성하고 접근자와 설정자를 호출하여 보라.
- ⑤ Plane 클래스에 지금까지 생성된 비행기의 개수를 나타내는 정적 변수인 planes를 추가하고 생성자에서 증가시켜보자.
- ⑥ Plane 클래스에 정적 변수 planes의 값을 반환하는 정적 메소드인 getPlanes()를 추가하고 main()에서 호출하여 보라.



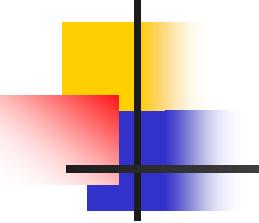
# 연습문제 9번 실행 결과

```
@ Javadoc Console ✎  
<terminated> PlaneTest [Java Application] C:\WProg  
현재 객체의 갯수는 0 입니다  
  
제작사 : Airbus  
모델의 이름 : A380  
최대 승객수 : 500  
  
제작사 : Airbus2  
모델의 이름 : A400  
최대 승객수 : 100  
  
현재 객체의 갯수는 2 입니다
```



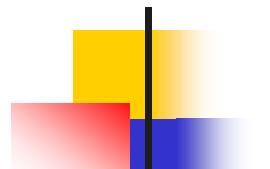
# 연습문제 10번

- 상자를 나타내는 Box라는 이름의 클래스를 설계하라.
- Box 클래스는 상자의 높이, 너비, 높이를 필드로 가지고 있다.
- 박스가 비어있는지 그렇지 않은지를 나타내는 empty라고 하는 필드도 추가한다.
- Box 클래스의 생성자를 중복정의하라. 생성자는 모든 데이터를 받을 수도 있고 아니면 하나도 받지 않을 수도 있다. 새로 생성된 Box는 비어있다고 가정한다.



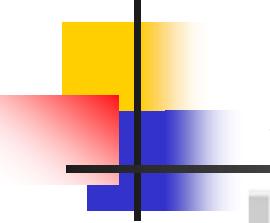
# 연습문제 10번 실행 결과

```
@ Javadoc Console ×  
<terminated> BoxTest (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_60\bin\javaw.exe  
높이 : 3.000000, 가로 : 3.000000, 세로 : 3.000000, empty : true  
높이 : 4.000000, 가로 : 4.200000, 세로 : 3.500000, empty : false  
현재 객체의 수는 1개 입니다
```



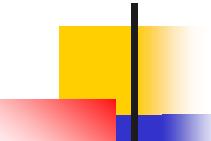
## 연습문제 11번

- 일반적인 책을 나타내는 Book 클래스를 상속받아서 잡지를 나타내는 Magazine 클래스를 작성하여 보자.
- Book 클래스는 제목, 페이지수, 저자 등의 정보를 가진다. Magazine 클래스는 추가로 발매일 정보를 가진다.
- 생성자, 접근자, 설정자를 포함하여서 각각의 클래스를 작성한다. 이들 클래스들의 객체를 만들고 각 객체의 모든 정보를 출력하는 테스트 클래스를 작성하라.



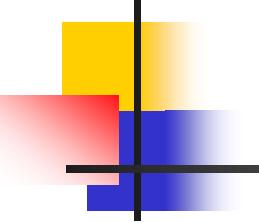
# 연습문제 11번 실행 결과

```
@ Javadoc Console ×  
<terminated> MagazineTest [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_6  
이름은 잡지, 페이지수는 223, 저자는 흥길동, 발매일은 2015년 3월 2일
```



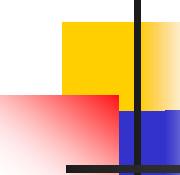
## 연습문제 12번

- 일반적인 음식을 나타내는 Food 클래스를 상속받아서 멜론을 나타내는 Melon 클래스를 작성하여 보자.
- Food 클래스는 칼로리, 가격, 중량 등의 정보를 가진다.
- Melon 클래스는 추가로 경작 농원 정보를 가진다.
- 생성자, 접근자, 설정자를 포함하여서 각각의 클래스를 작성한다. 이들 클래스들의 객체를 만들고 각 객체의 모든 정보를 출력하는 테스트 클래스를 작성하라.
- 객체의 내용이 같은지 비교하는 함수 equals (Object obj)를 작성하라.



# 연습문제 12번 실행 결과

```
@ Javadoc Console ✎
<terminated> MelonTest [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_60\bin\javaw.exe (2015. 10.
이 음식의 칼로리는 130, 가격은 15000, 중량은 20, 경작 농원 정보는 강원도입니다
이 음식의 칼로리는 120, 가격은 13000, 중량은 25, 경작 농원 정보는 경기도입니다
false
true
```

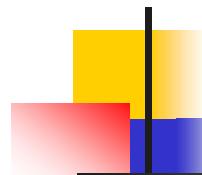


## 연습문제 13번

- 다음과 같은 인터페이스를 정의하라.

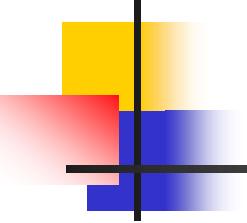
```
public interface Drawable
{
    void draw();
}
```

- 파일의 **ShapeTest.java**에 등장하는 2차원 도형인 원, 사각형, 삼각형 등이 위의 인터페이스를 구현하도록 수정하라.



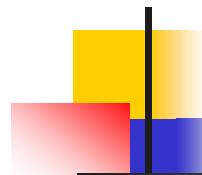
## 연습문제 13번 (cont.)

- `draw()` 메소드는 실제로 그리지는 않고 메시지만 출력하라.
- `main()`에서 `Drawable` 객체 배열을 생성하고 배열의 각 원소에 대하여 `draw()`를 호출하여 랜덤하게 객체를 이동시키는 프로그램을 작성하라.



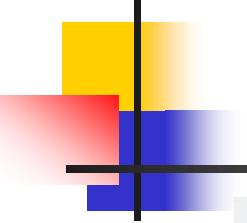
# 연습문제 13번 실행 결과

```
@ Javadoc  Console 
<terminated> ShapeTest (2) [Java Application]
Circle Draw
Triangle Draw
Rectangle Draw
```



## 연습문제 14 번

- Person이라는 클래스를 정의하라. Person은 이름(name)과 키(height)를 필드로 가진다. Person은 파일의 Comparable 인터페이스를 구현한다.
- 이 Comparable 인터페이스를 이용하여서 가장 키 큰 사람의 이름을 반환하는 메소드 getMaximum(Person[] array)를 구현하고 테스트하라.



# 연습문제 14번 실행 결과

```
@ Javadoc Console ✎
<terminated> ComparableTest [Java Application] C:\Program Files\
키가 가장 큰 사람은 임수진입니다
```