Project 2: Implementing a Simple Database Application

Due: 2017/12/17 (Sun), 11:59 PM (하단 7번 참조)

이번 프로젝트의 목표는 데이터베이스를 이용하는 간단한 어플리케이션을 설계하고 구현하는 것이다. JDBC를 이용하여 공연 티켓 예매를 시뮬레이션 하는 간단한 어플리케이션을 만들어 본다. 이번 프로젝트를 통해 학생들은 어플리케이션과 데이터베이스를 연동하는 방법을 배우게 된다.

1. 요구 사항
   * 데이터는 관계형 데이터베이스에 저장되어야 한다.
   * 각 컬럼의 타입은 2장에 명시된 대로 정의하여야 한다.
   * 공연장, 공연 데이터 및 관객 데이터를 추가/삭제할 수 있어야 한다.
   * 공연장, 공연 데이터 및 관객 데이터를 출력할 수 있어야 한다.
   * 공연을 공연장에 배정할 수 있어야 한다.
   * 관객이 공연을 예매할 수 있어야 한다.
   * 공연장 별로 공연장에 배정된 공연의 정보를 출력할 수 있어야 한다.
   * 공연 별로 공연을 예매한 관객의 명단을 출력할 수 있어야 한다.
   * 공연 별로 좌석 별 예매 현황을 출력할 수 있어야 한다.
2. 데이터 타입
   1. 공연장

* 공연장 ID: 정수
* 이름: 문자열 (최대 200자)
* 위치: 문자열 (최대 200자)
* 정원: 정수 (1 이상의 값)
  1. 공연
* 공연 ID: 정수
* 이름: 문자열 (최대 200자)
* 종류: 문자열 (최대 200자)
* 가격: 정수 (0 이상의 값)
  1. 관객
* 관객 ID: 정수
* 이름: 문자열 (최대 200자)
* 성별: 문자열 (‘M’, ‘F’)
* 나이: 정수 (1 이상의 값)

1. 세부 사항

구현한 프로그램은 다음과 같은 기능을 할 수 있어야 한다.

* 1. 모든 공연장 정보 출력
     + 모든 공연장의 정보를 출력한다.
       - 공연장 ID, 이름, 위치, 정원, 열리는 공연의 수 순으로 출력
  2. 모든 공연 정보 출력
     + 모든 공연의 정보를 출력한다.
       - 공연 ID, 이름, 종류, 가격, 예매자 수 순으로 출력
  3. 모든 관객 정보 출력
     + 모든 관객의 정보를 출력한다.
       - 관객 ID, 이름, 성별, 나이 순으로 출력
  4. 공연장 추가
     + 새로운 공연장을 추가한다.
       - 이름(String), 위치(String), 정원(int)을 입력 받음
  5. 공연장 삭제
     + 공연장을 삭제한다.
       - 공연장 ID(int)를 입력 받음
       - 공연장을 삭제하면 그 공연장의 공연 배정 정보와 해당 공연에 관련된 예매 정보도 모두 삭제되어야 함
       - 해당 공연장이 없다면 에러 메시지 출력
  6. 공연 추가
     + 새로운 공연을 추가한다.
       - 이름(String), 종류(String), 가격(int)를 입력 받음
  7. 공연 삭제
     + 공연을 삭제한다.
       - 공연 ID(int)를 입력 받음
       - 공연을 삭제하면 관련된 예매 정보도 모두 삭제되어야 함
       - 해당 공연이 없다면 에러 메시지 출력
  8. 관객 추가
     + 새로운 관객을 추가한다.
       - 이름(String), 성별(String), 나이(int)를 입력 받음
  9. 관객 삭제
     + 관객을 삭제한다.
       - 관객 ID(int)를 입력 받음
       - 관객을 삭제하면 관련된 예매 정보도 모두 삭제되어야 함
       - 해당 관객이 없다면 에러 메시지 출력
  10. 공연 배정
      + 공연장에 공연을 배정한다.
        - 공연장 ID(int) 및 공연 ID(int)를 입력 받음
        - 하나의 공연장에 대해서 여러 개의 공연을 배정할 수 있음
        - 공연이 이미 다른 공연장에 배정되었다면 에러 메시지 출력 – 프라이머리 키 에러 캐치
  11. 공연 예매
      + 관객을 공연에 예매 시킨다.
        - 공연 ID(int), 관객 ID(int), 좌석 번호 리스트(int list)를 입력 받음
        - 한 관객은 여러 개의 공연을 예매할 수 있음
        - 한 관객은 한 공연의 여러 좌석을 예매할 수 있음
        - 공연의 좌석 번호는 정수(int)이며, 1에서부터 해당 공연이 배정된 공연장의 정원 값 까지를 가질 수 있음 (예: 공연이 배정된 공연장의 정원이 100이라면, 좌석 번호는 1부터 100까지의 정수 값을 가질 수 있음)
          * 좌석 번호 리스트의 좌석 번호 값들 중 하나라도 범위를 벗어난다면 에러 메시지 출력
        - 좌석 번호 리스트에서 각 좌석 번호는 콤마(,)로 구분됨 (예: 1, 3, 5)
        - 좌석 번호 리스트의 좌석 번호 중 하나라도 이미 예매되어 있다면 예매에 실패함
        - 예매에 성공했다면 총 티켓 가격 출력
          * 총 티켓 가격은 티켓 수 X 티켓 하나당 가격으로 계산됨
          * 티켓 하나당 가격은 나이에 따라 달라짐

