

클래스

Practice 5

문제 1 (12점, 부분점수 없음)

다음 아래의 질문에 답하라.

- (1) 생성자는 어떤 용도로 쓰이는가? 객체를 생성한다.
- (2) 중복 정의된 메소드들은 어떻게 구별되어서 호출되는가?
인자의 형을 검사한다.
- (3) 키워드 `this` 는 무엇을 가리키는가? 클래스가 자기 자신을 참조한다.
- (4) 정적 변수와 인스턴스 변수의 차이점은 무엇인가? 정적변수는 클래스의 초기화가 없이 모든 클래스가 공통으로 가지는 변수이고, 인스턴스 변수는 클래스의 각 인스턴스가 따로 가지는 변수이다.
- (5) 객체가 매개 변수로 전달될 때는 어떤 값이 전달되는가?
객체의 참조값이 전달되므로, 복사되어 전달되는 경우와 달리 객체의 내용을 변경할 수 있다.
- (6) 왜 정적 메소드는 인스턴스 변수를 참조할 수 없는가?

정적메소드는 인스턴스 생성없이 사용할 수 있는 메소드이므로, 아직 생성이 안된 인스턴스를 참조해서는 안된다.

문제 2 (8점, 부분점수 없음)

- 다음 코드에서 오류를 찾고 수정하라.

(1)

```
public class Point {  
    private int x, y;  
    public void Point(int x, int y) {  
        this.x = x;  
        this.y = y;  
    }  
}
```

메소드의 오버로딩은 인자의 형이 달라야 하므로

(2) 사용되지 않는 인자라도 하나 넣어주면 된다.

```
public class MyMath {  
    public int getRandom() {  
        return (int) Math.random();  
    }  
    public double getRandom() {  
        return Math.random();  
    }  
}
```

문제 2 (Cont.)

- 다음 코드에서 오류를 찾고 수정하라.

```
(3)
public class MyClass {
    static private String getName() {
        return "MyClass";
    }
    public static String getClassName() {
        return getName();
    }
}
```

문제 3 (20점)

- 강아지를 나타내는 Dog 이라는 이름의 클래스를 설계한다. Dog 클래스는 다음과 같은 필드를 가져야 한다. 각 필드는 getter 와 setter가 있어야 한다.
- name: 강아지의 이름, 전용 멤버
- breed: 강아지의 종류, 예를 들면 “요크셔테리어”, 공용 멤버
- age: 강아지의 나이, 전용 멤버

Dog 클래스는 다음과 같은 생성자를 가져야 한다. 초기화되지 않은 필드를 null 이나 0 으로 초기화하라.

- Dog(String name, int age): 강아지의 이름과 나이를 초기화
- Dog(String name, String breed, int age): 강아지의 이름, 종류, 나이를 초기화

문제 4 (35점)

- 다양한 행렬을 표현하는 클래스를 형성해보자.
- 행렬을 표현하는 클래스 Matrix의 필드 명세는 아래와 같다.

필드(Field)

행 : row(private), 열 : col(private)

배열 요소 : array(public)

배열의 총 개수 : array_number(static public)

문제 4 (Cont.)

- 행렬을 표현하는 클래스 Matrix의 메소드 명세는 아래와 같다.

메소드(Method)

각 필드에 대한 getter, setter : 입력을 받아 필드 값을 변경

Matrix Multiply : 상수 배 혹은 행렬 간의 곱셈을 구하는 메소드

Matrix Summation : 행렬 간의 합을 구하는 메소드

Matrix Transpose : 전치 행렬을 구하는 메소드

static void getArrayNumber : 총 행렬의 개수를 출력하는 메소드

문제 4 (Cont.)

- 1) 모든 필드를 작성하고 생성자를 작성하라.

초기 생성 시 배열의 행과 열은 0이며 배열은 null이다.

또한 정적변수 `array_number`를 하나 증가시킨다.

- 2) Private 필드에 대하여 setter와 getter를 작성하라.

- 3) 모든 메소드를 작성하라.

단, `Multiply` 메소드는 상수배를 곱하는 메소드와 행렬 간의 곱을 하는 메소드를 오버 로딩 한다.

문제 4 (Cont.)

- 작성을 완료한 Matrix 클래스에 대해서 다음과 같은 작업을 하고 그 출력결과를 보고서에 첨부하십시오.

- 1. 임의의 두 개의 행렬 인스턴스를 작성하라.

형성 시 마다 형성된 행렬의 총 개수가 출력되도록 한다.

- 2. 임의의 행렬의 임의의 상수배를 구하고 그 결과를 출력하라.
- 3. 임의의 행렬의 전치 행렬을 출력하고 그 결과를 출력하라.

문제 4 (Cont.)

- 4. 임의의 행렬 A, B의 합을 구하고 그 결과를 출력하라.

단, 합을 구할 수 없는 경우에는 덧셈을 실행할 수 없다고 출력하라.

- 5. 임의의 행렬 A, B의 곱을 구하고 그 결과를 출력하라.

단, 곱을 구할 수 없는 경우에는 곱셈을 실행할 수 없다고 출력하라.

문제 5 (25점)

- 파일에 특정 문자열이 몇 개 있는지 살펴보자.
- 입력 : 읽을 파일명, 찾을 문자열 배열
- 출력 : 각각의 문자열이 몇 개 있는지 출력

● Ex) 입력] input txt : abcdefg aaA A

찾을 문자열 : a, A, cd

출력] a는 3개, A는 2개, cd는 1개

문제 5 (25점)

- 다음 문자열이 파일에 몇 개 있는지 살펴보자.

1. 입력 받은 문자열을 뒤집은 형태

ex) abc -> cba

- 추가로 특정 문자열이 나타나는 문장을 출력하라.

- Ex) 입력] txt : abcdefg aaA A

찾을 문자열 : a, A

출력] 3개의 a : abcdefg, aaA, aaA

2개의 A : aaA, A