

## 데이터베이스 모델링 실습

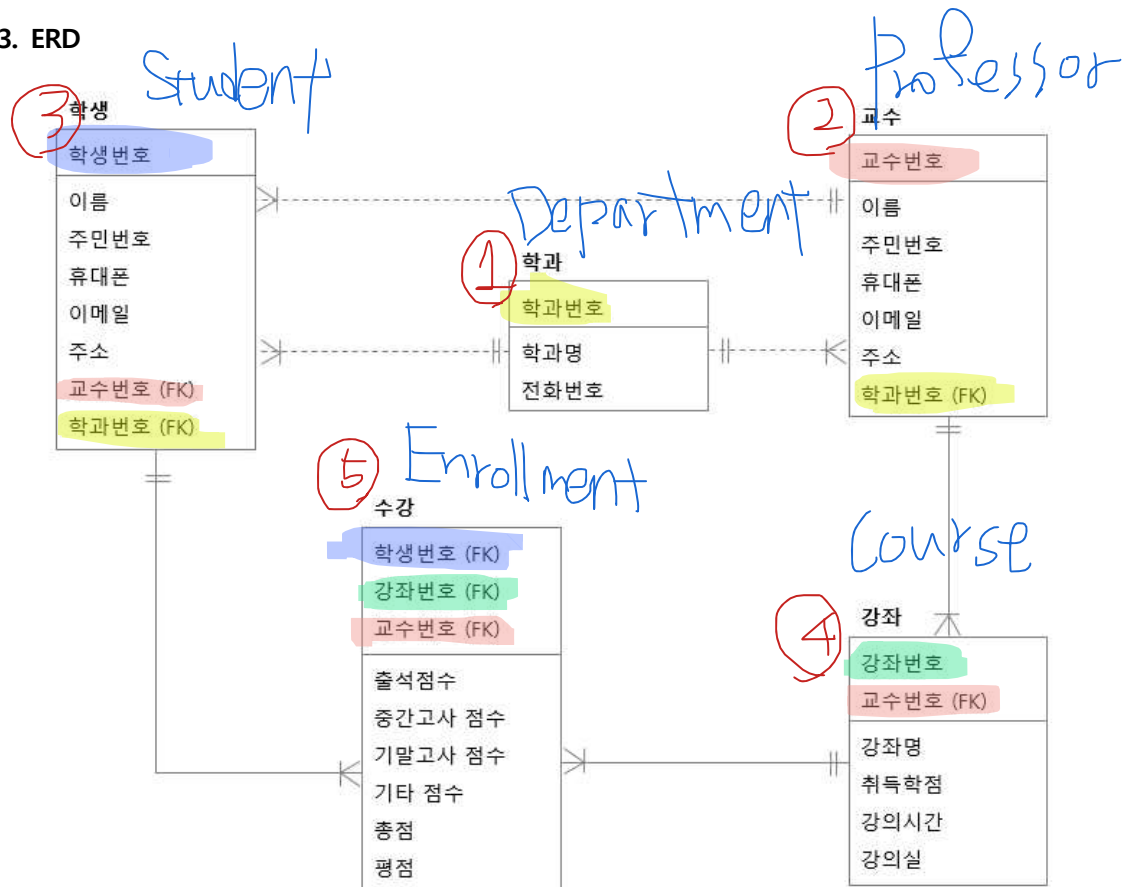
### 1. 프로젝트 소개

University 프로젝트는 학사정보 시스템을 구축하여 학사관리를 효율적이고 체계적으로 관리한다.

### 2. 요구사항

- 1) 학생은 학생번호를 부여하여 식별하며 이름, 주민번호, 휴대폰, 이메일, 주소를 가진다.
- 2) 교수는 교수번호를 부여하여 식별하며 이름, 주민번호, 휴대폰, 이메일, 주소를 가진다.
- 3) 학생은 담당교수와 소속 학과가 있어야 하고, 수강신청을 하여 강좌를 수강한다.
- 4) 교수는 소속학과가 있어야 하고, 학생을 담당할 수도 있어야 하며, 강의를 한다.
- 5) 학과는 교수와 학생들로 이루어 졌으며 학과 번호를 부여하여 식별하며 학과명, 학과 전화번호 가진다.
- 6) 강좌는 강좌번호를 부여하여 식별하며, 강좌명, 취득학점, 강의시간, 강의실을 가진다.
- 7) 강좌는 담당교수가 있어야 하지만, 간혹 진행되지 않는 강좌들도 있을 수 있다.
- 8) 수강은 학생번호, 강좌번호를 부여하여 식별하며 출석점수, 중간고사 점수, 기말고사 점수, 기타점수, 총점, 평점을 가진다.

