

능동적 사고 방식의

java

강사 박주병



Part10 객체지향2 .

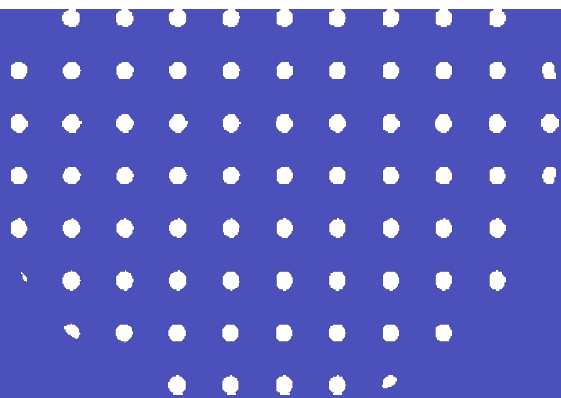
01 패키지와 import

02 제어자

03 접근제어자

04 실습 문제





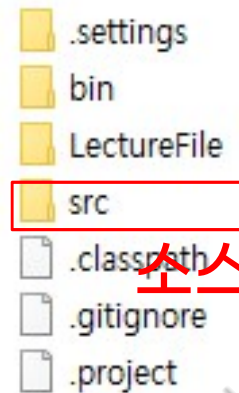
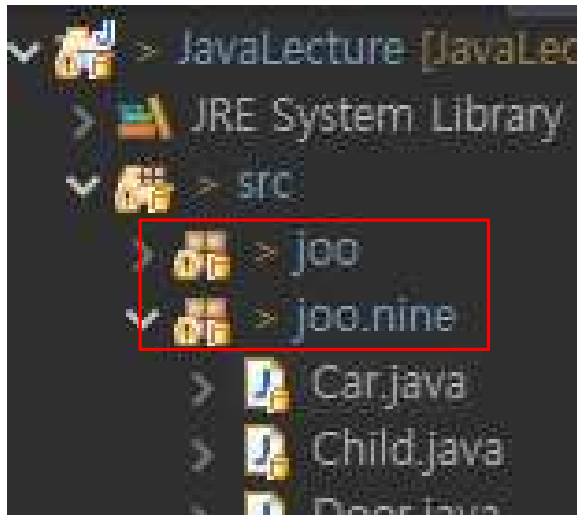
ParkJuByeong

