

## 객체지향프로그래밍 과제2

대학의 여러 학위 과정의 학생들의 장학금 지원 및 선정을 관리하는 프로그램을 작성하시오. 제공하는 기능은 다음과 같다.

1. 장학금 지원

2. 장학금 지원자 정보

3. 장학생 선정

4. 종료하기

1) 아래 메뉴를 제공하며 선택된 메뉴에 따라 기능을 수행한다.

1. 장학금 지원 : 지원하는 학생 수와 지원자의 번호를 연속으로 입력한다.

2. 장학금 지원자 정보 : 장학금 지원자의 정보를 출력한다. 단, 학부생과 대학원생 정보의 차이에 유의해야 한다. 특히, 평점과 등록금 계산 방식이 다름에 유의한다.

- 평점 계산: 학부생(전공학점과 교양학점의 비중 동일), 대학원생(전공학점은 110%, 교양학점은 90% 반영함)

예시) Kim :  $(9 \times 3.75 + 6 \times 4.0) / 15 = 3.85$ , Yoon :  $(6 \times 4.0 \times 1.1 + 6 \times 3.5 \times 0.9) / 12 = 3.78$

- 등록금 계산 : 학부생(전공과목 학점당 10만원, 교양과목 학점당 6만원), 대학원생(전공과목 학점당 12만원, 교양과목 학점당 4만원)

예시) Kim :  $9 \times 10 + 6 \times 6 = 126$ 만원, Yoon :  $6 \times 12 + 6 \times 4 = 96$ 만원

3. 장학생 선정 : 학점이 높은 순으로 2명을 선정한다. 단, 2명 미만 지원한 경우에는 모두 선정한다.

4. 종료하기 : 메시지 출력 후 프로그램을 종료한다.

2) 프로그램 작성 내용

1. ScholarshipManagement 클래스 정의

- 멤버변수 : Student \*\* studentList, int num\_of\_students

- 생성자 : ScholarshipManagement(Student \*\* student, int num\_of\_students)

- 멤버함수 : run() -> 메뉴 선택 및 해당 기능 실행

2. main() 함수

- Student 객체의 포인터 배열 선언 (크기 6)

- 아래와 같이 학부생(UndergraduateStudent)과 대학원생(GraduateStudent) 객체 각각 3개씩 생성 후 Student 포인터 배열에 대입

\* 학부생 (이름, 전공학점, 교양학점, 전공평점, 교양평점, 소속동아리)

Kim 9 6 3.75 4.0 Football

Park 6 9 3.75 3.5 Baseball

Lee 12 3 4.0 3.75 Volleyball

\* 대학원생 (이름, 전공학점, 교양학점, 전공평점, 교양평점, 소속연구실, 학위과정)

Yoon 6 6 4.0 3.5 Database 석사

Hong 9 3 4.0 3.5 Algorithm 박사

Min 9 3 3.5 3.75 OS 석사

- ScholarshipManagement 객체 생성하면서 해당되는 매개변수 전달
- ScholarshipManagement 객체의 run() 함수 호출

3. Student, UndergraduateStudent, GraduateStudent 클래스에서 virtual 함수

- getStudentInfo() : 학위 과정에 맞게 학생 정보를 통합한 문자열 반환 (예: “Kim 9 6 3.75 4.0 Football”I 혹은 “Yoon 6 6 4.0 3.5 Database 석사”)
- getGPA() : 학위 과정에 맞게 계산된 평점
- getTuition() : 각 학생의 수강 신청에 맞게 계산된 등록금 금액

4. Student 클래스에 장학금 지원 여부를 나타내는 멤버변수를 선언하고 관련 함수를 정의해야 함

(실행예)

메뉴:

1. 장학금 지원
2. 장학금 지원자 정보
3. 장학생 선정
4. 종료하기

\* 연산을 입력하시오: **1**

- 1) Kim 9 6 3.75 4.0 Football
- 2) Park 6 9 3.75 3.5 Baseball
- 3) Lee 12 3 4.0 3.75 Volleyball
- 4) Yoon 6 6 4.0 3.5 Database 석사
- 5) Hong 9 3 4.0 3.5 Algorithm 박사
- 6) Min 9 3 3.5 3.75 OS 석사

\* 지원 대상 학생들의 수와 각각의 번호를 연속해서 입력하시오: **4 1 3 4 6**

메뉴:

1. 장학금 지원
2. 장학금 지원자 정보
3. 장학생 선정
4. 종료하기

\* 연산을 입력하시오: **2**

- Kim 9 6 3.75 4.0 Football 3.85 126만원
- Lee 12 3 4.0 3.75 Volleybal, 3.95 138만원
- Yoon 6 6 4.0 3.5 Database 석사 3.78 96만원
- Min 9 3 3.5 3.75 OS 석사 3.73 120만원

메뉴:

1. 장학금 지원
2. 장학금 지원자 정보
3. 장학생 선정

#### 4. 종료하기

\* 연산을 입력하시오: 3

- Kim 9 6 3.75 4.0 Football 3.85 126만원

- Lee 12 3 4.0 3.75 Volleyball 3.95 138만원

메뉴:

1. 장학금 지원

2. 장학금 지원자 정보

3. 장학생 선정

4. 종료하기

\* 연산을 입력하시오: 4

- 종료합니다.

## 1. 제출 결과물

### (1) 헤더 및 소스 파일들

- 반드시 자신의 수업번호, 학번, 이름을 압축 파일 이름으로 만들기 바람(예: 61\_b123456\_홍길동.zip). 솔루션 파일(\*.sln), 실행 파일(\*.exe), 혹은 해당 폴더 전체를 제출하면 감점 처리함. 또한, 채점 진행 시 문제 발생을 방지하기 위해 Visual Studio Community 2019 버전 사용을 권고함.
- 제출 후 다시 다운로드 받아서 최종 버전인지 반드시 확인하기 바람. 제출 마감 후에는 다시 제출하는 것은 절대 불가함

### (2) 제출 마감 시간 및 방법

- 제출 마감 시간 : 5월 18일 (화요일) 14:00
- 제출 방법 : 클래스룸 '과제' 메뉴에서 '과제2' 항목에 업로드해야 함.

## 2. 유의 사항

### (1) 채점 기준

- 제시된 기능이 모두 구현되었는가? 90 %
- 소스 코드 작성을 올바르게 하였는가? 10 %
  - > 주석(Comment : 클래스, 함수, 블록, 문장 단위) 작성 여부
  - > 들여쓰기(Indentation) 및 띄워쓰기 사용 여부
  - > 의미있는 클래스, 함수 및 변수 이름 사용 여부

### (2) 감점 사항

- 제출 기한 이후에는 100점 만점에 매일 25점씩 감점함.
- 부정행위 발견 시 관련 학생 모두 F 학점 처리함.  
(외부에서 소스 코드 도용하는 경우 포함)

### (3) 질문은 클래스룸 Q&A 게시판과 수업 중 과제 질의 응답 시간을 이용하기 바람.