

# 2019 학년도 (2)학기 과제물(온라인제출용)

교과목명 : 데이터 처리와 활용

학    번 :

성    명 :

o 과제유형 : (        ) 형

o 과 제 명 : <교재 연습문제>

1장(p.19) 6번, 7번

2장(p.44) 1번, 6번

3장(p.92) 3번

<3장 SQL 예제 : p.56 ~p.81>

(3-9, 3-13, 3-16, 3-21, 3-26, 3-32, 3-33, 3-40, 3-42)

## 1장 연습문제

6. 기본 키가 중요한 이유를 설명하고, 실생활 데이터에서 기본 키로 이용할 수 있는 예제 데이터를 제시하라.

1) 기본 키(primary key)의 정의 :

하나의 테이블에 후보 키(레코드를 유일하게 식별할 수 있는 속성의 집합인 키 중, 유일성(uniqueness)과 최소성(minimality)의 두 가지 성질을 만족하는 키)가 둘 이상 있는 경우 그 중 하나를 선정해서 키로 사용할 때 이것을 기본 키라 한다.

2) 기본 키의 중요성 :

기본 키의 값은 전체 데이터베이스 중 특정 레코드를 식별하며, 기본 키의 필드는 전체 데이터베이스 중 특정 테이블을 식별할 수 있다. 테이블 이름과 기본 키만 주어지면 이 기본 키를 통해서 어떤 레코드도 찾아낼 수 있기 때문에, 기본 키는 관계형 데이터베이스의 기본 접근방법이 된다.

기본 키는 테이블 수준의 무결성을 강제하고 데이터베이스에 있는 다른 테이블과 관계를 설정하도록 해 준다.

3) 기본 키의 예제 데이터

표 1-1. 기본 키의 예제 데이터

| 속성   | 속성명   | 데이터 타입   | 길이 | 제약사항 |
|------|-------|----------|----|------|
| 부서코드 | DID   | char     | 6  | PK   |
| 부서명  | DDept | varchar2 | 20 |      |
| 소재지  |       |          |    |      |

7. 외래 키가 중요한 이유를 설명하고, 실생활 데이터에서 외래 키로 이용할 수 있는 예제 데이터를 제시하라.

1) 외래 키(Foreign Key,FK) 의 정의

A 테이블에서 기본 키로 사용하고 있는 키를 B라는 테이블에서 이용하고자 할 때 설정하여 사용하는 키. 다시 말하면, 반드시 다른 테이블에 존재하는 값만을 취하는 속성을 외래 키라 하며, 외래 키값은 다른 테이블의 개체를 참조한다.

2) 외래 키가 중요한 이유

외래 키는 두 테이블 사이의 관계를 설정할 수 있게 해 준다.

또한 외래 키는 관계 수준의 무결성을 보장하는 데 사용된다. 외래 키의 값이 반드시 참조하는 쪽의 기본키로 존재하는 값과 일치해야 하기 때문에 두 개의 테이블에 있는 기록들이 항상 적절히 연결되게 해 준다.

3) 외래 키의 예제 데이터

<Trainer Table>

| 속성     | 속성명   | 데이터 타입   | 길이 | 제약사항     |
|--------|-------|----------|----|----------|
| 트레이너번호 | TID   | char     | 4  | PK       |
| 트레이너명  | TName | varchar2 | 20 | not null |
| 입사일    | HDay  | Date     |    |          |
| 연락처    | TTEL  | varchar2 | 20 | not null |

<Member Table>

| 속성     | 속성명   | 데이터 타입   | 길이 | 제약사항     |
|--------|-------|----------|----|----------|
| 회원번호   | MID   | char     | 6  | PK       |
| 이름     | MName | varchar2 | 20 | not null |
| 가입일    | JDay  | date     |    | not null |
| 연락처    | Tel   | varchar2 | 20 | not null |
| 트레이너번호 | TID   | char     | 4  | FK       |

<2장 연습문제>

1. E-R 모델과 E-R 다이어그램에 대해 설명하고 간단한 예제를 제시해 보아라.

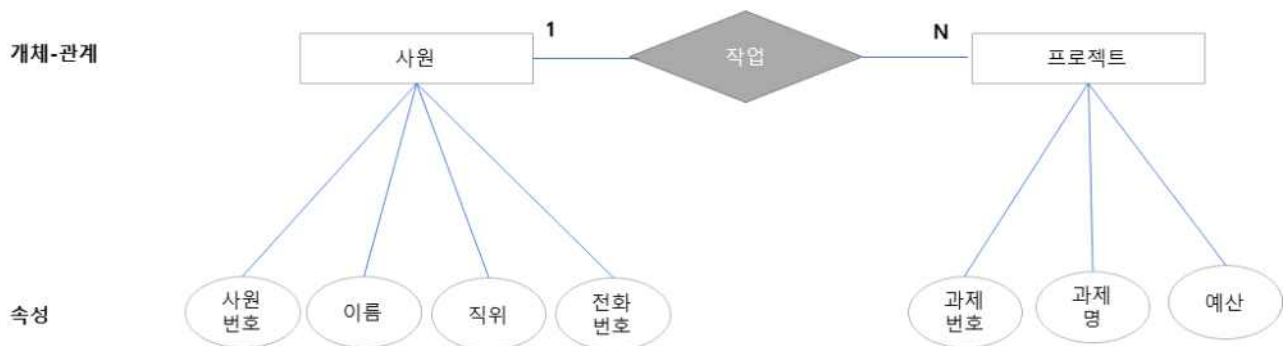
1) 개체-관계 모델(Entity-Relationship Model) 또는 E-R 모델의 정의

E-R모델은 데이터 모델링 과정 중 개념적 데이터 모델의 가장 대표적인 모델로, 1976년 피터 첸이 제안했다. ER 모델은 세상의 사물을 개체(Entity)와 개체 간의 관계(Relationship)로 표현한다.