01

패키지와 import

패키지

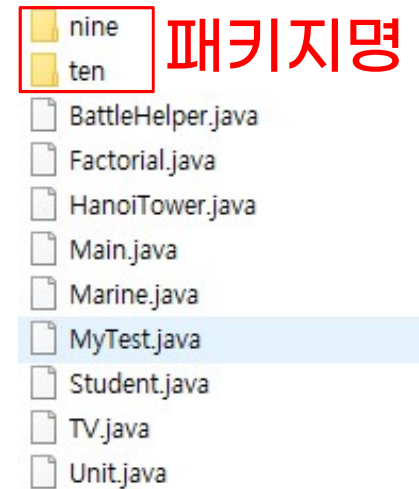
클래스를 분류하는 폴더



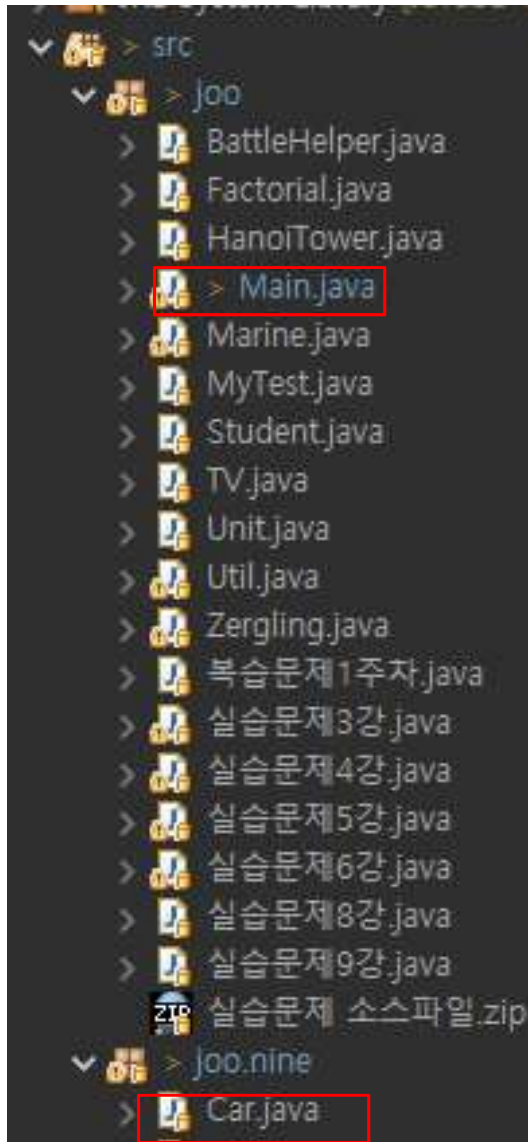
소스코드 폴더



패키지명



패키지는 실제로 폴더로 생성되어 관리된다.

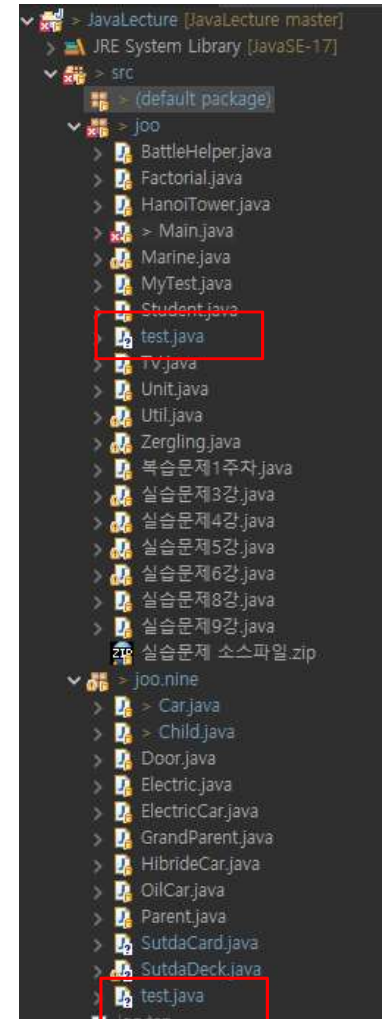
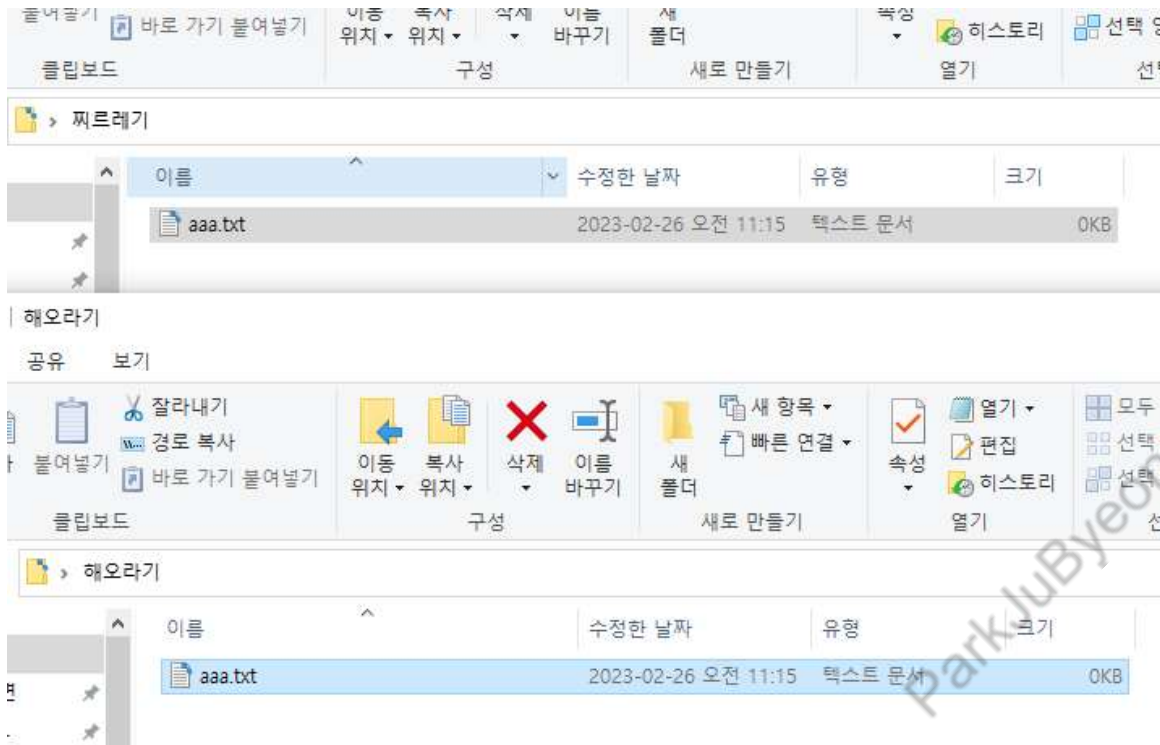


```
1 package joo;  
2  
3 import joo.nine.Car;  
4  
5  
6  
7 public class Main {  
8  
9  
10  
11     public static void main(String[] args) {  
12         |  
13         Car test = new Car();  
14     }  
15 }
```

