정규형

- 이 민 수 -

목 차

1. 제 2 정 규 화

학생번호	학생이름	학과	학과사무실	주소	강좌이름	강의실	성적
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 멘체스타	데이터베이스	공학관 110	3.5
401	김연아	체육학과	체육관101	대한민국 서울	데이터베이스	공학관 110	4.0
402	장미란	체육학과	체육관101	대한민국 강원도	스포츠경영학	체육관103	3.5
502	추신수	컴퓨터과	공학관101	미국 클리블랜드	자료구조	공학관 111	4.0
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 맨체스타	자료구조	공학관 111	3.5

[학생수강성적 테이블]

- 1. 기본적으로 각 도메인이 하나의 원자값만 가지고 있으므로 제 1정규형이 기본적으로 되어 있음.
- 2. 이후 부분 함수 종속성 제거(제 2 정규화)를 할 것임.
- 3. 원자성을 가진 각 항목별로 개체 무결성과 참조 무결성을 지키기 위해 PK, FK처리를 할 것임.

학생번호	학생이름	학과	학과사무실	주소	강좌이름	강의실	성적
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 멘체스타	데이터베이스	공학관 110	3.5
401	김연아	체육학과	체육관101	대한민국 서울	데이터베이스	공학관 110	4.0
402	장미란	체육학과	체육관101	대한민국 강원도	스포츠경영학	체육관103	3.5
502	추신수	컴퓨터과	공학관101	미국 클리블랜드	자료구조	공학관 111	4.0
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 맨체스타	자료구조	공학관 111	3.5

- 1. 학생번호(PK) 기준으로 1, 5번 행이 중복이 되고 이 함수의 부분 종속성을 제거할 것임.
- 2. 학생번호 501의 강좌이름과 강의실만 학생번호(PK)에 대한 완전 종속이 위배되므로 부분 종속성을 제거시켜줌.
- 3. 이후 강좌이름을 FK로 참조하여 강의실 정보를 받아올 것임.



강좌이름(PK)	강의실
데이터베이스	공학관 110
스포츠경영학	체육관103
자료구조	공학관 111

학생번호	학생이름	학과	학과사무실	주소	강좌이름	성적
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 멘체스타	데이터베이스	3.5
401	김연아	체육학과	체육관101	대한민국 서울	데이터베이스	4.0
402	장미란	체육학과	체육관101	대한민국 강원도	스포츠경영학	3.5
502	추신수	컴퓨터과	공학관101	미국 클리블랜드	자료구조	4.0
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 맨체스타	자료구조	3.5

- 1. 성적 항목에서도 성적의 절대적인 점수가 같고 강좌이름이 다르므로 이상현상을 일으킬 수 있음.
- 2. 따라서 강좌이름과 성적을 분리시키고 학생번호를 부여하여 식별이 가능하게 함.
- 3. 학생 번호는 학생(Student) 정보와, 강좌이름은 강좌(Class) 정보와 참조 무결성을 지키 위해 PK 설정.
- 4. 학생번호는 학생(Student) 정보를 참조, 강좌이름은 강좌 (Class) 정보를 참조.



Grade		
학생번호 (PK)	강좌이름(PK)	성적
501	데이터베이스	3.5
401	데이터베이스	4.0
402	스포츠경영학	3.5
502	자료구조	4.0
501	자료구조	3.5

학생번호	학생이름	학과	학과사무실	주소
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 멘체스타
401	김연아	체육학과	체육관101	대한민국 서울
402	장미란	체육학과	체육관101	대한민국 강원도
502	추신수	컴퓨터과	공학관101	미국 클리블랜드
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 맨체스타



- 여기선 학과사무실이 학과에 종속되므로 이 종속성을 제거해 주면 부분 함수 종속성을 완전히 제거 가능함.
- 2. 따라서 학과와 학과사무실을 분리하여 강좌이름과 성적을 분리시키고 학생번호를 부여하여 식별이 가능하게 함.
- 3. 학생(Student) 정보에서 학과(Major)를 참조해야 하므로 학과를 PK설정해줌.

1. 정규화 - 제 2정규화 완료

학생번	호 학생이	름 학과	학과사무실	주소	강좌이름	강의실	성적
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 멘체스타	데이터베이스	공학관 110	3.5
401	김연0	체육학 과	체육관101	대한민국 서울	데이터베이스	공학관 110	4.0
402	장미련	! 체육학과	체육관101	대한민국 강원도	스포츠경영학	체육관 103	3.5
502	추신수	컴퓨터과	공학관101	미국 클리블랜드	자료구조	공학관 111	4.0
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 맨체스타	자료구조	공학관 111	3.5

Class

학과(PK)	학과사무실
컴퓨터과	공학관 101
체육학과	체육관 101

Student

학생번호 (PK)	학생이름	학과(PK)	주소
501	박지성	컴퓨터과	영국 멘체스타
401	김연아	체육학과	대한민국 서울
402	장미란	체육학과	대한민국 강원도
502	추신수	컴퓨터과	미국 클리블랜드