개체는 독립적인 의미를 지닌 유무형의 사람 또는 사물을 말하며, 개체의 특성을 나타내는 속성(Attribute)에 의해 식별된다. 또한 개체끼리 서로 관계를 가지는데, 이와 같이 개체, 속성, 관계를 규명하는 것이 E-R 모델의 기본이다.

2) E-R 다이어그램이란

E-R 모델을 표준화된 그림 형식으로 표현한 것을 E-R 다이어그램이라 한다.



[그림 1-1. E-R 다이어그램 예시(프로젝트 관련 데이터)]

6. 학생 테이블(테이블S로 표기)의 필드를 (학번, 이름, 주소, 소속학과번호, 소속학과이름, 지도교수 번호)로 구성한다고 할 때 다음 물음에 답하여라.

(1) 이 테이블의 후보 키와 기본 키는 무엇이 되겠는가?

|    |    |    |                      |        |        |
|----|----|----|----------------------|--------|--------|
| 학번 | 이름 | 주소 | 소속학과번호 <sup>1)</sup> | 소속학과이름 | 지도교수번호 |
|----|----|----|----------------------|--------|--------|

; 유일성과 최소성을 가진 학번 키가 후보 키와 기본 키가 된다. 소속학과번호의 경우 학생별로 같은 학과인 학생이 테이블에 다수 있을 수 있으므로 제외하고, 지도교수번호의 경우에도 다수의 학생을 동시 지도하는 교수가 있을 수 있어 제외한다.

(2) 이 테이블에는 어떤 함수적 종속관계가 존재하는가?

- S.<학번> → S.<이름>
- S.<학번> → S.<주소>
- S.<학번> → S.<소속학과번호>
- S.<학번> → S.<소속학과이름>
- S.<학번> → S.<지도교수번호>
- S.<학번,소속학과이름> → School.<지도교수번호>
- S.<학번,소속학과번호> → School.<지도교수번호>
- S.<소속학과번호> → S.<소속학과명>
- S.<지도교수번호> → S.<소속학과이름>

(3) 이 테이블은 보이스- 코드 정규형에 속하는가 그렇지 않은가? 그 이유는?

이 테이블은 보이스 코드 정규형에 속하지 않는다.

보이스코드 정규형의 정의는 어떤 테이블 T에서 T.X → T.Y 형태의 모든 함수적 종속에 대해 X가 후보키 이면 T는 보이스 코드 정규형에 속한다고 말한다.

(2) 번에서 나열한 함수적 종속 관계 중에 S.<소속학과번호> → S.<소속학과명>의 함수적 종속관계가 존재하는데, <소속학과번호>는 후보 키가 아니므로, 이 테이블은 보이스 코드 정규형에 속하지 않는다.

(4) 이 테이블에 대해 정규화를 시도한다면 어떤 필드들을 어떻게 분리하겠는가?

학생 테이블

|    |    |    |
|----|----|----|
| 학번 | 이름 | 주소 |
|----|----|----|

교수 테이블

|    |        |
|----|--------|
| 학번 | 지도교수번호 |
|----|--------|

학과 테이블

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 소속학과번호 | 소속학과이름 | 지도교수번호 |
|--------|--------|--------|

### <3장 연습문제>

3. 다음 테이블(테이블 이름; Student)을 참조하여 아래의 물음에 답하여라

| SID    | Name | Dept | Age | PID  |
|--------|------|------|-----|------|
| 980103 | 김영수  | 통계학과 | 24  | 1067 |
| 992546 | 최수아  | 의류학과 | 20  | 2471 |

(테이블 이름; Prof)

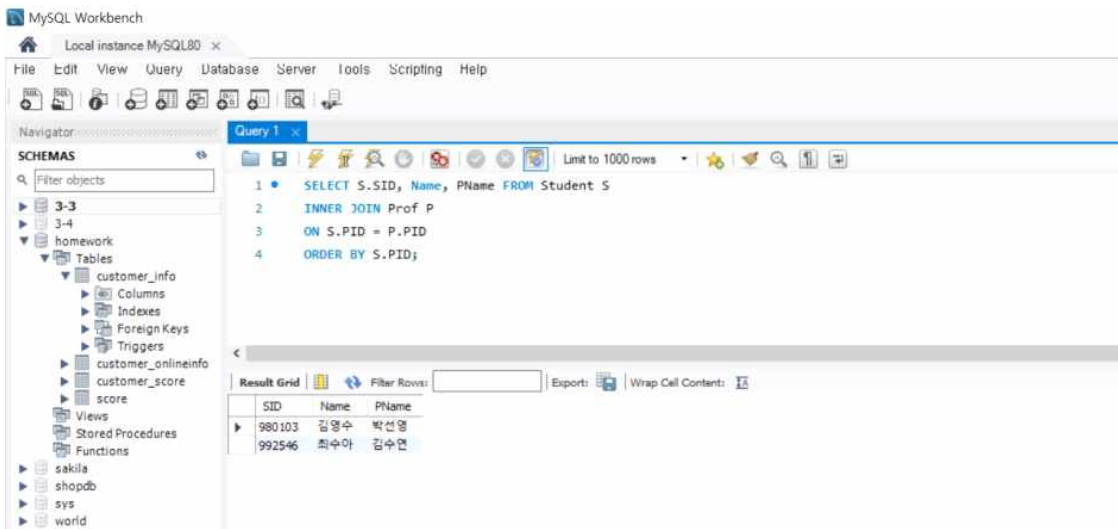
| PID  | Name | Dept |
|------|------|------|
| 1067 | 박선영  | 통계학과 |
| 2471 | 김수연  | 의류학과 |
| 5138 | 최수길  | 전산학과 |

