



문제해결을 위한 자바 코딩 챌린지

<http://hrdgn.greenart.co.kr>

실습 프로젝트(과제)

문제해결을 위한 자바 프로그램을 작성하기

수행내용

다음에 제시된 총 5개의 주제 중 1가지 이상을 자유롭게 선택하여 문제해결을 위한 프로그래밍 작업을 수행하시오.

(학습자 본인이 스스로 적절한 난이도의 문제를 선택하여 수행)

[주제 내용]

1. 성적관리 프로그램 짜기 (초급)
2. 합계와 평균 계산 프로그램 짜기 (초급)
3. 숫자 정렬과 총합 계산 프로그램 짜기 (초급)
4. 학생 관리 프로그램 짜기 (중급)
5. 클래스를 상속하는 속성 출력 프로그램 짜기 (중급)

제출형식

zip 형식(활용된 이미지 및 소스 코드 등 포함)으로 첨부

제출파일명

과제제출_000.zip
(예: 과제제출_홍길동.zip)

제출기한

학습 종료일 전까지 제출

- 과제물에 대한 튜터님의 피드백 받는 것을 희망하는 경우, 학습 종료일 3일 전에 제출 바랍니다.

주제 1. 성적관리 프로그램 짜기 (초급)

- **난이도** : 초급
- **지시사항** : 성적관리를 위한 프로그램을 작성하기 위한 클래스를 생성하려고 한다. 주어진 요구사항에 맞는 클래스를 작성한 후 객체를 생성하여 결과를 출력하는 프로그램을 요구사항에 맞게 작성하시오.
- **요구사항** (*모두 충족할 것)
 - 아래의 ‘출력 예시’를 참고하여 성적을 관리하는 Grade라는 클래스를 정의하시오.
 - 클래스에는 학생 이름과 국어, 영어, 수학 점수를 저장하는 필드와 평균 점수를 구하는 메소드를 포함하시오.
 - 평균 점수는 국어/영어/수학 점수의 합계를 3으로 나눈 값으로 계산하시오.
 - 클래스 작성 후 ‘출력 예시’ 같이 두 개의 객체를 생성했을 때 각각에 대한 평균 점수가 화면에 출력되도록 작성하시오.

<main 메소드에 포함될 객체 생성 코드>

```
new Grade (“강백호”, 90.0, 85.5, 70.0);  
new Grade (“채치수”, 82.0, 92.0, 60.5);
```

예시

강백호의 평균 점수: 81.83
채치수의 평균 점수: 78.17

주제 2. 합계와 평균 계산 프로그램 짜기 (초급)

- **난이도** : 초급
- **지시사항** : 아래의 요구사항을 충족하여, 정수값을 연속해서 입력받아 합계와 평균을 구하는 프로그램을 작성하시오.
- **요구사항** (*모두 충족할 것)
 - Scanner클래스를 이용하여 키보드로 값을 입력받아 처리한다.
 - 입력된 숫자가 0일 경우 프로그램이 종료된다.
 - 0을 제외한 입력된 모든 값들의 합계와 평균을 구하여 출력한다.

예시

정수를 입력하세요 : 90
정수를 입력하세요 : 10
정수를 입력하세요 : 2
정수를 입력하세요 : 0
합계는 102입니다. 평균은 34입니다.

주제 3. 숫자 정렬과 총합 계산 프로그램 짜기 (초급)

- **난이도** : 초급
- **지시사항** : 2개의 정숫값을 읽어서 두 정수 사이에 있는 모든 정숫값을 작은 것부터 큰 순으로 표시하고 두 숫자를 포함한 숫자들의 총합을 구하는 프로그램을 작성하시오.
- **요구사항** (*모두 충족할 것)
 - Scanner클래스를 이용하여 숫자 두 개를 입력받아 처리한다. 예를 들어, 5 , 16을 입력하면 5부터 16까지 출력되고, 20,2 를 입력하면 2부터 20까지 순으로 출력되도록 한다.
 - 입력하는 두 숫자의 범위에 대한 합계를 출력한다.