현재 파일의 패키지명
(하나의 패키지명만 가질수 있다)

다른 패키지의 클래스를 사용하기 위해서
import를 해야 한다.

왜 쓰는걸까?



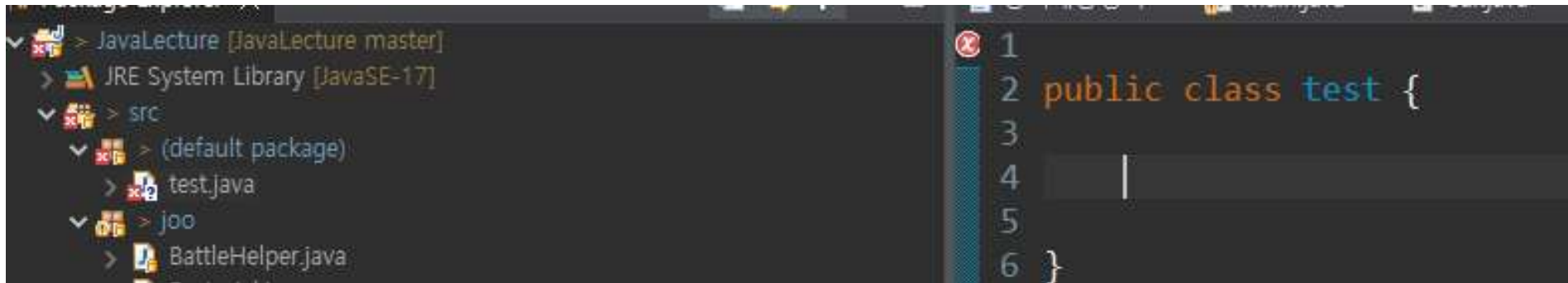
패키지가 다르면 클래스명이 같아도 된다.

패키지 규칙

1. 모든 클래스는 반드시 하나의 패키지 안에 속해야 한다.
2. 대소문자 모두 사용가능하지만 클래스명과의 구분을 위해 소문자만 사용한다.
3. 문법적 제약은 아니지만 일반적으로 도메인 형식으로 만든다.

ParkJuByeong

지금까지 패키지를 만들지 않아도 쓰는데??



패키지를 만들지 않으면 자동으로 디폴트 패키지를 만든다

* **java** 버전에 따라 패키지가 없어도 되나
자바9에서부터 모듈이 추가됨에 따라 무조건 패키지를 만들어야 된다.

import

```
1 package joo;
2
3
4
5
6
7 public class Main {
8
9
10
11 public static void main(String[] args) {
12     joo.nine.Car test = new joo.nine.Car();
13 }
14
```

```
1 package joo;
2
3 import joo.nine.Car;
4
5
6
7 public class Main {
8
9
10
11 public static void main(String[] args) {
12     Car test = new Car();
13 }
14
```

import 하지 않아도 패키지명을 다 적어주어 사용가능하다.

