

2020-1

# 객체프로그래밍 실습

송인서

공과대학 IT미디어공학과 4학년(17)

[songinseo0910@duksung.ac.kr](mailto:songinseo0910@duksung.ac.kr)

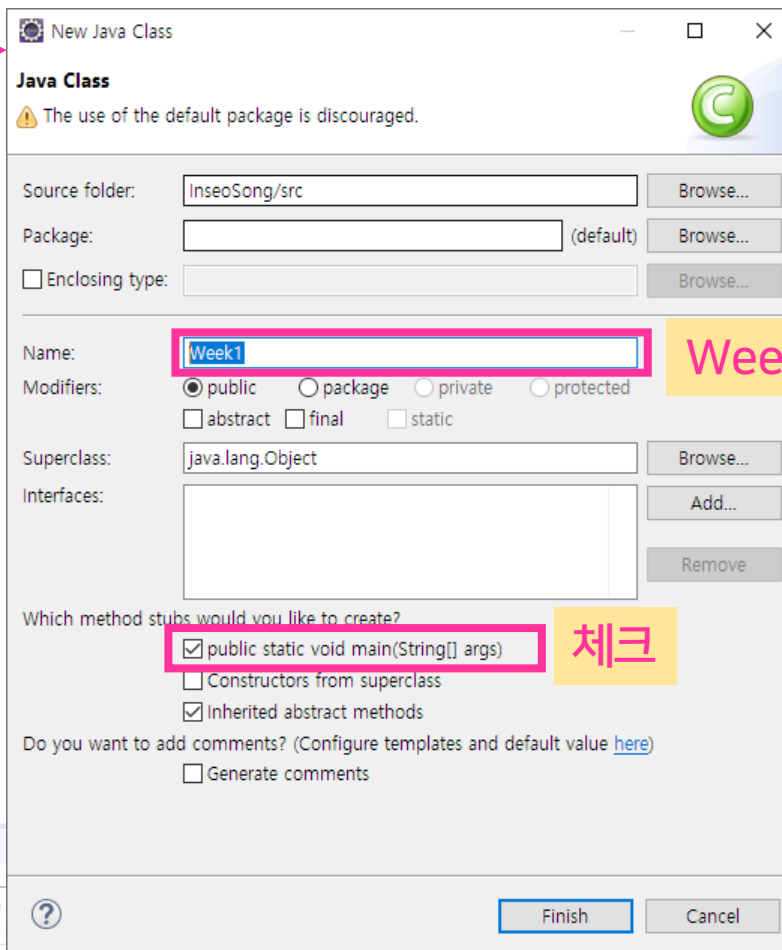
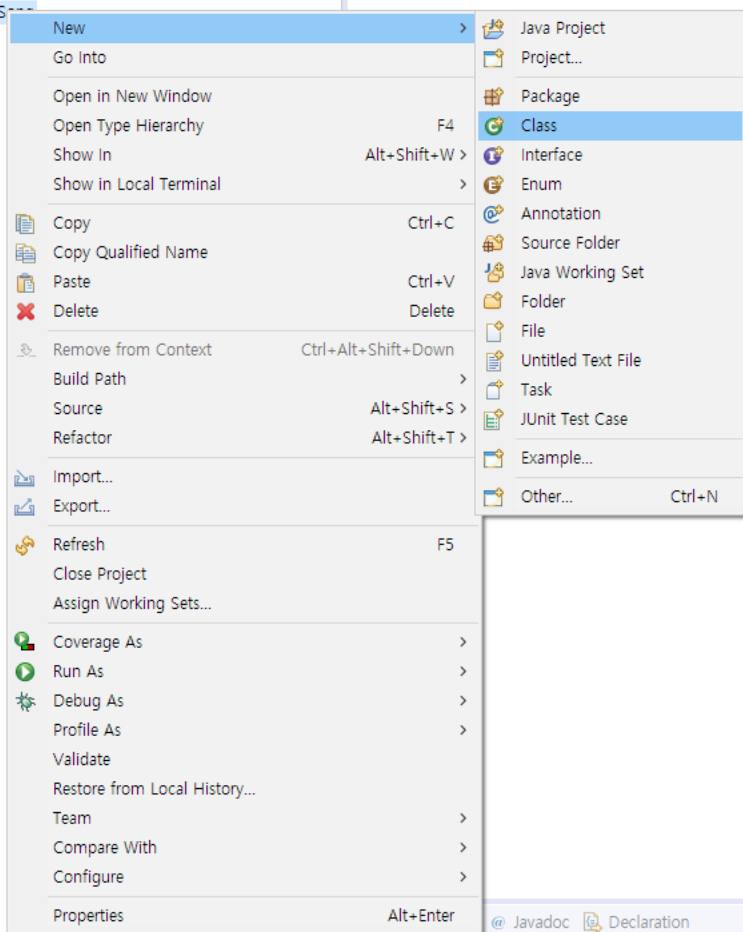
010-9610-9779

