

프로그래밍 기초

Chapter 07. 클래스와 객체

과제

과제

■ 과제 7-1. Chapter 7 강의 내용 요약 및 정리

■ 과제 7-2. 금일 교안 예제 다시 한번 실습해보기(복붙 금지. 반드시 직접 하나하나 타자 칠 것)

■ 과제 7-3. 예제 및 과제 소스 및 결과 창 캡처해서 내용 정리하기

- ※ 예제 및 과제는 각 줄마다 주석으로 설명을 달도록 합니다.
- ※ 모르는 것이 있으면 개인적으로 질문주세요.
- ※ 모든 예제 및 과제는 교수에게 직접 설명할 수 있게끔 이해해야 합니다.

과제

■ 과제 7-4. 클래스를 사용한 엘리베이터 예제 (1/2)

- 코드를 확실히 이해해야 합니다.

```
public class Elevator {
    int limit_up_floor = 10;    //최상위 층
    int limit_down_floor = 0;   //최하위 층
    int floor = 1;              //현재 층
    String help;

    void up() {
        if(floor == limit_up_floor) {
            help = "마지막층입니다.";
        } else {
            floor++;
            help = floor + "층입니다.";
        }
    }

    void down() {
        if(floor == limit_down_floor) {
            help = "처음층입니다.";
        } else {
            floor--;
            help = floor + "층입니다.";
        }
    }
}
```

과제

■ 과제 7-4. 클래스를 사용한 엘리베이터 예제 (2/2)

- 코드를 확실히 이해해야 합니다.

```
public class ElevatorClient {  
  
    private static int inVal;  
    public static void up() {  
        inVal++;  
        System.out.println("그냥 메서드 " + inVal);  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        inVal = 0;  
        Elevator elev = new Elevator();    //클래스를 받아 인스턴스를 생성하여 객체에 연결  
  
        up();                               //메인 클래스 내의 메서드 실행  
  
        for(int i = 0; i < 10; i++) {  
            elev.up();                      //Elevator 클래스를 찍어낸 elev객체의 up() 메서드  
            System.out.println("MSG: "+elev.help);  
        }  
        for(int i = 0; i < 10; i++) {  
            elev.down();  
            System.out.println("MSG: "+elev.help);  
        }  
    }  
}
```

```
그냥 메서드 1  
MSG: 2층입니다.  
MSG: 3층입니다.  
MSG: 4층입니다.  
MSG: 5층입니다.  
MSG: 6층입니다.  
MSG: 7층입니다.  
MSG: 8층입니다.  
MSG: 9층입니다.  
MSG: 10층입니다.  
MSG: 마지막층입니다.  
MSG: 9층입니다.  
MSG: 8층입니다.  
MSG: 7층입니다.  
MSG: 6층입니다.  
MSG: 5층입니다.  
MSG: 4층입니다.  
MSG: 3층입니다.  
MSG: 2층입니다.  
MSG: 1층입니다.  
MSG: 0층입니다.
```

과제

■ 과제 7-5. 티비 리모컨 만들기

- Class TVRemoteController 생성
- 티비 리모컨의 기능은 volUp(), volDn(), channelUp(), channelDn()이 있습니다.
- 클래스를 사용하여 채널 10번 올리고, 채널 10번 내리고, 볼륨 5번 올리고, 볼륨 5번 내리는 것을 예시로 구현하세요.

```
MSG: 현재 채널: 1
MSG: 현재 채널: 2
MSG: 현재 채널: 3
MSG: 현재 채널: 4
MSG: 현재 채널: 5
MSG: 현재 채널: 6
MSG: 현재 채널: 7
MSG: 현재 채널: 8
MSG: 현재 채널: 9
MSG: 현재 채널: 10
MSG: 현재 채널: 9
MSG: 현재 채널: 8
MSG: 현재 채널: 7
MSG: 현재 채널: 6
MSG: 현재 채널: 5
MSG: 현재 채널: 4
MSG: 현재 채널: 3
MSG: 현재 채널: 2
MSG: 현재 채널: 1
MSG: 현재 채널: 0
MSG: 현재 음량: 1
MSG: 현재 음량: 2
MSG: 현재 음량: 3
MSG: 현재 음량: 4
MSG: 현재 음량: 5
MSG: 현재 음량: 4
MSG: 현재 음량: 3
MSG: 현재 음량: 2
MSG: 현재 음량: 1
MSG: 현재 음량: 0
```

과제

■ 과제 7-6. 메서드 오버로딩

- 클래스 메소드는 매개변수 형식이나 개수가 다르면 이름을 동일하게 사용해 편리한 활용이 가능합니다.
- 이런 것을 뭐라고 했었죠?

```
public class Calc {  
  
    public int sum(int a, int b) {  
        return a + b;  
    }  
  
    public int sum(int a, int b, int c) {  
        return a + b + c;  
    }  
  
    public int sum(int a, int b, int c, int d) {  
        return a + b + c + d;  
    }  
  
    public double sum(double a, double b) {  
        return a + b;  
    }  
}
```

```
public class CalcClient {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        Calc c = new Calc();  
  
        System.out.println("2개 덧셈이 호출됨: " + c.sum(1, 2));  
        System.out.println("3개 덧셈이 호출됨: " + c.sum(1, 2, 3));  
        System.out.println("4개 덧셈이 호출됨: " + c.sum(1, 2, 3, 4));  
        System.out.println("더블형 덧셈이 호출됨: " + c.sum(1.3, 2.4));  
    }  
}
```

```
2개 덧셈이 호출됨: 3  
3개 덧셈이 호출됨: 6  
4개 덧셈이 호출됨: 10  
더블형 덧셈이 호출됨: 3.7
```