import는 성능에 영향을 주지 않는다.



```
4
5 import joo.nine.Car;
6 import joo.nine.Child;
7
8
9 public class Main {
10
11
12
13     public static void main(String[] args) {
14
15         Car test = new Car();
16         Child child = new Child(null, 0);
17     }
18 }
```

클래스명

```
4
5 import joo.nine.*;
6
7
8 public class Main {
9
10
11
12     public static void main(String[] args) {
13
14         Car test = new Car();
15         Child child = new Child(null, 0);
16
17         System.out.print("");
18     }
19 }
```

모든 클래스

```
1 package joo;
2 |
3 public class Main {
4
5
6
7     public static void main(String[] args) {
8
9         String name = "이름";
10        System.out.print("");
11        /*
12
```

String, System은 import 하지 않아도 써지는데??

```
5  
6 package java.lang;  
7
```

java.lang 패키지는 매우 빈번하게 쓰이므로 자바에서
자동으로 **import** 해준다.

static import

```
System.out.print("");
```



클래스

멤버변수(객체)

PrintStream의 메서드

```
public static final PrintStream out = null;
```

static import

```
• import static java.lang.Math.random;  
import static java.lang.System.out;  
  
public class Main {  
  
• public static void main(String[] args) {  
    String name = "이름";  
    out.print("");  
    random();|
```


실습문제1

지금까지 만들어본 클래스들을
.java파일 하나당 클래스 한개씩 분리하고
원하는 대로 패키지로 분리하도록 하자.

(엔트리포인트가 있는 클래스를 제외하고 모두 다른 패키지로 분류하자)
패키지명 **ex)**

joo.강의1 , joo.강의2 강의마다 실습하는 클래스들을 분류해두면 편하다

02

제어자

ParkJuByeong

제어자

```
graph TD; A[제어자] -.- B[접근제어자]; A -.- C[그외 키워드]; B --- D[public<br/>protected<br/>private<br/>default]; C --- E[static<br/>final<br/>abstract<br/>...];
```

접근제어자

public
protected
private
default

그외 키워드

static
final
abstract
...

```

7 public class Main {
8
9
0
1 public static final String name="이름";
2
3 public static void main(String[] args) {
4
5     String name = "이름";
6
7     out.print("");

```

```

final static public String name="이름";

static public void main(String[] args) {

```

제어자들 끼리 순서는 상관 없으나 일반적으로
접근제어자를 가장 먼저 작성한다.

final : 변하지 않는

변수 -> 상수(변하지않는값)으로 지정한다

```
static final String name="이름";  
  
public static void main(String[] args) {  
    name = "파이널 변경";  
}
```

```
final class Card{  
    final int number;  
    Card(int number)  
    {  
        this.number = number;  
    }  
}
```

선언과 동시에 혹은 생성자에서 딱
한번 초기화 가능

상수인데 생성자에서 초기화가 가능하게 풀어준건 왜일까?

```
Card card1 = new Card();  
Card card2 = new Card();  
Card card3 = new Card();  
  
card1.number = 5;
```

ParkJuByeong

객체마다 다른값을 가져야 하는 상수일경우... 불가능해진다.
ex) 주민번호

final

메서드 -> 오버라이딩 할수 없다.

```
7  class a{
8
9  public final void test()
10 {
11
12 }
13 }
14
15 class b extends a
16 {
17 public final void test()
18 {
19 |
20 }
21 }
```

ParkJuByeong

final

클래스 -> 상속될수 없다.

```
final class a{  
    public final void test()  
    {  
    }  
}  
  
class b extends a  
{  
|  
}
```

```
6  */  
7  
8  public final class Math {  
9  
10 /**
```

abstract : 추상의, 미완성의

객체 생성을 못하게 막을때 사용한다.

```
abstract class Card{  
    public final int number = 3;  
  
    Card()  
    {  
    }  
  
    abstract void Shuffle();  
  
    void Pick()  
    {  
    }  
}
```

메서드 내부가 비어 있다.

```
class Card{  
    public final int number = 3;  
  
    Card()  
    {  
    }  
  
    abstract void Shuffle();  
  
    void Pick()  
    {  
    }  
}
```