1~7세: 무료

8~12세: 50% 할인

13세~18세: 20% 할인

19세 이상: 할인 없음

* + - * + 계산된 총 티켓 가격은 소수점 첫째자리에서 반올림
      * 공연이 공연장에 배정되지 않았다면 에러 메시지 출력
  1. 공연장에 배정된 공연 목록 출력
     + 공연장에 배정된 모든 공연의 정보를 출력한다.
       - 공연장 ID(int)를 입력 받음
       - 해당 공연장에 배정된 공연의 정보를 출력한다
         * 공연 ID, 이름, 종류, 가격, 예매 좌석수 순으로 출력
       - 해당 공연장이 없다면 에러 메시지 출력
  2. 공연을 예매한 관객 정보 출력
     + 공연을 예매한 모든 관객의 정보를 출력한다.
       - 공연 ID(int)를 입력 받음
       - 해당 공연을 예매한 관객의 정보를 중복 없이 출력한다.
         * 관객 ID, 이름, 성별, 나이 순으로 출력
       - 해당 공연이 없다면 에러 메시지 출력
  3. 공연의 좌석 별 예매 상황 출력
     + 공연의 각 좌석 별로 예매한 관객의 정보를 출력한다.
       - 공연 ID(int)를 입력 받음
         * 해당 공연의 좌석 번호와 그 좌석을 예매한 관객의 ID를 출력한다.
         * 예매되지 않은 좌석 번호도 결과에 나와야 함
       - 해당 공연이 없다면 에러 메시지 출력
       - 공연이 공연장에 배정되지 않았다면 에러 메시지 출력
  4. 프로그램 종료

기타 사항

* 입력 시 각 입력의 데이터 타입은 지켜진다고 가정 (예: 정원의 입력으로 String이 들어오지 않음)
* 공연장 ID, 공연 ID, 관객 ID는 공연장, 공연, 관객이 삽입될 때마다 자동 부여
  + 1부터 시작
  + AUTO\_INCREMENT 옵션을 사용할 것
* 입력이 데이터 타입에 정의된 값의 범위를 벗어난다면 에러 메시지 출력
  + 단, 문자열의 경우 최대 길이(200자)보다 길다면 200자로 truncate할 것
* 여러 개의 입력을 받는 경우, 입력을 차례로 받다가 특정 입력에 대해 에러가 있을 시 그 즉시 에러 메시지를 출력하고 해당 명령을 종료함
* 모든 출력은 첫 번째 컬럼에 대해 오름차순으로 정렬되어야 함

1. 실행 예시

============================================================  
1. print all buildings

2. print all performances

3. print all audiences

4. insert a new building

5. remove a building

6. insert a new performance

7. remove a performance

8. insert a new audience

9. remove an audience

10. assign a performance to a building

11. book a performance

12. print all performances which assigned at a building

13. print all audiences who booked for a performance

14. print ticket booking status of a performance

15. exit

============================================================  
Select your action: 1  
--------------------------------------------------------------------------------  
id name location capacity assigned  
--------------------------------------------------------------------------------  
1 Seoul Arts Center Seoul 5 1  
2 Grand Peace Palace Seoul 3 1  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 2  
--------------------------------------------------------------------------------  
id name type price booked  
--------------------------------------------------------------------------------  
1 Coldplay Concert Concert 100000 3

