KB금융그룹 | 국민의 평생 금융파트너

2025년 상반기 K-디지털 트레이닝

SQL 고급 - 조인

[KB] IT's Your Life

KB 국민은행

조인(Join)

조인

- 두 개 이상의 테이블을 서로 묶어서 하나의 결과 집합으로 만들어 내는 것
- 종류 : INNER JOIN, OUTER JOIN, CROSS JOIN, SELF JOIN

데이터베이스의 테이블

- 중복과 공간 낭비를 피하고 데이터의 무결성을 위해서 여러 개의 테이블로 분리하여 저장
- 분리된 테이블들은 서로 관계(Relation)를 가짐
- 1대 다 관계 보편적

INNER JOIN(내부 조인)

조인 중에서 가장 많이 사용되는 조인

- 대개의 업무에서 조인은 INNER JOIN 사용
- 일반적으로 JOIN이라고 얘기하는 것이 이 INNER JOIN 지칭
- 사용 형식

```
SELECT <열 목록>
FROM <첫 번째 테이블>
INNER JOIN <두 번째 테이블>
   ON <조인될 조건>
[WHERE 검색조건];
```

- JOIN만 써도 INNER JOIN으로 인식함

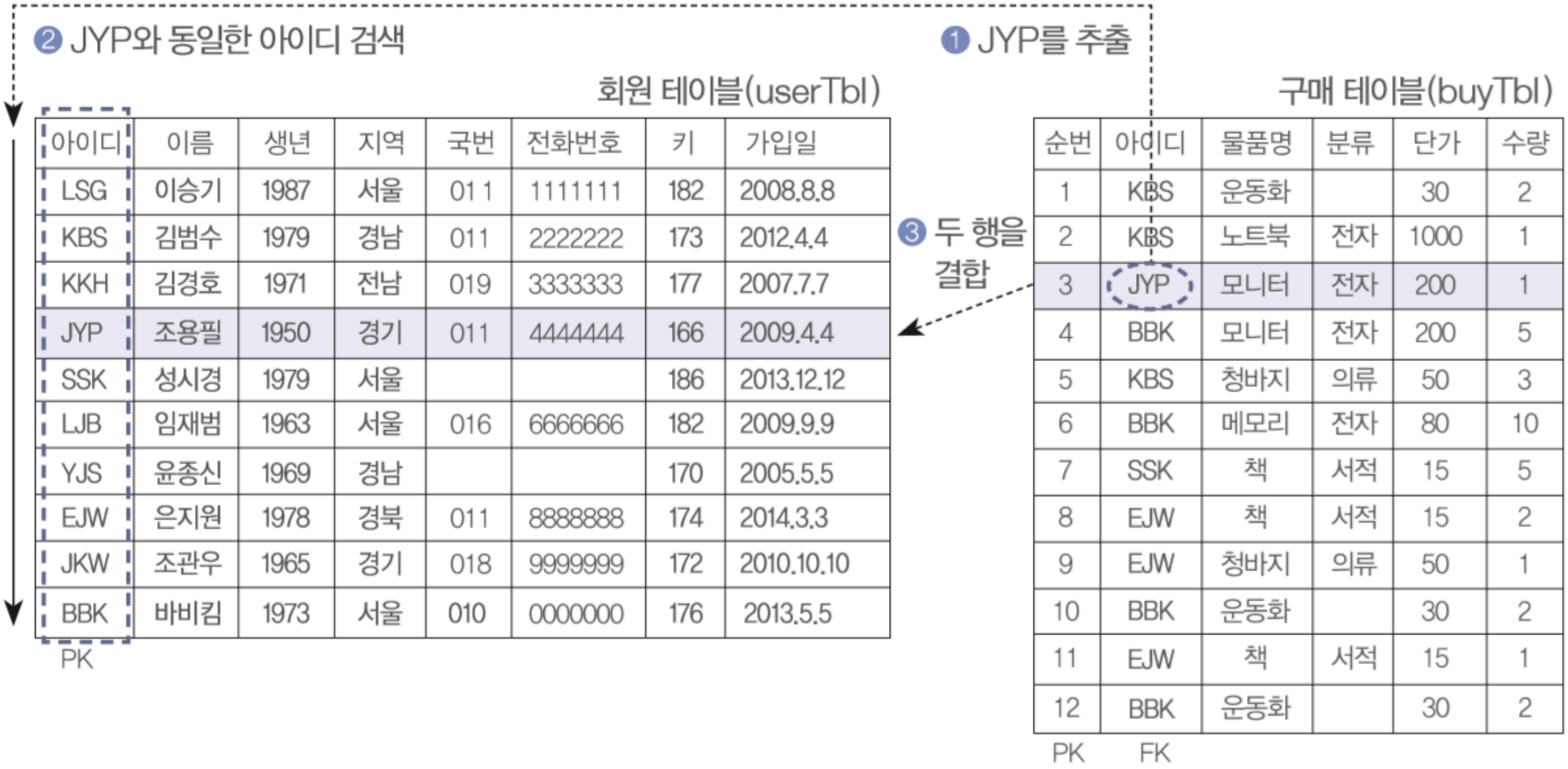
INNER JOIN(내부 조인)

```
USE sqldb;

SELECT *
  FROM buytbl
    INNER JOIN usertbl
      ON buytbl.userID = usertbl.userID
WHERE buytbl.userID = 'JYP';
```