1) 소속학과번호는 소속학과를 분류하기 위한 숫자코드로 정의한다.

1) 위의 두 테이블을 조인하여 학번(SID), 학생이름(Name), 지도교수 이름(PName) 필드의 데이터를 검색하기 위한 SQL 문장을 작성하여라.

```
SELECT S.SID, Name, PName From Student S
INNER JOIN Prof P
ON S.PID = P.PID
ORDER BY S.PID;
```

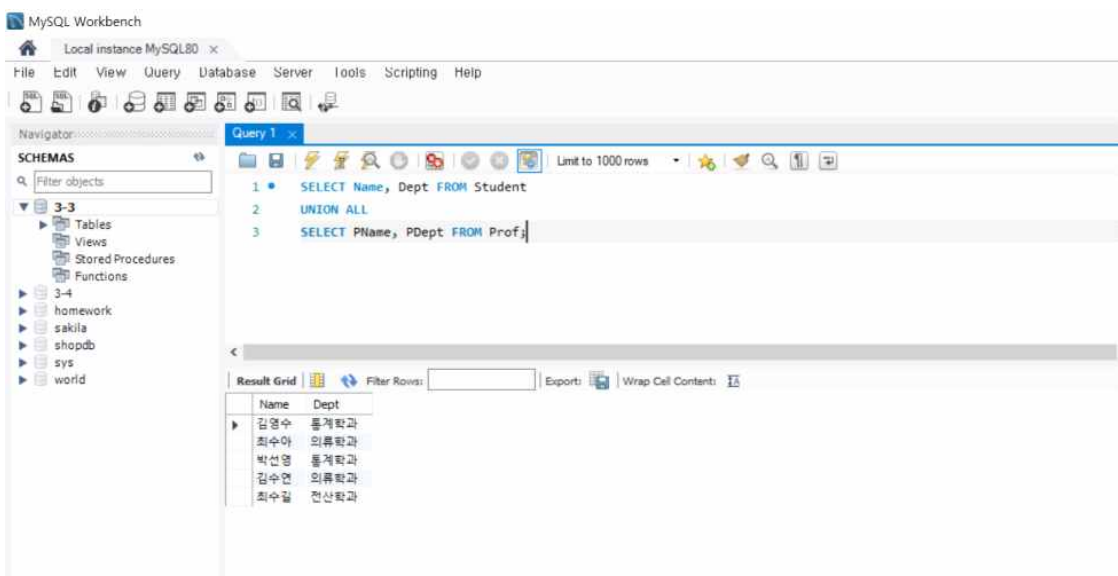
<결과>



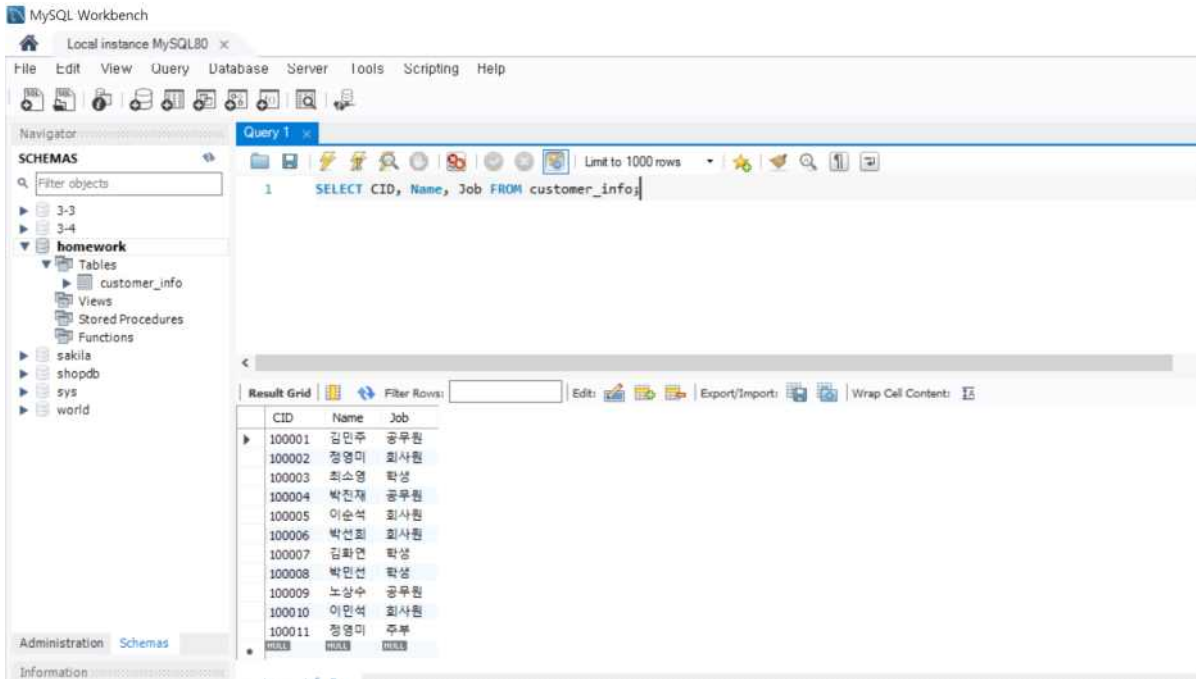
2) 위의 두 테이블로부터 다음과 같은 결과(교재p.93)가 나올 수 있는 SQL 문장을 작성하여라

```
SELECT Name, Dept From Student S
UNION ALL
SELECT PName, PDept From Prof;
```