예시

숫자입력 : 5
숫자입력 : 3
결과 : 3 , 4 , 5
합계 : 12

주제 4. 학생 관리 프로그램 짜기 (중급)

- 난이도 : 중급
- 지시사항 : A 학교에서 학생 관리를 위해서 프로그램을 생성하려고 한다. 주어진 요구사항에 맞는 클래스를 작성한 후 객체를 생성하여 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.
- 요구사항 (*모두 충족할 것)
 - 클래스명은 Member로 작성하시오.
 - 필드는 학생의 id, pw, address, email 정보를 저장할 필드를 가지고 있도록 구성하시오.
 - 객체 생성하게 되었을 때 필드값을 초기화하는 생성자를 선언하시오.
 - result 메소드를 생성하여 학생의 모든 정보를 출력하는 메소드를 작성하시오.
 - 임의의 값을 지정한 객체를 생성하여 결과를 출력하시오.

예시

학생 정보

ID: 12345

PW: abcde

Address: 서울특별시 강남구 역삼동

Email: student@school.com

문제해결 TIP

- 클래스명인 "Member"를 작성합니다.
- 클래스 내부에 "id", "pw", "address", "email" 정보를 저장할 필드를 생성합니다.
- 생성자를 작성합니다. 생성자는 입력받은 값들을 필드에 저장합니다.
- "result" 메소드를 생성하고, "result" 메소드는 저장된 필드 정보를 출력합니다.
- "main" 메소드를 작성하고, "main" 메소드에서는 임의의 값을 가진 "Member" 객체를 생성하여 "result" 메소드를 호출합니다.
- 프로그램을 실행합니다.

주제 5. 클래스를 상속하는 속성 출력 프로그램 짜기 (중급)

- **난이도** : 중급
- **지시사항** : 아래에 제시된 코드는 프로그램 처리를 위해서 나이, 이름, 성별을 저장할 수 있는 멤버 변수들을 가지는 Animal이라는 클래스가 정의되었다. 이를 상속받는 수영의 속성을 기록하는 Whale클래스를 정의하고 모든 속성들을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

<코드 제시>

```
<Animal 클래스>
public class Animal{
    private int age;
    private String name,sex;
    public void setAge(int n){
        age = n;
    }
    public void setName(String n){
        name = n;
    }
    public void setSex(String n){
        sex = n;
    }
    public int getAge(){
        return age;
    }
    public String getName(){
        return name;
    }
    public String getSex(){
        return sex;
    }
}

// Whale 클래스 생성
<main 클래스>
class AnimalTest{
    public static void main(String[] args) {
        Whale w = new Whale();
        w.setName("고래");
        w.setAge(5);
        w.setSwim(true);
        System.out.println("이름 : "+w.getName());
        System.out.println("나이 : "+w.getAge());
        System.out.println("수영여부 : "+w.getAge());
    }
}
```

문제해결 TIP

- Whale 클래스는 Animal 클래스를 상속받고, 수영 여부를 기록하는 멤버 변수와 setter/getter 메소드가 필요하다.
- Animal 클래스에는 age, name, sex라는 private 멤버 변수와 이에 대한 setter/getter 메소드를 정의해야 한다.
- Whale 클래스는 Animal 클래스를 상속받아 swim이라는 boolean 타입의 멤버 변수와 이에 대한 setter/getter 메소드를 구현해야 한다.
- AnimalTest 클래스에서는 Whale 객체를 생성하고 setName(), setAge(), setSwim() 메소드를 사용하여 객체의 이름, 나이, 수영 여부를 설정한 후, getName(), getAge(), getSwim() 메소드를 사용하여 Whale 객체의 정보를 출력한다.
- Whale 클래스와 AnimalTest 클래스는 각각 별도의 파일로 작성하여 컴파일하고 실행해야 한다.