ParkJuByeong

추상 메서드가 있다면 해당 클래스는 인스턴스화 될수 없기에 무조건 추상클래스가 되어야 한다.

```
3 public abstract class Car {
4
5
6     int speed;
7
8     public Door doors[] = new Door[4];
9
10    public Car()
11    {
12        |
13        //문 4개를 생성한다.
14        for(int i =0;i<doors.length;i++)
15            doors[i] = new Door();
16    }
17
18    void go(int speed)
19    {
20        this.speed = speed;
21    }
22
23
24
25    void stop()
26    {
```

추상 메서드가 있으면 반드시 추상클래스여야 한다. 다만 추상 메서드가 없으면 추상클래스를 못한다는것은 아니다. 객체 생성을 막기 위해 추상화가 가능하다.

객체를 만들지도 못하는 추상 클래스
내용이 비어 있는 추상 메서드

왜 필요 할까?

사람, 책, 노트북 등등은 실제로 존재하는것인가?



```
Car car = new Car();
```

현실 세계와는 맞지 않는 코드이다.
상속의 용도로만 제한을 뒤야 한다.

실습문제2

1. 앞서 만들어 놓은 Car 클래스를 추상클래스로 만들자.
2. People 클래스를 만들고 멤버마다 적절한 제어자를 사용하자
이름, 나이, 주민번호, 성별, 생성자

```
3 public class People {  
4  
5     String name;  
6     int age;  
7     final String juminNumber;  
8     final String gender;  
9  
0     People(String juminNumber, String gender)  
1     {  
2         this.juminNumber = juminNumber;  
3         this.gender = gender;  
4     }  
5 }  
6
```

3. Unit, Marine, Zergling 클래스를 구현하자

변수: **hp**, **power**(공격력), **armor**(방어력),

메서드: **powerUp()**, **armorUp()** -> 각각 수치를 1씩 증가 시키며 모든 객체가 동시에 수치가 올라야 한다.

attack() 메서드의 경우 **unit**의 추상메서드로 만들고 상속받아 구현하자

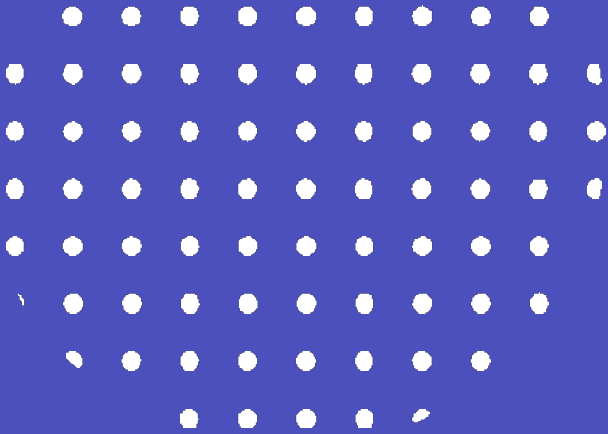
```
Marine marine = new Marine();
Marine marine2 = new Marine();
Zergling zergling = new Zergling();

marine.attack();
zergling.attack();

System.out.println(marine.toString());
marine.powerUp();
System.out.println(marine2.toString());

System.out.println(Unit.count);
System.out.println(Marine.count);
System.out.println(Zergling.count);
```

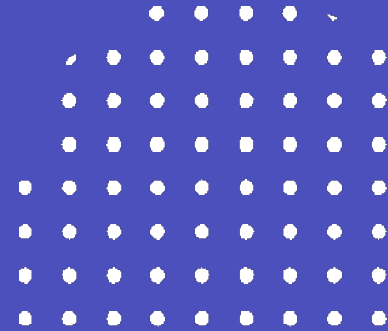
```
<terminated> main [Java Application] C:\Users\zest1\W...
총을 쏩니다.
박치기를 합니다!
체력: 50   공격력:4   방어력:0
체력: 50   공격력:5   방어력:0
3
2
1
```