### 3. ERD



#### 4. 테이블 명세서

##### 1) 학생

| 개체  | Student  |          |           |      |          |
|-----|----------|----------|-----------|------|----------|
| 구분  | Logical  | Physical |           |      |          |
|     |          | Column   | Data type | Size | 기타       |
| 기본키 | 학생번호     | stdNo    | char      | 8    | Not Null |
| 외래키 | 학과번호     | depNo    | number    | 2    | Not Null |
|     | 교수번호     | proNo    | char      | 6    | Not Null |
| 속성  | 이름       | stdName  | varchar   | 20   | Not Null |
|     | 주민번호(UK) | stdJumin | char      | 14   | Not Null |
|     | 휴대폰(UK)  | stdHp    | char      | 13   | Not Null |
|     | 이메일(UK)  | stdEmail | varchar   | 100  | -        |
|     | 주소       | stdAddr  | varchar   | 100  | -        |

##### 도메인 안내

· 학생번호 = 입학연도(2자리) + 학과번호(2자리) + 일련번호(4자리)

|    | 학생번호     | 학과번호 | 교수번호   | 이름  | 주민번호           | 휴대폰           | 이메일            | 주소 |
|----|----------|------|--------|-----|----------------|---------------|----------------|----|
| 1  | 20101001 | 10   | P10101 | 정우성 | 760121-1234567 | 010-1101-7601 | -              | 서울 |
| 2  | 20101002 | 10   | P10101 | 이정재 | 750611-1234567 | 010-1102-7506 | -              | 서울 |
| 3  | 20111011 | 11   | P11103 | 전지현 | 890530-1234567 | 010-1103-8905 | jjh@naver.com  | -  |
| 4  | 20111013 | 11   | P11103 | 이나영 | 790413-1234567 | 010-2101-7904 | lee@naver.com  | 대전 |
| 5  | 20111014 | 11   | P11104 | 원빈  | 660912-1234567 | 010-2104-6609 | one@daum.net   | 대전 |
| 6  | 21221010 | 22   | P22110 | 장동건 | 790728-1234567 | 010-3101-7907 | jang@naver.com | 대구 |
| 7  | 21231002 | 23   | P23102 | 고소영 | 840615-1234567 | 010-4101-8406 | goso@daum.net  | -  |
| 8  | 22311011 | 31   | P31104 | 김연아 | 651021-1234567 | 010-5101-6510 | yuna@daum.net  | 대구 |
| 9  | 22311014 | 31   | P31104 | 유재석 | 721128-1234567 | 010-6101-7211 | -              | 부산 |
| 10 | 22401001 | 40   | P40101 | 강호동 | 920907-1234567 | 010-7103-9209 | -              | 부산 |
| 11 | 22401002 | 40   | P40101 | 조인성 | 891209-1234567 | 010-7104-8912 | join@gmail.com | 광주 |
| 12 | 22421003 | 42   | P42103 | 강동원 | 770314-1234567 | 010-8101-7703 | dong@naver.com | 광주 |

## 2) 교수

| 개체  | Professor |          |           |      |          |
|---|-----------|----------|-----------|------|----------|
| 구분  | Logical   | Physical |           |      |          |
|   |           | Column   | Data type | Size | 기타       |
| 기본키   | 교수번호      | proNo    | char      | 6    | -        |
| 외래키   | 학과번호      | depNo    | number    | 2    | Not Null |
| 속성  | 이름        | proName  | varchar   | 20   | Not Null |
|   | 주민번호(UK)  | proJumin | char      | 14   | Not Null |
|   | 휴대폰(UK)   | proHp    | char      | 13   | Not Null |
|   | 이메일       | proEmail | varchar   | 100  | Not Null |
|   | 주소        | proAddr  | varchar   | 100  | -        |
| 도메인 안내<br>· 교수번호 = 접두어P + 학과번호(2자리) + 일련번호(3자리) |           |          |           |      |          |