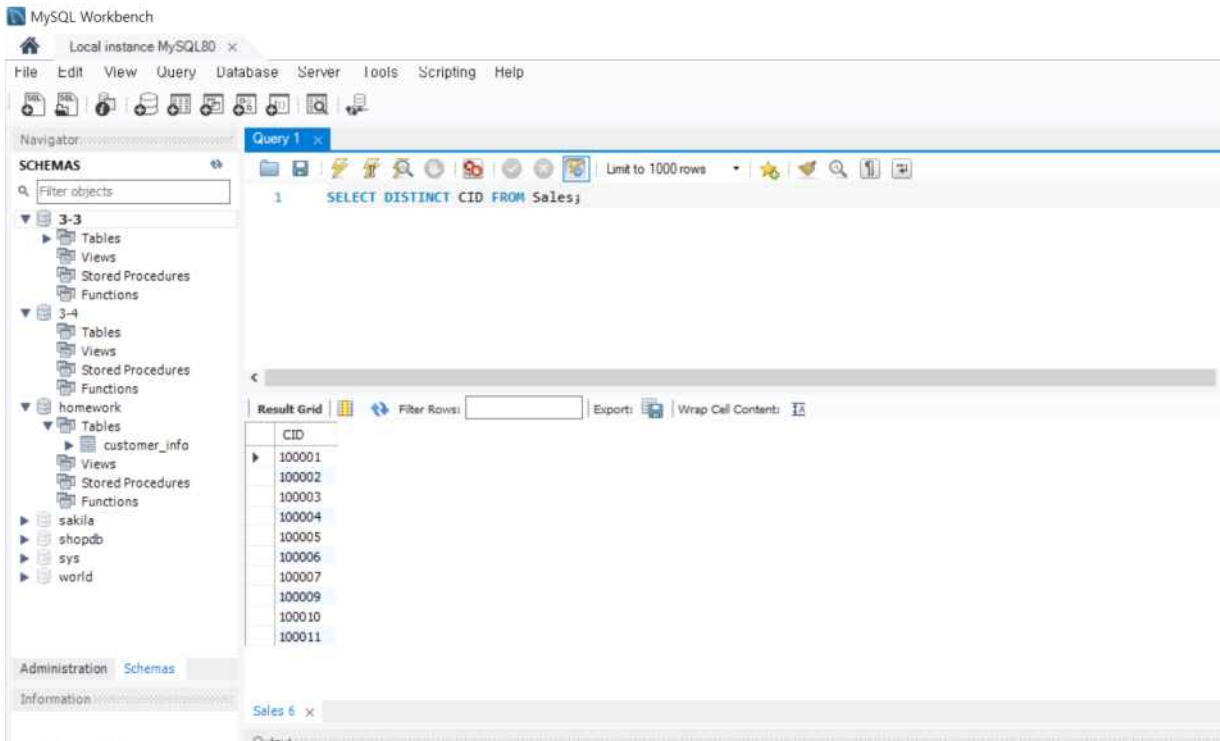
<결과>



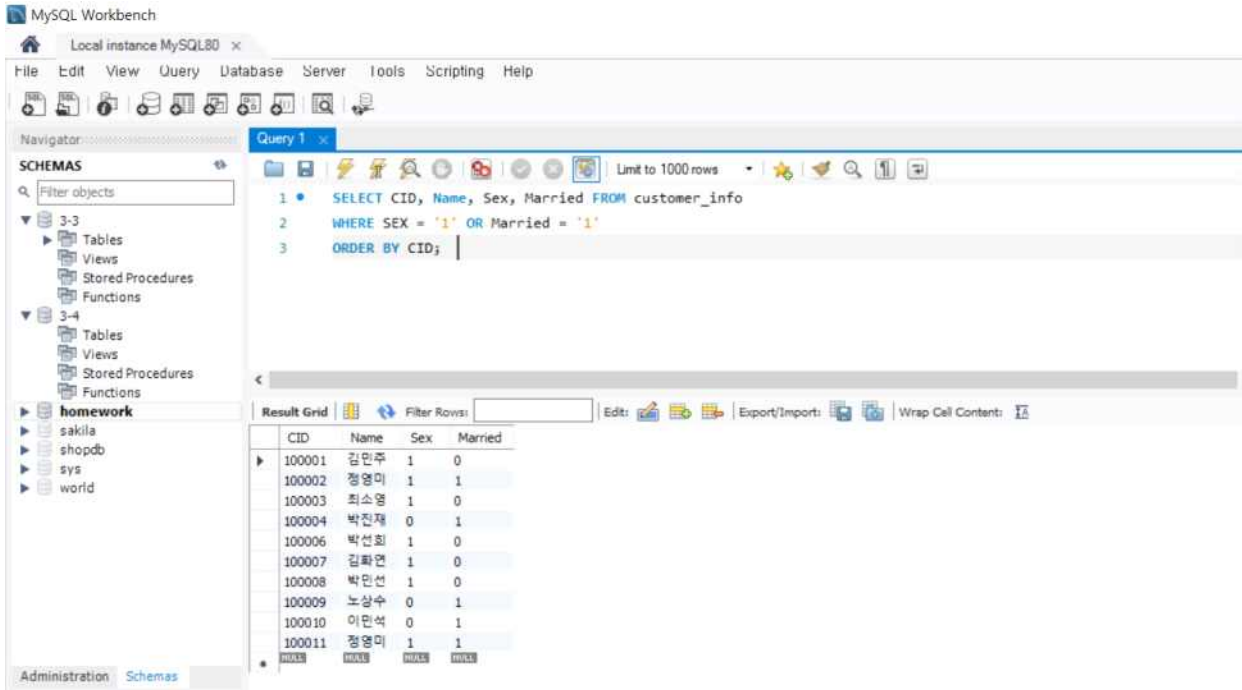
예제 3.9 테이블 Customer\_Info에서 고객의 직업에 대해 살펴보고자 한다. 고객번호(CID)와 이름(Name), 직업(Job) 필드의 