과제

■ 과제 7-7. 클래스 만들기

- 다음 메인 메서드 소스를 보고 InputData 클래스를 구현하세요.

```
public class InputDataClient {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        int person = 10; //이 값을 주는 만큼 저장소 생성  
  
        InputData inData = new InputData(person); //생성자의 숫자를 준 만큼 배열 생성  
  
        //입력데이터 생성  
        for(int i = 0; i < person; i++) {  
            String name = "홍길" + i; //이름 만들기  
            int kor = (int)(Math.random() * 100); //국어점수 만들기  
            int eng = (int)(Math.random() * 100); //영어점수 만들기  
            int mat = (int)(Math.random() * 100); //수학점수 만들기  
            inData.setData(i, name, kor, eng, mat); //클래스 내 값 입력  
        }  
  
        //입력 값이 잘 들어갔는지 확인  
        for(int i = 0; i < person; i++) {  
            System.out.println("번호: " + i + " 이름: " + inData.name[i] + " 국어: " + inData.kor[i] + " 영어: " + inData.eng[i] +  
                " 수학: " + inData.mat[i] + " 총점: " + inData.sum[i] + " 평균: " + inData.avg[i]);  
        }  
    }  
}
```

```
번호: 0 이름: 홍길0 국어: 88 영어: 98 수학: 80 총점: 266 평균: 88.66666666666667  
번호: 1 이름: 홍길1 국어: 26 영어: 95 수학: 25 총점: 146 평균: 48.666666666666664  
번호: 2 이름: 홍길2 국어: 21 영어: 32 수학: 41 총점: 94 평균: 31.333333333333332  
번호: 3 이름: 홍길3 국어: 44 영어: 67 수학: 95 총점: 206 평균: 68.66666666666667  
번호: 4 이름: 홍길4 국어: 21 영어: 98 수학: 39 총점: 158 평균: 52.666666666666664  
번호: 5 이름: 홍길5 국어: 29 영어: 2 수학: 13 총점: 44 평균: 14.666666666666666  
번호: 6 이름: 홍길6 국어: 56 영어: 59 수학: 4 총점: 119 평균: 39.666666666666664  
번호: 7 이름: 홍길7 국어: 83 영어: 81 수학: 32 총점: 196 평균: 65.33333333333333  
번호: 8 이름: 홍길8 국어: 8 영어: 64 수학: 45 총점: 117 평균: 39.0  
번호: 9 이름: 홍길9 국어: 88 영어: 57 수학: 22 총점: 167 평균: 55.666666666666664
```


과제

■ 과제 7-8. 성적 집계표 출력 (1페이지)

- 화면과 같이 출력하세요.
- 앞 과제에서 만든 클래스를 이용하여 30개의 입력 값 자동 생성
- 개인별 합계 평균, 과목별 합계, 평균, 반 합계 평균을 구하세요.
- 출력 일자, 시간을 표시하세요.

성적집계표						
출력일자: 2023.3.21 14:01:11						
번호	이름	국어	영어	수학	총점	평균
001	홍길01	100	100	100	300	100
002	홍길02	95	95	95	285	95
~~						
030	홍길30	95	95	95	285	95
합계		2100	2100	2100	6300	2100
평균		70	70	70	210	70

과제

■ 과제 7-9. 성적 집계표 출력(다 페이지)

- 화면과 같이 출력하세요.
- 앞 과제에서 만든 클래스를 이용하여 200개의 입력 값 자동생성
- 개인별 합계 평균, 과목별 합계, 평균, 반 합계 평균을 구하세요.
- 출력 일자, 시간을 표시하세요.
- 한 페이지당 30명을 처리하고, 페이지 별 집계, 누적 집계를 인쇄하세요.
- allPerson = 200; pagePerPerson = 30;으로 초기값을 잡고, 전체 사람 수, 페이지당 사람 수를 변경해도 처리할 수 있게 프로그램을 구현하세요.

성적집계표						
PAGE: 1			출력일자: 2023.3.21 14:01:11			
번호	이름	국어	영어	수학	총점	평균
001	홍길01	100	100	100	300	100
002	홍길02	95	95	95	285	95
~~						
030	홍길30	95	95	95	285	95
=====						
현재페이지						
합계		2100	2100	2100	6300	2100
평균		70	70	70	210	70
=====						
누적페이지						
합계		2100	2100	2100	6300	2100
평균		70	70	70	210	70
=====						
성적집계표						
PAGE: 2			출력일자: 2023.3.21 14:01:11			
번호	이름	국어	영어	수학	총점	평균
001	홍길31	100	100	100	300	100
002	홍길32	95	95	95	285	95
~~						
030	홍길60	95	95	95	285	95
=====						
현재페이지						
합계		2100	2100	2100	6300	2100
평균		70	70	70	210	70
=====						
누적페이지						
합계		4200	4200	4200	12600	4200
평균		70	70	70	210	70

프로그래밍기초

Copyright © Lee Seungwon Professor
All rights reserved.

<Q&A : lsw@kopo.ac.kr>