ParkJuByeong

03

접근 제어자

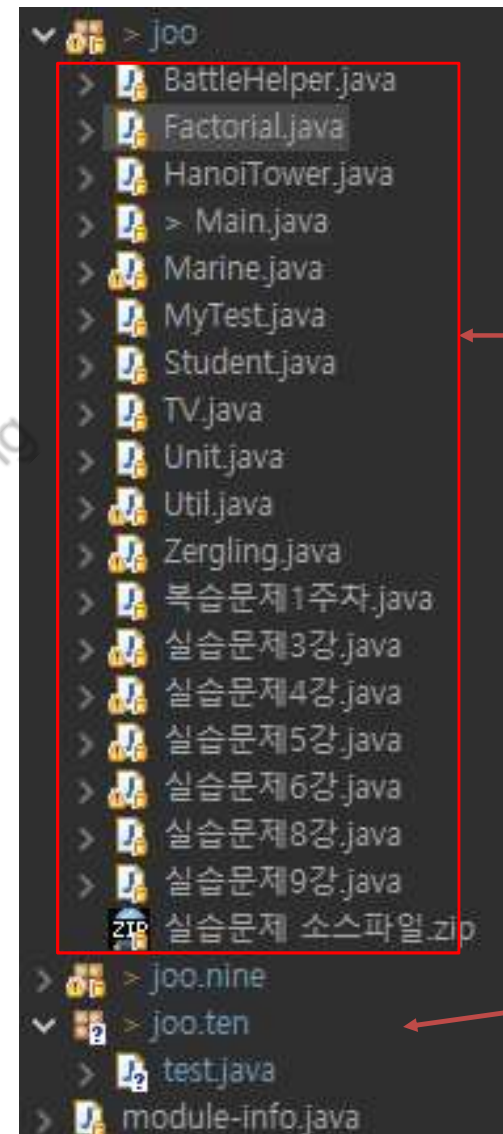


java의 영역

```
6
7 class a
8 {
9
10
11     void test()
12     {
13
14     }
15
16 }
17
```

← 클래스 내부

← 메서드 내부



← 같은 패키지 영역

← 외부 패키지

접근제어자

public : 제한없이 어디서든 접근가능

protected : 같은 패키지내에서, 혹은 다른패키지더라도
자손클래스에서 접근가능

default : 같은 패키지내에서 접근 가능

private : 같은 클래스 내에서만 접근 가능

대상	접근제어자
클래스	public, default
메서드	전부 사용
멤버변수	전부 사용

멤버변수의 접근제어(private)

```
class test
{
    private String name;

    void a()
    {
        name = "클래스내부 사용가능";
    }
}

public class Main {
    |
    public static void main(String[] args) {

        test t= new test();

        t.name = "외부에서 사용불가능";
    }
}
```

내부에서는 사용가능

private 이라서 클래스 외부에서는 사용할수 없다.

멤버변수의 접근제어(default)

```
class test
{
    String name;

    void a()
    {
        name = "클래스내부 사용가능";
    }
}

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        test t= new test();

        t.name = "외부에서 사용가능";
    }
}
```




```
import joo.ten.test;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        test t= new test();

        t.name = "디폴트는 다른패키지에서 사용불가";
    }
}
```

멤버변수의 접근제어(protected)

```
2  
3 public class test {  
4  
5  
6     protected String name;  
7  
8     |  
9 }  
10
```

```
public static void main(String[] args) {  
  
    test t= new test();  
  
    t.name = "디폴트는 다른패키지에서 사용불가";  
}
```

protected는 같은 패키지
혹은 상속받은 자식에서 접근가능(패키지가 달라도
상속 받은 자손이면 가능)

```
4 import joo.ten.test;
5
6
7 public class Main {
8
9     public static void main(String[] args) {
10
11         test t= new test();
12
13         t.name = "public은 어디서든 사용가능";
14     }
```

ParkJuByeong

메서드는 멤버변수와 동일하게 적용된다.

