

객체지향언어와 실습

실습 6주차

엄진영 교수님

담당조교 박선희
동국대학교 컴퓨터공학과
seonhuibag1228@gmail.com
010-4065-3024

실습문제 1-1 클래스 필드 명세

- 이전 실습에 진행하였던 학생을 나타내는 Student 라는 이름의 클래스를 사용한다. Student클래스는 다음과 같은 필드를 가져야 한다.

타입	변수명	설명	접근 수정자
String	name	학생이름	Private
Int	ban	반	Private
Int	no	번호	Private
Int	kor	국어점수	Private
Int	eng	영어점수	Private
int	math	수학점수	private
int	cntCurrentStudent	현재까지 생성된 학생 수	Private static

실습문제 1-2 클래스 생성자&메소드 명세

- Student 클래스는 다음과 같은 생성자를 가져야 한다.
초기화되지 않은 필드는 0으로 초기화하라.
 - Student(String name, int ban, int no) : 학생의 이름, 반, 번호를 초기화
 - Student(String name, int ban, int no, int kor, int eng, int math) : 학생의 이름, 반, 번호, 세 과목의 점수를 초기화

```
public Student(String name, int ban, int no) {
```

```
    // 이름, 반, 번호를 초기화  
    // 초기화되지 않은 필드 0으로 초기화  
    // 현재 학생 수 증가
```

```
    System.out.println(name+" 학생이 생성되었습니다.");
```

```
    System.out.println("현재까지 처리중인 학생수는 "+cntCurrentStudent+"입니다.");
```

```
}
```

```
public Student(String name, int ban, int no, int kor, int eng, int math) {
```

```
    (name, ban, no);
```

```
    (kor, eng, math);
```

```
}
```

Tip1. 자기자신을 나타내는 키워드

Tip2. 다음 장에서 정의하는 메소드를 사용

실습문제 1-2 클래스 생성자 & 메소드 명세

- Student 클래스는 다음과 같이 정의된 두 개의 메소드 `setScore ()` 과 `Grade()`를 추가하시오.

메소드명	기능	반환타입	매개변수
setScore	점수들을 저장함.	void	int kor, int eng, int math
Grade	평균점수가 90이상 A, 80이상~90미만은 B, 70이상~80미만은 C, 60이상~70미만은 D, 그 이하는 F	char	X
printInfo	"(학생이름) 학생의 정보는 다음과 같습니다. 국어:국어점수, 영어: (영어점수), 수학: (수학점수) 총점 : (총점수) , 평균 : (평균점수)" 로 출력함.	void	x

- 아래의 Main 함수 내용을 작성하여 아래와 같은 결과를 출력하시오.

- main 함수 내용

```
public class Source1 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        Student s1 = new Student("홍길동",1,2);  
        s1.setScore(75,88,54);  
        Student s2 = new Student("김영희",1,20,90,100,94);  
        Student s3 = new Student("김철수",2,12,12,54,30);  
  
        s1.printInfo();  
        s2.printInfo();  
        s3.printInfo();  
    }  
}
```

- 산출 파일 이름 : Source1.java

- 출력화면 결과

```
홍길동 학생이 생성되었습니다.  
현재까지 처리중인 학생수는 1입니다.  
김영희 학생이 생성되었습니다.  
현재까지 처리중인 학생수는 2입니다.  
김철수 학생이 생성되었습니다.  
현재까지 처리중인 학생수는 3입니다.  
홍길동 학생의 정보는 다음과 같습니다.  
국어 : 75 , 영어 : 88 , 수학 : 54  
총점 : 217, 평균 : 72.3  
김영희 학생의 정보는 다음과 같습니다.  
국어 : 90 , 영어 : 100 , 수학 : 94  
총점 : 284, 평균 : 94.7  
김철수 학생의 정보는 다음과 같습니다.  
국어 : 12 , 영어 : 54 , 수학 : 30  
총점 : 96, 평균 : 32.0
```

실습문제 2-1 클래스 필드 명세

- 이전 실습에서 만들었던 행렬을 표현하는 클래스 Matrix는 다음과 같은 필드를 가지고 있다.