데이터를 검색하는 SQL문을 작성해 보아라(일부 필드 검색).



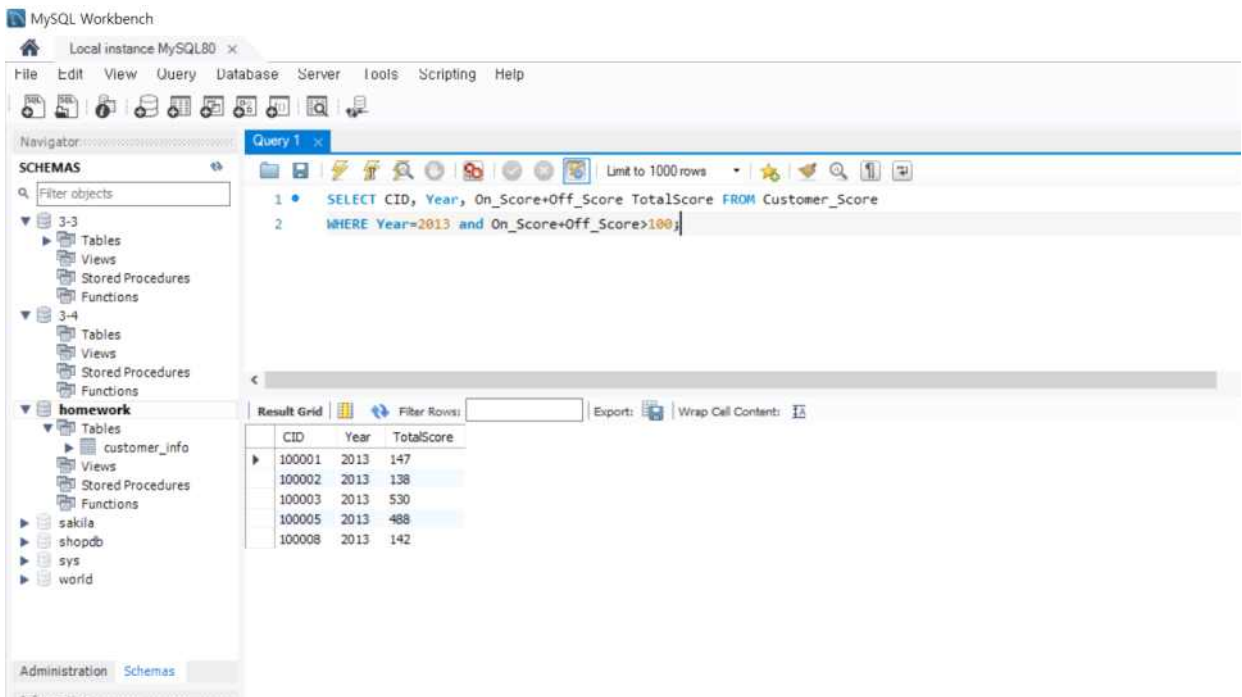
예제 3-13 Sales 테이블에서 제품을 구입한 실적이 한 번이라도 있는 고객들의 고객번호(CID)들을 중복을 제거하고 검색하는 SQL문을 작성해 보아라.