QnA 및 공지용  slack

[2020-1-dswu-it-java.slack.com](https://2020-1-dswu-it-java.slack.com)



## 프로젝트 디렉토리에서 우클릭



Week3

체크

## Updates Available

Updates are available for your software.  
Click to review and install updates.  
Set up [Reminder options](#)

# Class

교재 141p

[그림 7.1] 클래스의 일반적인 구조



# Class

교재 141p

[그림 7.1] 클래스의 일반적인 구조

```
/* Comments */  
  
import statements;  
  
public class {  
  
    field declarations;  
  
    constructor declarations  
    method declaration  
  
    public static void main (String args[]){  
  
        /*main method implementation */  
  
    }  
}
```

# 예제 - Television(1/3) : 멤버변수와 메소드

전원 상태

채널 정보

음량 정보



정보, 속성, 상태...

**멤버변수**

전원 끄고 켜기

채널 변경

음량 변경



기능, 상태 변경, 동작...

**메소드**



## 예제 – Television(1/3) : 멤버변수와 메소드

```
class Television{

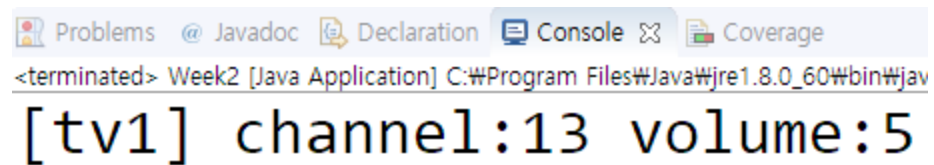
    boolean powerOn;
    int channel;
    int volume;

    String status() {
        if(powerOn) {
            return "channel:"+channel+" volume:"+volume;
        }
        else {
            return "전원이 꺼져 있습니다.";
        }
    }
}
```

## 예제 – Television(1/3) : 멤버변수와 메소드

```
public class Week2 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
  
        Television tv1 = new Television();  
        tv1.powerOn = true;  
        tv1.channel = 13;  
        tv1.volume = 5;  
  
        System.out.println("[tv1] "+ tv1.status() );  
    }  
}
```

## 예제 - 실행결과



The screenshot shows a console window from an IDE. The title bar includes tabs for 'Problems', '@ Javadoc', 'Declaration', 'Console', and 'Coverage'. The 'Console' tab is active. The text in the console reads: '<terminated> Week2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0\_60\bin\jav' followed by a new line and the output '[tv1] channel:13 volume:5'.

```
<terminated> Week2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_60\bin\jav  
[tv1] channel:13 volume:5
```

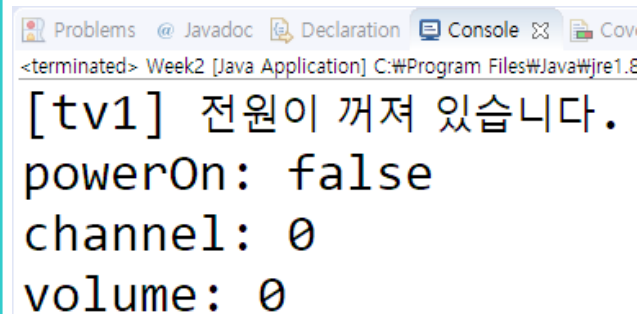


## 참고) 멤버변수 초기화

- 인스턴스 생성 시 멤버변수를 초기화하지 않으면 다음과 같이 초기화된다.

```
public class Week2 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
  
        Television tv1 = new Television();  
        System.out.println("[tv1] "+ tv1.status() );  
        System.out.println("powerOn: "+ tv1.powerOn );  
        System.out.println("channel: "+ tv1.channel );  
        System.out.println("volume: "+ tv1.volume );  
    }  
}
```

### 실행결과



```
<terminated> Week2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8...  
[tv1] 전원이 꺼져 있습니다.  
powerOn: false  
channel: 0  
volume: 0
```

## 예제 - Television(2/3) : 생성자 메소드

- Constructor
  - `new` 연산자 사용 시 호출되어 실행되는 메소드. 메소드명이 클래스명과 동일
  - 코드에서 명시적으로 작성하지 않아도 컴파일 시 자동으로 생성됨

## 예제 - Television(2/3) : 생성자 메소드

```
Television(){  
    powerOn = true;  
    channel = 1;  
    volume = 20;  
}
```

```
Television(boolean powerOn, int channel, int volume){  
    this.powerOn = powerOn;  
    this.channel = channel;  
    this.volume = volume;  
}
```