|    | 교수번호   | 학과번호 | 이름   | 주민번호           | 휴대폰           | 이메일              | 주소 |
|----|--------|------|------|----------------|---------------|------------------|----|
| 1  | P10101 | 10   | 김유신  | 750120-1234567 | 010-1101-1976 | kimys@hg.ac.kr   | 서울 |
| 2  | P10102 | 10   | 계백   | 740610-1234567 | 010-1102-1975 | gaeback@hg.ac.kr | 서울 |
| 3  | P11101 | 11   | 김관창  | 880529-1234567 | 010-1103-1989 | kwanch@hg.ac.kr  | 대전 |
| 4  | P11103 | 11   | 김춘추  | 780412-1234567 | 010-2101-1979 | kimcc@hg.ac.kr   | -  |
| 5  | P11104 | 11   | 이사부  | 650911-1234567 | 010-2104-1966 | leesabu@hg.ac.kr | 대전 |
| 6  | P22110 | 22   | 장보고  | 780727-1234567 | 010-3101-1979 | jangbg@hg.ac.kr  | 대구 |
| 7  | P23102 | 23   | 선덕여왕 | 830614-1234567 | 010-4101-1984 | gueen@hg.ac.kr   | -  |
| 8  | P31101 | 31   | 강감찬  | 641020-1234567 | 010-5101-1965 | kang@hg.ac.kr    | 대구 |
| 9  | P31104 | 31   | 신사임당 | 711127-1234567 | 010-6101-1972 | sinsa@hg.ac.kr   | 부산 |
| 10 | P40101 | 40   | 이이   | 910906-1234567 | 010-7103-1992 | leelee@hg.ac.kr  | 부산 |
| 11 | P40102 | 40   | 이황   | 881208-1234567 | 010-7104-1989 | hwang@hg.ac.kr   | -  |
| 12 | P42103 | 42   | 송상헌  | 760313-1234567 | 010-8101-1977 | ssh@hg.ac.kr     | 광주 |

## 3) 학과

| 개체  | Department |          |           |      |          |
|-----|------------|----------|-----------|------|----------|
| 구분  | Logical    | Physical |           |      |          |
|     |            | Column   | Data type | Size | 기타       |
| 기본키 | 학과번호       | depNo    | number    | 2    | Not Null |
| 속성  | 학과명        | depName  | varchar   | 20   | Not Null |
|     | 학과전화번호     | depTel   | char      | 14   | Not Null |

## 도메인 안내

· 학과번호 = 일련번호 2자리

|    | 학과번호 | 학과명    | 전화번호         |
|----|------|--------|--------------|
| 1  | 10   | 국어국문학과 | 051-510-1010 |
| 2  | 11   | 영어영문학과 | 051-510-1011 |
| 3  | 20   | 경영학과   | 051-510-1020 |
| 4  | 21   | 경제학과   | 051-510-1021 |
| 5  | 22   | 정치외교학과 | 051-510-1022 |
| 6  | 23   | 사회복지학과 | 051-510-1023 |
| 7  | 30   | 수학과    | 051-510-1030 |
| 8  | 31   | 통계학과   | 051-510-1031 |
| 9  | 32   | 생명과학과  | 051-510-1032 |
| 10 | 40   | 기계공학과  | 051-510-1040 |
| 11 | 41   | 전자공학과  | 051-510-1041 |
| 12 | 42   | 컴퓨터공학과 | 051-510-1042 |

## 4) 강좌

| 개체   | Course   |          |           |      |          |
|--|----------|----------|-----------|------|----------|
| 구분   | Logical  | Physical |           |      |          |
|  |          | Column   | Data type | Size | 기타       |
| 기본키  | 강좌번호     | csNo     | char      | 6    | Not Null |
|  | 담당교수(FK) | proNo    | char      | 6    |          |
| 속성   | 강좌명      | csName   | varchar   | 45   | Not Null |
|  | 취득학점     | csCredit | number    | 1    | Not Null |
|  | 강의시간     | csTime   | number    | 3    | Not Null |
|  | 강의실      | csClass  | varchar   | 100  | Not Null |
| 도메인 안내<br>· 강좌번호 = 학과번호 2자리 + 일련번호 4자리<br>· 취득학점 = 1, 2, 3 |          |          |           |      |          |