예제 3-16 Customer\_Info 테이블에서 성별(Sex) 또는 결혼 여부(Married)가 1인 고객의 고객번호(CID), 이름(Name), 성별(Sex), 결혼 여부(Married)를 검색하는 SQL문을 작성해 보아라.2)

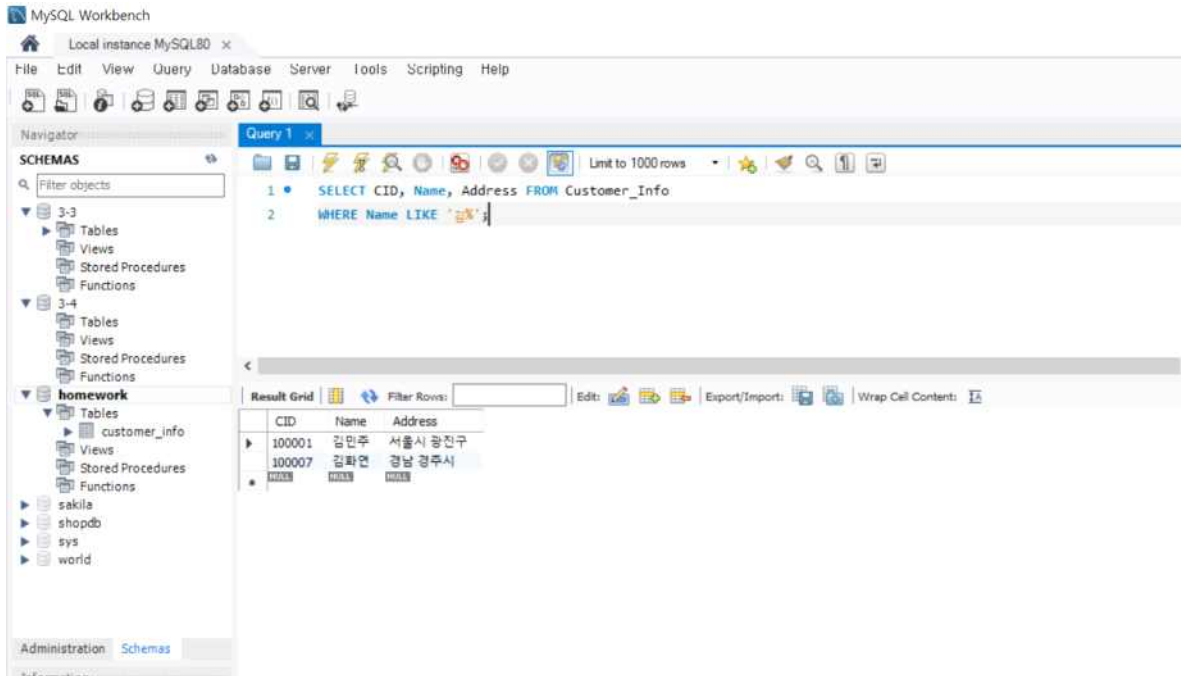


예제 3-21 Customer\_Score 테이블에서 2013년의 온라인 고객점수와 오프라인 고객점수의 합 (TotalScore)이 100 이상인 고객을 검색하는 SQL문을 작성해 보아라

