**도전 프로그래밍 과제 10**

마감일시: 2023년 5월 18일 23시

**문제 1, 문제 2와 문제 3에서 UML 그림을 사용하여 설계하라. 문제 1을 제외한 모든 문제에서 모든 메소드는 설계를 해야 한다. 모든 알고리즘은 반드시 순서도를 사용하여 작성해야 한다**.

1. **(10점**) 시험 문제를 나타내는 TestQuestion 이라는 클래스를 설계한 후 작성하라. 이 클래스는 시험 문제를 저장하는 String 형의 변수와 시험 문제를 읽어 들이는 readQuestion이라는 메소드를 포함해야 한다. 하지만 시험 문제의 유형이 결정되지 않아 이 메소드를 완성시킬 수 없다. 다만 이 메소드가 필요하다는 사실만 기술하고자 한다.
2. **(30점**) 주관식 시험 문제를 나타내는 Essay라는 클래스를 설계한 후 작성하라. 이 클래스는 문제 1에서 작성한 TestQuestion 클래스를 이용해야 한다. Essay 클래스는 주관식 시험 문제 외에 답을 쓸 공간을 나타내는 빈 줄들의 수를 저장해야 한다. 예를 들면, 한 주관식 시험 문제에 대한 답을 쓸 공간이 5줄이라면 5라는 수를 저장해야 한다. 이 클래스는 다음 포맷으로 주어지는 정보를 읽어 들이는 readQuestion이라는 메소드를 포함한다:

5

배열에 대해 설명하세요.

위의 첫 줄의 5는 주관식 시험 문제에 대한 답을 쓸 공간이 5 줄이라는 것을 나타내고 두 번째 줄은 주관식 시험 문제를 나타낸다.

1. **(30점**) 객관식 시험 문제를 나타내는 MultipleChoice라는 클래스를 작성하라. 이 클래스는 문제 1에서 작성한 TestQuestion 클래스를 이용해야 한다. 이 클래스는 객관식 시험 문제 외에 답안 항목들을 저장하기 위한 문자열 배열을 필요로 할 것이다. 이 클래스는 다음 포맷으로 주어지는 정보를 읽어 들이는 readQuestion이라는 메소드를 포함한다:

4

객체 지향 프로그래밍의 장점이 아닌 것은?

소프트웨어 재사용

절차 추상화

데이터 추상화

간결한 코드

위의 첫 줄의 4는 객관식 시험 문제의 답의 수를 나타낸다. 두 번째 줄은 객관식 시험 문제를 나타낸다. 세 번째 줄부터 여섯 번째 줄은 문제에 대해 선택할 수 있는 답을 나타낸다.

1. **(30점**) 문제 1, 2와 3에서 작성한 클래스를 시험하는 드라이버 클래스를 설계한 후 작성하라. 이 클래스는 TestQuestion 객체들의 배열을 만든다. 이 클래스는 다음과 같은 포맷의 데이터를 읽어 들여야 한다:

2

e

5

배열에 대해 설명하세요.

m

4

객체 지향 프로그래밍의 장점이 아닌 것은?

소프트웨어 재사용

절차 추상화

데이터 추상화

간결한 코드

위의 첫 줄의 2는 시험 문제들의 수를 나타낸다. 두 번째 줄의 e는 시험 문제의 유형이 주관식 문제라는 것을 나타낸다. 세 번째 줄의 5는 주관식 문제에 대한 답을 쓸 공간이 5 줄이라는 것을 나타내고 네 번째 줄은 주관식 시험 문제를 나타낸다. 다섯 번째 줄의 m은 시험 문제의 유형이 객관식 문제라는 것을 나타낸다. 여섯 번째 줄의 4는 객관식 시험 문제의 답의 수를 나타낸다. 일곱 번째 줄은 객관식 시험 문제를 나타낸다. 여덟 번째 줄부터 열 한번째 줄은 문제에 대해 선택할 수 있는 답을 나타낸다. 이 클래스에서 해야 할 일은 다음과 같다:

* 먼저 시험 문제들의 수를 읽어 들인다.
* 각 주관식 시험 문제에 대해 Essay 객체를 생성하고 각 객관식 시험 문제에 대해 MultipleChoice 객체를 생성한다. 각 객체는 배열 안에 저장한다. (배열은 TestQuestion의 배열이고 Essay와 MultipleChoice는 TestQuestion의 자식 클래스들이기 때문에 주관식과 객관식 유형의 시험 문제 객체들은 배열 안에 저장될 수 있다.)
* 주어진 모든 데이터를 읽어 들인 후에 시험 문제들을 순서대로 보기 좋게 출력한다. 예를 들면,

1. 배열에 대해 설명하세요.
2. 객체 지향 프로그래밍의 장점이 아닌 것은?
   1. 소프트웨어 재사용
   2. 절차 추상화
   3. 데이터 추상화
   4. 간결한 코드