타입	변수명	접근수정자	설명
int	Row	Private	행
int	Col	Private	열
Int[] 또는 int[][]	array	Public	배열 요소
int	Array_number	Static public	현재까지 생성된 행렬의 총 개수

실습문제 2-2 클래스 생성자&메소드 명세

- Matrix 클래스는 다음과 같은 생성자를 가져야한다.
 - 처음 생성한 객체의 행과 열은 0이며 배열은 null 이다.
 - 각 생성자는 정적변수 array_number를 하나 증가시킨다.
- Matrix 클래스에 다음의 메소드를 추가로 정의하시오.
 - Multiply 메소드는 상수배를 곱하는 메소드와 행렬 간의 곱을 하는 메소드를 **오버 로딩** 하시오.

메소드명	기능	반환타입	필드
Multiply	한 행렬의 상수 배를 구함.	Void	public
Multiply	행렬 간의 곱셈을 구함.	void	public
getArray Number	총 행렬의 개수를 출력함.	Void	Static

- 1. 임의의 두 개의 행렬 인스턴스를 형성하십시오.
 - 형성 시마다 형성된 행렬의 총 개수가 출력되도록 한다.(getArrayNumber 함수를 사용하십시오.)
 - 행과 열, 그리고 행렬 내부의 값도 사용자로부터 입력을 받는다.
- 2. 임의의 행렬의 임의의 상수배를 구하고 그 결과를 출력하십시오.
- 3. 임의의 행렬 A,B의 곱을 구하고 그 결과를 출력하십시오.
 - 단, 곱을 구할 수 없는 경우에는 곱셈을 실행할 수 없다고 출력하십시오.
- 산출 파일 이름 : Source2.java

실습문제 3-1 클래스 필드 명세

- MyTv 클래스를 설계한다. MyTv 클래스는 다음과 같은 필드를 가져야한다.
 - 최대/최소 볼륨, 최대/최소 채널은 값이 변할 수 없는 상수로 지정한다.

타입	변수명	설명
boolean	isPowerOn	전원의 켜짐 여부
int	channel	채널
int	volume	볼륨
Int	MAX_VOLUME	최대볼륨 초기화 100
int	MIN_VOLUME	최소볼륨 초기화 0
int	MAX_CHANNEL	최대채널 초기화 100
int	MIN_CHANNEL	최소채널 초기화 1

실습문제 2-2 클래스 메소드 명세

- MyTv 클래스는 다음과 같이 정의된 메소드를 가지고 있다.

메소드명	기능	반환타입	매개변수
turnOnOff	켜져있다면(true) 끄고, 꺼져있다면(false) 켜.	void	X
volumeUp	현재 볼륨이 최대 볼륨보다 작을 때만 값을 1증가시킴.	void	X
volumeDown	현재 볼륨이 최소 볼륨보다 클 때만 값을 1감소시킴.	void	X
channelUp	1. 채널 값을 1증가시킨다. 2. 만일 채널이 최대 채널이면, 최소 채널로 바꾼다.	void	X
channelDown	1. 채널 값을 1감소시킨다. 2. 만일 채널이 최소 채널이면, 최대 채널로 바꾼다.	void	X

실습문제 3-3 문제 설명

- 아래의 Main 함수 내용을 작성하여 아래와 같은 결과를 출력하시오.

- main 함수 내용

```
public class Source3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        MyTv t = new MyTv();  
  
        t.channel=100;  
        t.volume=0;  
        System.out.println("CH : "+t.channel+", VOL : "+t.volume);  
  
        t.channelDown();  
        t.volumeDown();  
        System.out.println("CH : "+t.channel+", VOL : "+t.volume);  
  
        t.channel=100;  
        t.volume=100;  
        t.channelUp();  
        t.volumeUp();  
        System.out.println("CH : "+t.channel+", VOL : "+t.volume);  
    }  
}
```

- 출력화면 결과

```
CH : 100, VOL : 0  
CH : 99, VOL : 0  
CH : 1, VOL : 100
```

- 산출 파일 이름 : Source3.java

제출 시 유의사항

- 기한 : 2019년 4월 14일 (일) 23:59까지
- 제출 파일 형식
 - 제출 시, *.java파일과 보고서를 압축하여
[n주차]_[학번]_[이름].zip 파일로 압축하여 제출
ex > 1주차_2016xxxxxx_박선희.zip
 - 보고서는 소스코드와 실행화면을 캡처하고, 간단히
분석하여 제출
 - 코드 시작 부분에 주석을 이용하여 과, 학번, 이름 및
문제번호를 적을 것
- 기타 문의: seonhuibag1228@gmail.com 으로 문의