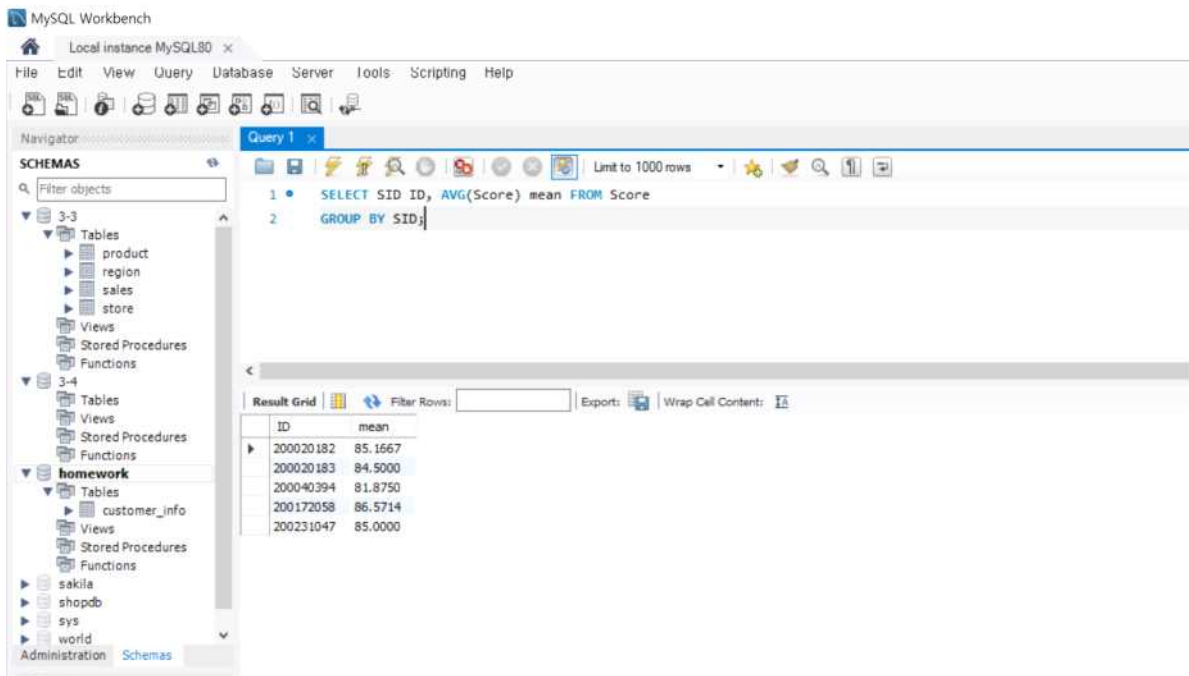


2) 교재에 나온 999999 송연지 레코드는 Customer\_Info 테이블에 기록되어있지 않아 출력되지 않았음

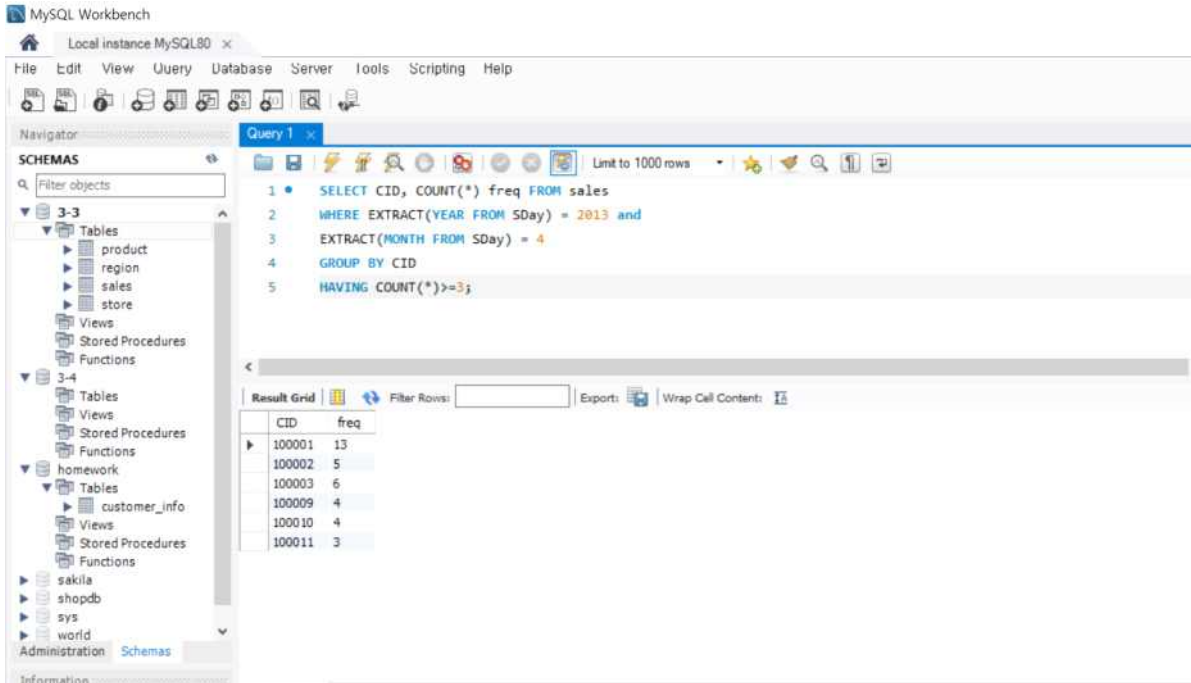
예제 3-26 Customer\_Info 테이블에서 '김'씨 성을 가진 고객의 고객번호, 이름, 주소를 검색하는 SQL문을 작성해 보아라.



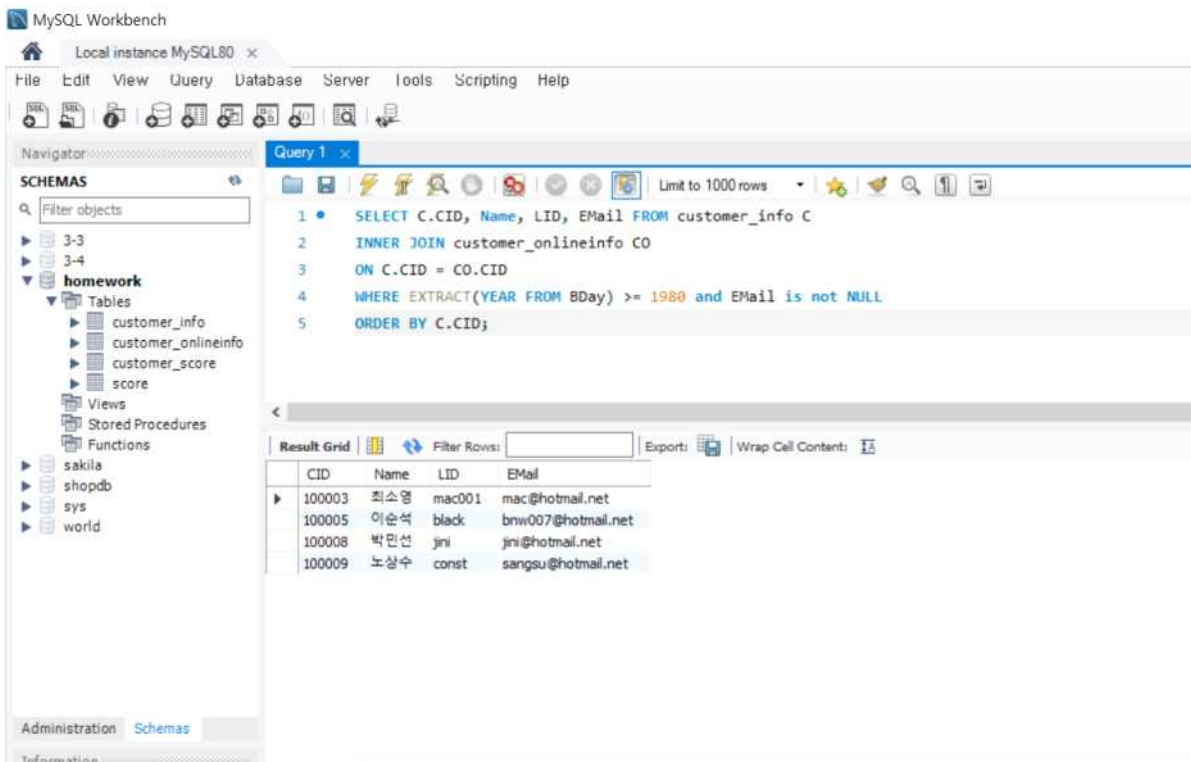
예제 3-32) Score 테이블에서 학생의 평균점수를 알아볼 수 있는 SQL 문을 작성해 보아라.