|    | 강좌번호   | 담당교수   | 강좌명     | 취득학점 | 강의시간 | 강의실     |
|----|--------|--------|---------|------|------|---------|
| 1  | 101001 | P10101 | 대학 글쓰기  | 2    | 100  | 본102    |
| 2  | 101002 | P10102 | 한국어음운론  | 3    | 300  | 본102    |
| 3  | 101003 | P10102 | 한국현대문학사 | 3    | 300  | 본103    |
| 4  | 111011 | P11103 | 중세영문학   | 3    | 200  | 본201    |
| 5  | 111012 | P11104 | 영미시     | 3    | 200  | 본201    |
| 6  | 231110 | P23102 | 사회복지학개론 | 2    | 180  | 별관103   |
| 7  | 311002 | P31101 | 통계의 이해  | 2    | 160  | 별관303   |
| 8  | 311003 | P31104 | 기초 통계학  | 3    | 600  | 별관303   |
| 9  | 401019 | P40101 | 기계역학    | 3    | 600  | 공학관 102 |
| 10 | 421012 | P42103 | 데이터베이스  | 3    | 800  | 공학관 103 |

## 5) 수강

| 개체                   | Enrollment |            |           |      |          |
|----------------------|------------|------------|-----------|------|----------|
| 구분                   | Logical    | Physical   |           |      |          |
|                      |            | Column     | Data type | Size | 기타       |
| 기본키                  | 학생번호(FK)   | stdNo      | char      | 8    | Not Null |
|                      | 강좌번호(FK)   | csNo       | char      | 6    |          |
|                      | 교수번호(FK)   | proNo      | char      | 6    |          |
| 속성                   | 출석점수       | scoreAttd  | number    | 3    |          |
|                      | 중간고사 점수    | scoreMid   | number    | 3    |          |
|                      | 기말고사 점수    | scoreFinal | number    | 3    |          |
|                      | 총점         | scoreTotal | number    | 3    |          |
|                      | 평점         | scoreGrade | char      | 1    |          |
| 도메인 안내               |            |            |           |      |          |
| · 평점 = A, B, C, D, F |            |            |           |      |          |

|    | 학생번호     | 강좌번호   | 교수번호   | 출석점수 | 중가고사 점수 | 기말고사 점수 | 총점 | 평점 |
|----|----------|--------|--------|------|---------|---------|----|----|
| 1  | 20101001 | 101001 | P10101 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 2  | 20101001 | 101002 | P10102 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 3  | 20111013 | 111011 | P11103 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 4  | 21231002 | 231110 | P23102 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 5  | 22401001 | 401019 | P40101 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 6  | 22401001 | 421012 | P42103 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 7  | 20101001 | 101003 | P10102 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 8  | 22421003 | 311003 | P31104 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 9  | 22421003 | 421012 | P42103 | -    | -       | -       | -  | -  |
| 10 | 20111013 | 111012 | P11104 | -    | -       | -       | -  | -  |

## 5. SQL

- 문제1. 모든 학생의 학생번호, 이름, 휴대폰, 학과번호, 학과명을 조회하시오.
- 문제2. 모든 교수의 교수번호, 이름, 휴대폰, 학과번호, 학과명을 조회하시오.
- 문제3. 모든 강좌의 강좌번호, 강좌명, 담당교수명, 휴대폰을 조회하시오.
- 문제4. 모든 강좌의 강좌번호, 강좌명, 담당교수 번호, 담당교수명, 휴대폰, 학과번호, 학과명을 조회하시오.
- 문제5. 모든 수강 내역에서 학생번호, 학생명, 강좌번호, 강좌명, 교수번호, 교수명을 조회하시오.
- 문제6. 수강 테이블에 출석점수, 중간고사점수, 기말고사 점수를 임의로 입력하시오.(1~100 사이)
- 문제7. 수강 테이블에 출석점수, 중간고사점수, 기말고사 점수를 모두 더한 평균을 구해 총점에 입력하시오.
- 문제8. 수강 테이블에 총점을 기준으로 A ~ F 등급을 입력하시오.
- 문제9. 수강 테이블에서 총점이 가장 큰 점수를 조회하시오.
- 문제10. 수강 테이블에서 정우성 학생의 총점의 평균을 조회하시오.