현재 인스턴스(this)의 멤버 변수  
powerOn, channel, volume

생성자 메소드 Television()의 인자로 받은  
powerOn, channel, volume  
→ Local Variable

## 예제 – Television(2/3) : 생성자 메소드

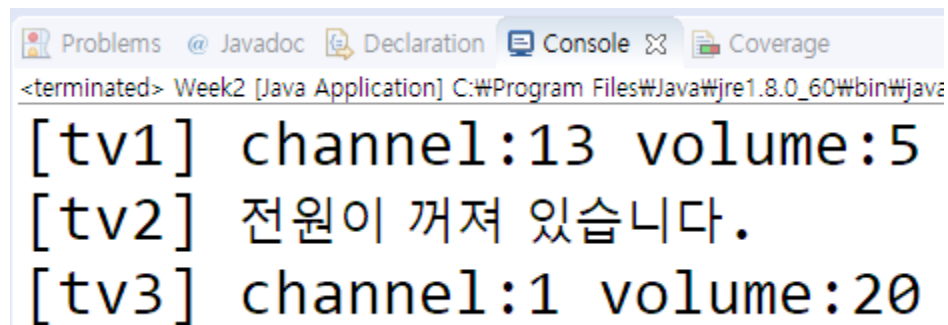
```
Television tv1 = new Television();  
tv1.powerOn = true;  
tv1.channel = 13;  
tv1.volume = 5;
```

```
Television tv2 = new Television(false, 23, 18);
```

```
Television tv3 = new Television();
```

```
System.out.println("[tv1] "+ tv1.status() );  
System.out.println("[tv2] "+ tv2.status() );  
System.out.println("[tv3] "+ tv3.status() );
```

## 예제 - 실행 결과



The screenshot shows a Java IDE's console window. The title bar includes tabs for Problems, Javadoc, Declaration, Console, and Coverage. The console text shows the program has terminated and displays the state of three television objects: tv1, tv2, and tv3.

```
<terminated> Week2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_60\bin\java
[tv1] channel:13 volume:5
[tv2] 전원이 꺼져 있습니다.
[tv3] channel:1 volume:20
```

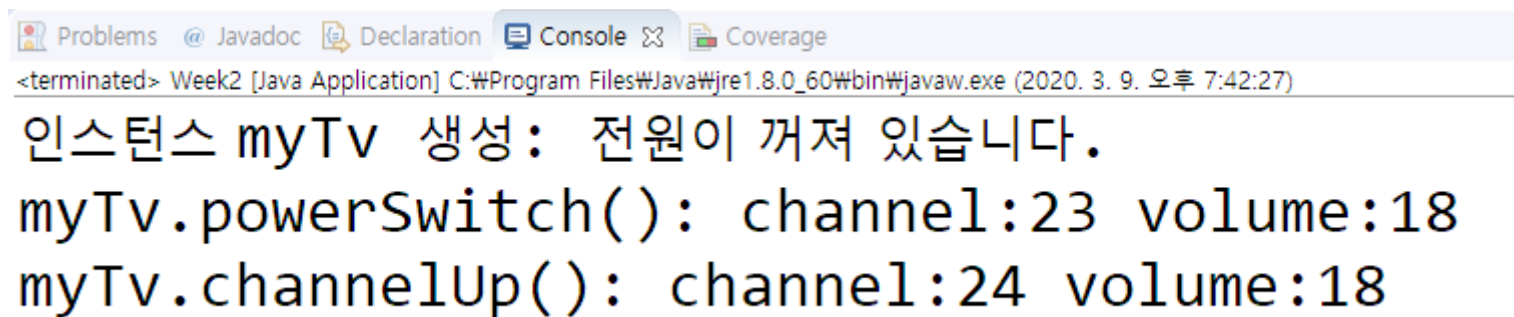
## 예제 - Television(3/3) : 메소드로 멤버변수 조작하기

```
void setChannel(int channel) {  
    this.channel = channel;  
}  
void setVolume(int volume) {  
    this.volume = volume;  
}  
void channelUp()    { channel += 1; }  
void channelDown() { channel -= 1; }  
  
void volumeUp()    { volume += 1; }  
void volumeDown() { volume -= 1; }  
  
void powerSwitch() { powerOn = !powerOn; }
```

## 예제 – Television(3/3) : 메소드로 멤버변수 조작하기

```
public class Week2 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
  
        Television myTv = new Television(false, 23, 18);  
        System.out.println("인스턴스 myTv 생성: "+ myTv.status());  
  
        myTv.powerSwitch();  
        System.out.println("myTv.powerSwitch(): "+ myTv.status());  
  
        myTv.channelUp();  
        System.out.println("myTv.channelUp(): "+ myTv.status());  
    }  
}
```