클래스에는 왜 private 과 protected 가 없을까?

```
protected class a
```

엔트리포인트 조차 접근하지 못해 절대 실행될수 없는 코드가 된다.

```
{  
    void test()  
    {  
          
    }  
}
```

```
public class Main {
```

```
    public static void main(String[] args) {
```

```
        test t= new test();
```

```
        t.name = "public은 어디서든 사용가능";
```

```
protected class
```

```
{
```

```
void test()
```

```
{
```

```
}
```

```
}
```

```
public class Main {
```

```
public static void main(String[] args) {
```

```
test t= new test();
```

```
t.name = "public은 어디서든 사용가능";
```

같은 패키지내에서 사용가능한거면 class 에도 적용 되어야 하는거 아닌가?

그 역할은 이미 default가 하고 있다.
protected는 사실상 상속 관계에서 유의미한 접근제어이다.

따라서 클래스 내부의 변수나 메서드들에만 사용해도 그 역할을 다하는것이다.

퀴즈

```
class a
{
    private a()
    {
    }
}

class b extends a
{
    b()
    {
    }
}
```

생성자를 private 으로 한다면?

b의 생성자가 없으니 b의 디폴트 생성자가 만들어진다.

super()가 자동으로 삽입되어야 하는데 부모의 생성자가 private 으로 접근할수 없다. ERROR!

생성자가 private 이라면 클래스에 final을 적어줌으로써 상속이 불가능하다고 알려주는것이 좋다.

실습문제3

1. Time 클래스를 만들어 보자.

hour는 0~23까지만 가질수 있다. 따라서
멤버변수에 직접 접근을 막고 메서드를
통해서 값을 필터링 해야 한다.

클래스명	Time	
멤버변수	int hour;	시
	int minute;	분
	int second;	초
메서드	void setHour(int hour) int getHour()	Hour 멤버변수의 값을 셋팅하고 가져오는 메서드
	String toString()	멤버변수의 값을 문자열로

```
Time t= new Time();  
  
t.setHour(30);  
System.out.println(t.toString());  
  
t.setHour(20);  
System.out.println(t.toString());  
  
t.setMinute(-50);  
System.out.println(t.toString());  
  
t.setMinute(50);  
System.out.println(t.toString());  
}
```

```
<terminated> main [Java Application] C:\Users\zest1\p2\pool  
hour: 0 minute: 0 second: 0  
hour: 20 minute: 0 second: 0  
hour: 20 minute: 0 second: 0  
hour: 20 minute: 50 second: 0
```

2. 싱글톤 패턴 만들기

serverConnection 객체를 만들자. 해당 객체는 프로그램이 서버와 통신하기 위한 클래스이다. 일반적으로 이런 클래스는 프로그램당 한 개의 객체만을 이용한다. 이러한 구조를 체계화 해놓은것이 디자인패턴중 싱글톤패턴이다.

getInstance() 메서드를 만들어 객체는 항상 1개만 유지되도록 하자.
static과 private를 활용하자.

```
serverConnection con =  
serverConnection con1 =  
serverConnection con2=  
serverConnection con3 =  
  
System.out.println(con);  
System.out.println(con1);  
System.out.println(con2);  
System.out.println(con3);
```

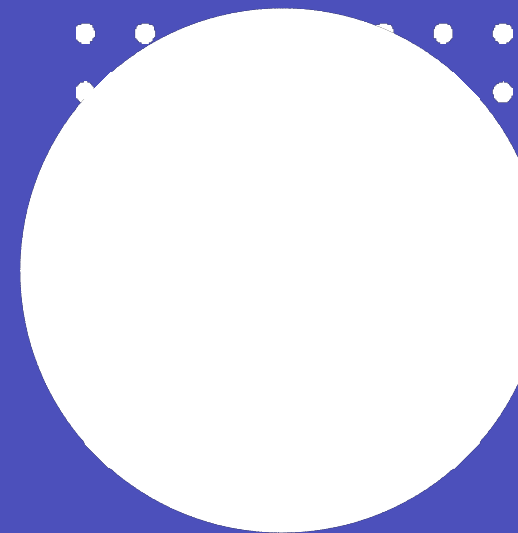
```
<terminated> main [Java Application] C:\Users\Wzest1\p2\pool\plugins  
joo.ten.serverConnection@27d415d9  
joo.ten.serverConnection@27d415d9  
joo.ten.serverConnection@27d415d9  
joo.ten.serverConnection@27d415d9
```



THANK YOU



ParkJuByeong



강사 박주병