과제 7

마감일시: 2024년 4월 21일 23시

아래 문제에서 **설계는 배점의 50%**이다.

1. (**30 점**) 대학교의 교과목을 나타내는 Course라는 클래스를 설계하고 작성하라. 그 클래스 내에 Course 클래스로부터 생성되는 Course 객체들의 수를 저장해야 한다. 각 교과목은 교과목명, 최대 수강 인원수, 수강 인원수와 학점수를 가진다. 이 클래스는 다음과 같은 일을 하는 메소드들을 포함해야 한다.
   * 교과목명, 최대 수강 인원수와 학점수를 각각 주어진 값으로 초기화하고 수강 인원수를 0으로 초기화하면서 Course 객체를 생성한다. 또한 Course 객체가 생성될 때마다 Course 객체들의 수를 1만큼 증가시켜야 한다.
   * 교과목명을 반환한다.
   * 교과목의 최대 수강 인원수를 반환한다.
   * 교과목의 수강 인원수를 반환한다.
   * 교과목의 학점수를 반환한다.
   * 생성된 Course 객체들의 수를 반환한다.
   * Course 객체의 데이터(교과목명, 최대 수강 인원수와 수강 인원수)를 한꺼번에 문자열의 형태로 반환한다.
   * 교과목명을 주어진 값으로 변경한다.
   * 교과목의 최대 수강 인원수를 주어진 값으로 변경한다.
   * 교과목의 학점수를 주어진 값으로 변경한다.
   * 교과목의 최대 수강 인원수를 주어진 값만큼 증가시킨다.
2. (**20 점**) 학생을 나타내는 Student라는 클래스를 설계하고 작성하라. 학생은 학번, 이름, 신청 학점수와 최대 신청 학점수를 가진다. 이 클래스는 다음과 같은 일을 하는 메소드들을 포함해야 한다.

* 학번, 이름과 최대 신청 학점수를 각각 주어진 값으로 초기화하고 신청 학점수를 0으로 초기화하면서 Student 객체를 생성한다.
* 학번을 반환한다.
* 이름을 반환한다.
* 최대 신청 학점수를 반환한다.
* 신청 학점수를 반환한다.
* Student 객체의 데이터(학번, 이름과 신청 학점수)를 한꺼번에 문자열의 형태로 반환한다.
* 학번을 주어진 값으로 변경한다.
* 이름을 주어진 값으로 변경한다.
* 최대 신청 학점수를 주어진 값으로 변경한다.

1. **(20점**) 한 학생이 한 교과목을 수강 신청하는 것을 나타내는 Register라는 클래스를 설계하고 작성하라. 각 수강 신청은 교과목과 학생을 가진다. 이 클래스는 다음과 같은 일을 하는 메소드들을 포함해야 한다.
   * 학생과 교과목을 각각 주어진 값으로 초기화하면서 Register 객체를 생성한다. 이 때 교과목의 수강 인원수가 최대 수강 인원수보다 작다면 수강 인원수를 1만큼 증가시키고 아니라면 ‘정원이 차서 수강 신청할 수 없다.’를 출력해야 한다. 또한 학생의 신청 학점수에 교과목의 학점수를 더한 값이 학생의 최대 신청 학점수보다 작거나 같다면 학생의 신청 학점수를 갱신하고 아니라면 ‘학점 초과로 수강 신청할 수 없다.’를 출력해야 한다.
   * Register 객체의 학생 이름, ‘: ‘, 교과목명과 ‘수강 신청’을 한꺼번에 문자열의 형태로 반환한다.
2. (**30 점**) 문제 1, 2과 3에서 작성한 클래스를 시험하는 드라이버(Driver) 클래스를 설계한 후 작성하라. 이 클래스는 다음과 같은 일을 해야 한다.
3. 교과목명이 ‘알고리즘’이고 최대 수강 인원수가 30이고 학점수가 4인 Course 객체를 생성한다.
4. 교과목명이 ‘자료 구조’이고 최대 수강 인원수가 25이고 학점수가 3인 Course 객체를 생성한다.
5. ‘수강 신청전’을 출력한다.
6. ‘교과목명 최대 학생수 현재 학생수’를 출력한다.
7. 생성한 2개의 Course 객체들의 데이터를 출력한다.
8. 생성한 첫 번째 Course 객체의 최대 수강 인원수를 6만큼 증가시킨다.
9. 생성한 두 번째 Course 객체의 최대 수강 인원수를 3만큼 증가시킨다.
10. ‘수강 인원 증원후’를 출력한다.
11. ‘교과목명 최대 학생수 현재 학생수’를 출력한다.
12. 2개의 Course 객체들의 데이터를 출력한다.
13. ‘생성된 교과목들의 수: ‘와 생성된 Course 객체들의 수를 출력한다.
14. 학번이 2101이고 이름이 ‘선남’이고 최대 신청 학점수가 18인 Student 객체를 생성한다.
15. 학번이 2102이고 이름이 ‘선녀’이고 최대 신청 학점수가 21인 Student 객체를 생성한다.
16. 학번이 2103이고 이름이 ‘길동’이고 최대 신청 학점수가 18인 Student 객체를 생성한다.
17. ‘학번 이름 신청 학점수’를 출력한다.
18. 3개의 Student 객체들의 데이터를 출력한다.
19. 학생이 첫 번째 Student 객체이고 교과목이 첫 번째 Course 객체인 Register 객체를 생성한다.
20. 학생이 두 번째 Student 객체이고 교과목이 첫 번째 Course 객체인 Register 객체를 생성한다.
21. 학생이 두 번째 Student 객체이고 교과목이 두 번째 Course 객체인 Register 객체를 생성한다.
22. 학생이 세 번째 Student 객체이고 교과목이 첫 번째 Course 객체인 Register 객체를 생성한다.
23. 학생이 세 번째 Student 객체이고 교과목이 두 번째 Course 객체인 Register 객체를 생성한다.
24. 5개의 Register 객체들의 학생 이름과 교과목명을 출력한다.
25. ‘수강 신청후’를 출력한다.
26. ‘교과목명 최대 학생수 현재 학생수’를 출력한다.
27. 2개의 Course 객체들의 데이터를 출력한다.
28. ‘학번 이름 학점수’를 출력한다.
29. 3개의 Student 객체들의 데이터를 출력한다.

다음은 모범 출력이다.

