**Design Project B**

Project #3

\* 디지털 음반 유통 프로그램을 작성하시오. 자세한 요구사항은 아래와 같다.

**1. System Requirements**

- 디지털 음반 유통 프로그램을 구현하기 위한 클래스는 App, User, Composer, MusicAlbum, BaseManager, BaseRecommendationAlg 이다.

- User클래스는 유저의 목록(정수형 아이디, 문자열 비밀번호, 구매한 앨범의 아이디)을 관리한다.

- Composer 클래스는 음악가의 목록(아이디, 음악가의 이름)을 관리한다.

- MusicAlbum 클래스는 앨범 목록(앨범의 아이디, 앨범의 이름, 앨범의 음악가의 아이디, 앨범의 구매 횟수)을 관리한다. 여기서 앨범이란 일반적으로 알려진 하나의 음악을 의미한다.

- BaseManager는 파일 입출력을 담당하는 클래스이다. 문자열 fileName을 가지고 있으며, 자식클래스들은 이 fileName에 따라 해당되는 파일의 입출력을 수행한다. BaseManager 클래스를 상속하여 UserManager, ComposerManager AlbumManager 클래스들이 각각의 파일에 접근한다.

- UserManager는 사용자의 정보 관리 및 사용자 정보가 저장된 파일의 파일입출력을 담당한다.

- ComposerManager는 음악가의 정보가 저장된 파일의 파일입출력을 담당한다.

- AlbumManager는 앨범의 정보가 저장된 파일의 파일입출력을 담당한다.

- BaseRecoAlg 클래스는 사용자에게 앨범(음악)을 추천하는 클래스이다. 순수가상함수 recommendation( )을 가지고 있으며, 이 클래스를 상속받아 다양한 규칙의 추천 클래스를 만들어 추천을 수행할 수 있다. 즉, BaseRecoAlg 클래스는 전략패턴으로 설계된다. 기본적으로 사용자에게 구매 횟수가 높은 10개의 음악을 추천하는 알고리즘을 반드시 구현해야 한다. 이 추천 방식은 BaseRecoAlg 클래스를 상속받은 자식 클래스 RecommendTopTen 클래스에서 사용자에게 구매 횟수가 탑 10개의 추천을 recommend를 오버라이딩하여 구현한다.

**2. 사용자 기능**

* 회원 가입 : 사용자에게 중복되지 않는 아이디를 발급하고, 비밀번호를 입력 받아 사용자 목록 및 사용자 정보가 저장된 파일에 추가한다.
* 로그인: UserManager에서 관리하는 사용자 목록에서 입력 받은 아이디, 비밀번호 쌍이 존재하는지 확인한다.
* 앨범 구매: 현재 로그인 된 사용자가 앨범을 구매한다.
  + 앨범을 검색하여 구매할 수 있는 앨범을 선택함
  + 나의 구매 목록에 앨범을 추가함
  + 앨범의 구매 횟수를 갱신함
* 구매 목록 출력: 현재 로그인 된 사용자의 구매 목록을 출력한다.
* 음악 추천: 음악을 추천 받을 방법을 입력 받고 추천 음악들을 출력한다.

**3. 관리자 기능**

* 음악가 등록 : 새로운 음악가의 이름을 입력 받아 추가하여 파일에 작성한다. 아이디는 중복되지 않게 자동으로 할당한다.
* 앨범 등록: 새로운 앨범의 이름과 음악가의 이름을 입력 받아 추가하여 파일에 작성한다. 아이디는 중복되지 않게 자동으로 할당한다.

**4. 예외처리**

- 음악을 등록할 때 입력 받은 음악가의 이름이 없을 경우 다시 입력 받는다.

- 다양한 예외를 많은 테스트를 통해 스스로 처리해야 한다.

**5. Program Requirements**

- System Requirements에서 명시한 클래스들로 구현

- 음악 추천 알고리즘은 전략패턴으로 구현할 것

- 모든 파일 입출력은 바이너리 모드로 구현할 것.

- 소스코드에 함수, 중요 변수, 중요 기능, 중요 알고리즘 등은 반드시 주석을 단다.

**6. Interface Example**

- 자신이 편리한 인터페이스를 자유롭게 디자인한다.

**7. 추가기능**

- BaseRecoAlg 클래스의 Recommend 순수가상함수를 상속하여 본인만의 추천 기능을 하나 이상 구현하다.