# 예제 - 실행결과



The screenshot shows an IDE's console window with a tab bar at the top containing 'Problems', 'Javadoc', 'Declaration', 'Console', and 'Coverage'. The 'Console' tab is active, displaying the following text: '<terminated> Week2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0\_60\bin\javaw.exe (2020. 3. 9. 오후 7:42:27)'. Below this, the execution output is shown in a monospaced font: '인스턴스 myTv 생성: 전원이 꺼져 있습니다.', 'myTv.powerSwitch(): channel:23 volume:18', and 'myTv.channelUp(): channel:24 volume:18'.

```
<terminated> Week2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_60\bin\javaw.exe (2020. 3. 9. 오후 7:42:27)
인스턴스 myTv 생성: 전원이 꺼져 있습니다.
myTv.powerSwitch(): channel:23 volume:18
myTv.channelUp(): channel:24 volume:18
```



## 예제 – Student(1/2)

```
class Student{  
    String name;  
    String major;  
    int age;  
    int admission;
```

## 예제 - Student(1/2)

```
Student(String name, String major, int age, int admission){  
    this.name = name;  
    this.major = major;  
    this.age = age;  
    this.admission = admission;  
}
```

```
Student(){  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
  
    /* Scanner를 통해 입력받아 인스턴스 변수에 저장하기*/  
  
    sc.close();  
}
```

### 실행결과

이름 : 송인서  
전공 : IT미디어공학과  
나이 : 24  
학번 : 2017

## 예제 - Student(1/2)

```
void profile() {  
    System.out.println("[ " + name + " ]");  
    System.out.println("전공 : " + major);  
    System.out.println("나이 : " + age);  
    System.out.println("학번 : " + admission);  
}
```

### 실행결과

```
[ 송인서 ]  
전공 : IT미디어공학과  
나이 : 24  
학번 : 2017
```

## 예제 - Student(2/2):정적 멤버 변수

```
class Student{
    String name;
    String major;
    int age;
    int admission;

    static int numberOfStudent;

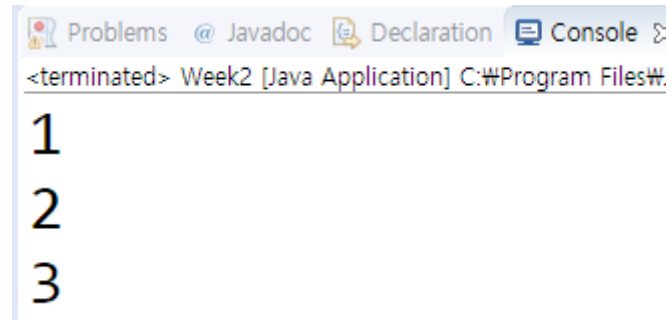
    Student(String name, String major, int age, int admission){
        this.name = name;
        this.major = major;
        this.age = age;
        this.admission = admission;

        numberOfStudent++;
    }
```

## 예제 - Student(2/2):정적 멤버 변수

```
public class Week2 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
  
        Student lee = new Student("Lee", "IT미디어공학과", 21, 2019);  
        System.out.println(Student.numberOfStudent);  
  
        Student kim = new Student("Kim", "IT미디어공학과", 21, 2019);  
        System.out.println(Student.numberOfStudent);  
  
        Student park = new Student("Park", "IT미디어공학과", 21, 2019);  
        System.out.println(Student.numberOfStudent);  
    }  
}
```

# 예제 - 실행결과



```
<terminated> Week2 [Java Application] C:\Program Files\W  
1  
2  
3
```

# 정적 멤버 변수

- 클래스의 모든 인스턴스들이 공유하는 변수
- 인스턴스가 아니라 클래스를 통해 접근

# 정적 멤버 변수

## class Student

String name  
String major  
int age  
int admission  
*static int numberOfStudent*

Student()  
Student(String, String, int, int)  
void profile()

## Student lee

String name = "Lee"  
String major = "IT미디어공학과"  
int age = 21  
int admission = 2019

void profile()

## Student kim

String name = "Kim"  
String major = "IT미디어공학과"  
int age = 21  
int admission = 2019

void profile()

## Student park

String name = "Park"  
String major = "IT미디어공학과"  
int age = 21  
int admission = 2019

void profile()



## 예제 12 - Box

- 클래스 Box가 가져야 할 필드
  - 상자의 크기(가로, 세로, 높이)
  - 모든 상자의 수
- 클래스 Box가 가져야 할 메소드
  - 가로, 세로, 높이를 10으로 초기화하는 생성자
  - 가로, 세로, 높이를 인자로 받는 생성자
  - 상자의 부피를 구해 반환하는 메소드
  - 모든 상자의 수를 반환하는 메소드(힌트: static)