Major

강좌이름(PK)	강의실
데이터베이스	공학관 110
스포츠경영학	체육관 103
자료구조	공학관 111

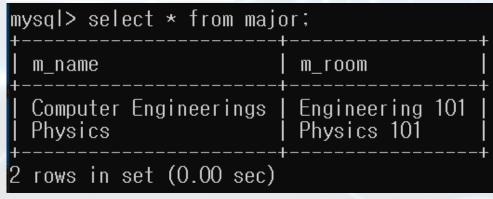
Grade

학생번호 (PK)	강좌이름 (PK)	성적
501	데이터베이스	3.5
401	데이터베이스	4.0
402	스포츠경영학	3.5
502	자료구조	4.0
501	자료구조	3.5

7 -

1. 정규화 - 제 2정규화(학과, 학생 CMD)

Major학과(PK)학과사무실컴퓨터과공학관101체육학과체육관101



Student

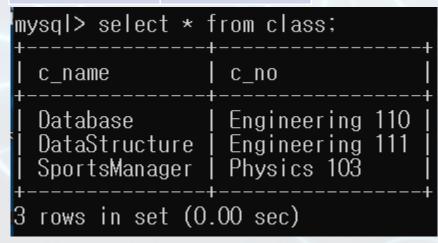
학생번호 (PK)	학생이름	학과(PK)	주소
501	박지성	컴퓨터과	영국 멘체스타
401	김연아	체육학과	대한민국 서울
402	장미란	체육학과	대한민국 강원도
502	추신수	컴퓨터과	미국 클리블랜드

```
mysql> select * from student;
 s_id | s_name
                                                s_address
                       s_major
        Kim Yeon-A
  401
                        Physics
                                                ROK, Seoul
  402
        Jang Mi-Ran
                        Physics
                                                ROK, Kangwondo
                        Computer Engineerings
  501
        Park Ji-Sung [
                                                UK, Manchester
                        Computer Engineerings
        Choo Sin-soo |
                                                US, Cleveland
 rows in set (0.00 sec)
```

1. 정규화 - 제 2정규화(강의, 성적 CMD)

Class

강좌이름(PK)	강의실
데이터베이스	공학관 110
스포츠경영학	체육관 103
자료구조	공학관 111



Grade

학생번호 (PK)	강좌이름 (PK)	성적
501	데이터베이스	3.5
401	데이터베이스	4.0
402	스포츠경영학	3.5
502	자료구조	4.0
501	자료구조	3.5

mysql> select * from grade;					
g_id g_name +	g_grade				
401 Database 402 SportsManager 501 Database 501 DataStructure 502 DataStructure	4.0 3.5 3.5 3.5 4.0				
5 rows in set (0.00 sec)				

1. 정규화 – 조인을 통한 초기 데이터베이스 완성

학생번호	학생이름	학과	학과사무실	주소	강좌이름	강의실	성적
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 멘체스타	데이터베이스	공학관 110	3.5
401	김연아	체육학과	체육관101	대한민국 서울	데이터베이스	공학관 110	4.0
402	장미란	체육학과	체육관101	대한민국 강원도	스포츠경영학	체육관 103	3.5
502	추신수	컴퓨터과	공학관101	미국 클리블랜드	자료구조	공학관 111	4.0
501	박지성	컴퓨터과	공학관101	영국 맨체스타	자료구조	공학관 111	3.5

```
mysql> select s_id, s_name, s_major, m_room, s_address, g_name, c_no, g_grade

-> from student

-> left join major

-> on student.s_major = major.m_name

-> left join grade

-> on student.s_id = grade.g_id

-> left_join_alace
```

- -> left join class
- -> on grade.g_name = class.c_name;

401 Kim Yeon-A Physics Physics 101 ROK, Seoul Database Engineering 110 4.0 402 Jang Mi-Ran Physics Physics 101 ROK, Kangwondo SportsManager Physics 103 3.5 501 Park Ji-Sung Computer Engineerings Engineering 101 UK, Manchester Database Engineering 110 3.5 501 Park Ji-Sung Computer Engineerings Engineering 101 UK, Manchester DataStructure Engineering 111 3.5 502 Choo Sin-soo Computer Engineerings Engineering 101 US, Cleveland DataStructure Engineering 111 4.0	 s_id s_name	 s_major 	-+ m_room	 s_address	 g_name 	c_no	 g_grade
	402 Jang Mi-R	an Physics	Physics 101	ROK, Kangwondo	SportsManager	Physics 103	3.5
	501 Park Ji-S	ung Computer Engineerings	Engineering 101	UK, Manchester	Database	Engineering 110	3.5
	501 Park Ji-S	ung Computer Engineerings	Engineering 101	UK, Manchester	DataStructure	Engineering 111	3.5