2 Jekyll & Hyde Musical 70000 2  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 3

--------------------------------------------------------------------------------  
id name gender age  
--------------------------------------------------------------------------------  
1 Park Junghyuk M 15

2 Kim Taeuk F 30

3 Choi Jihun M 56  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 4

Building name: Sejong Art Center

Building location: Seoul

Building capacity: 6

A building is successfully inserted

Select your action: 6

Performance name: Romeo and Juliet

Performance type: Drama

Performance price: 50000

A performance is successfully inserted

Select your action: 8

Audience name: Jo Hyunsoo

Audience gender: M

Audience age: 17

An audience is successfully inserted

Select your action: 1  
--------------------------------------------------------------------------------  
id name location capacity assigned  
--------------------------------------------------------------------------------  
1 Seoul Arts Center Seoul 5 1  
2 Grand Peace Palace Seoul 3 1

3 Sejong Art Center Seoul 6 0  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 2  
--------------------------------------------------------------------------------  
id name type price booked  
--------------------------------------------------------------------------------  
1 Coldplay Concert Concert 100000 3

2 Jekyll & Hyde Musical 70000 2

3 Romeo and Juliet Drama 50000 0  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 3

--------------------------------------------------------------------------------  
id name gender age  
--------------------------------------------------------------------------------  
1 Park Junghyuk M 15

2 Kim Taeuk F 30

3 Choi Jihun M 56

4 Jo Hyunsoo M 17  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 10

Building ID: 3

Performance ID: 3

Successfully assign a performance

Select your action: 12

Building ID: 3

--------------------------------------------------------------------------------  
id name type price booked  
--------------------------------------------------------------------------------

3 Romeo and Juliet Drama 50000 0  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 11

Performance ID: 3

Audience ID: 4

Seat number: 2, 4

Successfully book a performance

Total ticket price is 80000

Select your action: 11

Performance ID: 3

Audience ID: 3

Seat number: 1, 2

The seat is already taken

Select your action: 13

Performance ID: 3

--------------------------------------------------------------------------------  
id name gender age  
--------------------------------------------------------------------------------

4 Jo Hyunsoo M 17  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 14

Performance ID: 3

--------------------------------------------------------------------------------  
seat\_number audience\_id

--------------------------------------------------------------------------------

1

2 4

3

4 4

5

6  
--------------------------------------------------------------------------------

Select your action: 15  
Bye!

1. 개발 환경
   * Java
   * Eclipse
   * MariaDB
     + DB 접속 정보
       - Host: 147.46.15.147
       - Port: 3306
       - ID: u[학번] (예: u2017-12345)
       - Password:
         * moon(퀴즈 url) 로그인 후 참조하세요.
2. **제출**
   1. Runnable jar 파일
      * 파일명: PRJ2\_학번.jar (예: PRJ2\_2017-12345.jar)
   2. Eclipse 프로젝트
      * 소스 파일은 반드시 적절한 주석을 포함하여야 함
   3. DB
      * **(중요!) 프로젝트 제출시 채점을 위해 자신의 DB 계정 안의 테이블 스키마만 남기고 레코드는 모두 truncate해야 함**
      * **이를 지키지 않았을 시 채점이 제대로 되지 않아 0점 처리 될 수 있으니 주의!**
   4. 리포트
      * 파일명: PRJ2\_학번.pdf (예: PRJ2\_2017-12345.pdf)
      * 반드시 pdf 포맷으로 제출
      * 포함되어야 하는 내용
        + 핵심 모듈과 알고리즘에 대한 설명
        + 구현한 내용에 대한 간략한 설명
        + (제시된 요구사항 중 구현하지 못한 부분이 있다면) 구현하지 못한 내용
        + 가정한 것들
        + 컴파일과 실행 방법
        + 프로젝트를 하면서 느낀 점

* 위의 3가지 파일을 압축하여 lecture@europa.snu.ac.kr로 제출
* 파일명: PRJ2\_학번.zip (예: PRJ2\_2017-12345.zip)
* 메일 제목: [DB Project2] 학번, 이름 (예: [DB Project2] 2017-12345, 홍길동)

1. **성적 관련 사항**
   * 20일까지 제출 가능. 그 이후 제출은 0정 처리.
   * LATE SUBMIT 감점은 없습니다.
2. **References**

* MariaDB
  + <https://mariadb.org/>
* MariaDB Java Connector
  + <https://downloads.mariadb.org/connector-java/>
* HeidiSQL
  + <http://www.heidisql.com/>