예제 3-33 Sales 테이블에서 고객별로 제품을 구매하는 정도를 파악할 수 있는 SQL문을 작성해 보아라(단, 2013년 4월의 데이터를 이용하고, 구매횟수가 3회 이상인 고객만을 검색하라.)

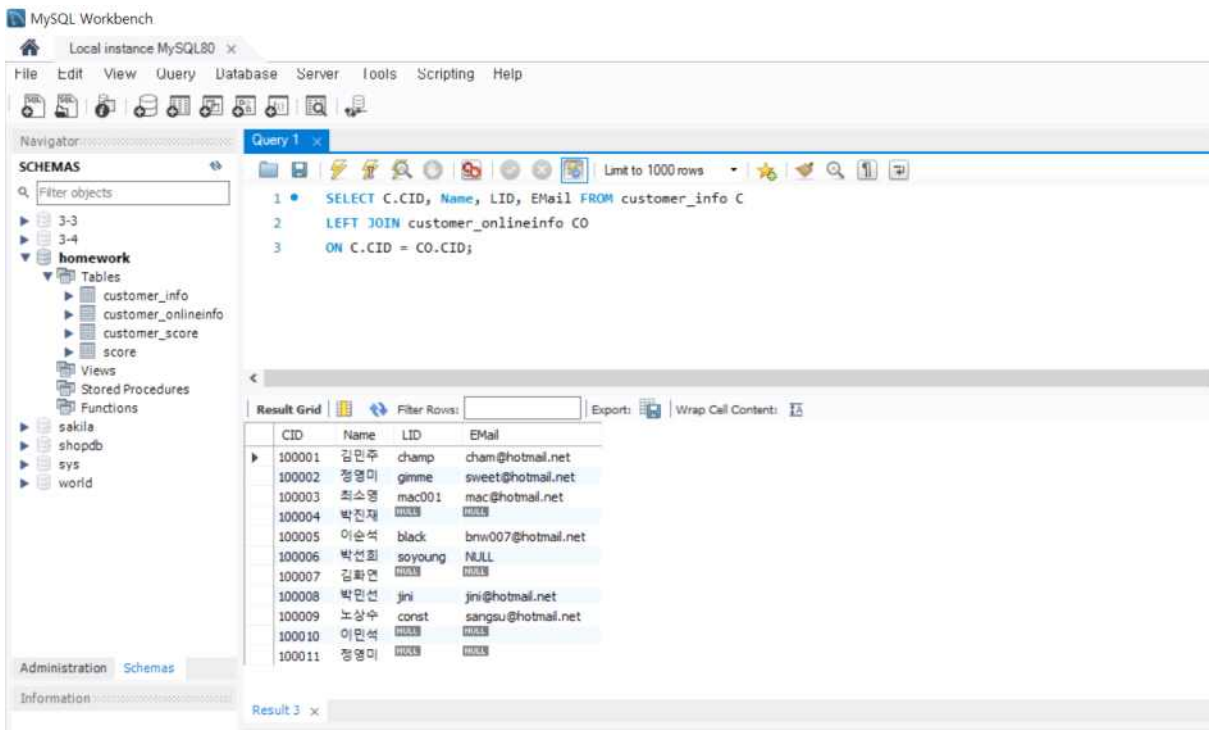


예제 3-40 테이블 Customer\_Info와 Customer\_OnlineInfo에서 1980년 이후 출생자의 고객번호(CID)와 이름(Name), Login ID(LID), 전자우편주소(EMail)필드의 데이터를 검색하는 SQL문을 작성해 보아라(단, 전자우편주소가 널값을 가지면 제외하라)





예제 3-42) 테이블 Customer\_Info에 존재하는 모든 고객의 고객번호와 이름을 검색하되 Customer\_OnlineInfo에서 해당 고객의 Login ID(LID), 전자우편주소(EMail) 정보를 추가하여 데이터를 검색하는 SQL문을 작성해 보아라.



참고문헌

- 1) 오라클로 배우는 데이터베이스 개론과 실습(p.312~369)
- 2) 파워 오브 데이터베이스/마이클j.헤르난데즈(p.40~51)
- 3) 이것이 MySQL이다/우재남 저/한빛미디어/p.19~104