num	userID	prodName	groupName	price	amount	userID	name	birthYear	addr	mobile1	mobile2	height	mDate
3	JYP	모니터	전자	400	1	JYP	조용필	1950	경기	011	4444444	166	2009-04-04

INNER JOIN(내부 조인)



회원 테이블(userTbl)

아이디	이름	생년	지역	국번	전화번호	키	가입일
LSG	이승기	1987	서울	011	1111111	182	2008.8.8
KBS	김범수	1979	경남	011	2222222	173	2012.4.4
KKH	김경호	1971	전남	019	3333333	177	2007.7.7
JYP	조용필	1950	경기	011	4444444	166	2009.4.4
SSK	성시경	1979	서울			186	2013.12.12
LJB	임재범	1963	서울	016	6666666	182	2009.9.9
YJS	윤종신	1969	경남			170	2005.5.5
EJW	은지원	1978	경북	011	8888888	174	2014.3.3
JKW	조관우	1965	경기	018	9999999	172	2010.10.10
BBK	바비킴	1973	서울	010	0000000	176	2013.5.5

PK

구매 테이블(buyTbl)

순번	아이디	물품명	분류	단가	수량
1	KBS	운동화		30	2
2	KBS	노트북	전자	1000	1
3	JYP	모니터	전자	200	1
4	BBK	모니터	전자	200	5
5	KBS	청바지	의류	50	3
6	BBK	메모리	전자	80	10
7	SSK	책	서적	15	5
8	EJW	책	서적	15	2
9	EJW	청바지	의류	50	1
10	BBK	운동화		30	2
11	EJW	책	서적	15	1
12	BBK	운동화		30	2

PK FK

OUTER JOIN(외부 조인)

- 조인의 조건에 만족되지 않는 행까지도 포함시키는 것

```
SELECT <열 목록>
FROM <첫 번째 테이블(LEFT 테이블)>
  <LEFT ¦ RIGHT ¦ FULL> OUTER JOIN <두 번째 테이블(RIGHT 테이블)>
     ON <조인될 조건>
[WHERE 검색조건];
```

- LEFT OUTER JOIN
  - 왼쪽 테이블의 것은 모두 출력되어야 한다로 이해
  - 줄여서 LEFT JOIN으로 쓸 수 있음
- RIGHT OUTER JOIN
  - 오른쪽 테이블의 것은 모두 출력되어야 한다로 이해

OUTER JOIN(외부 조인)

LEFT OUTER JOIN

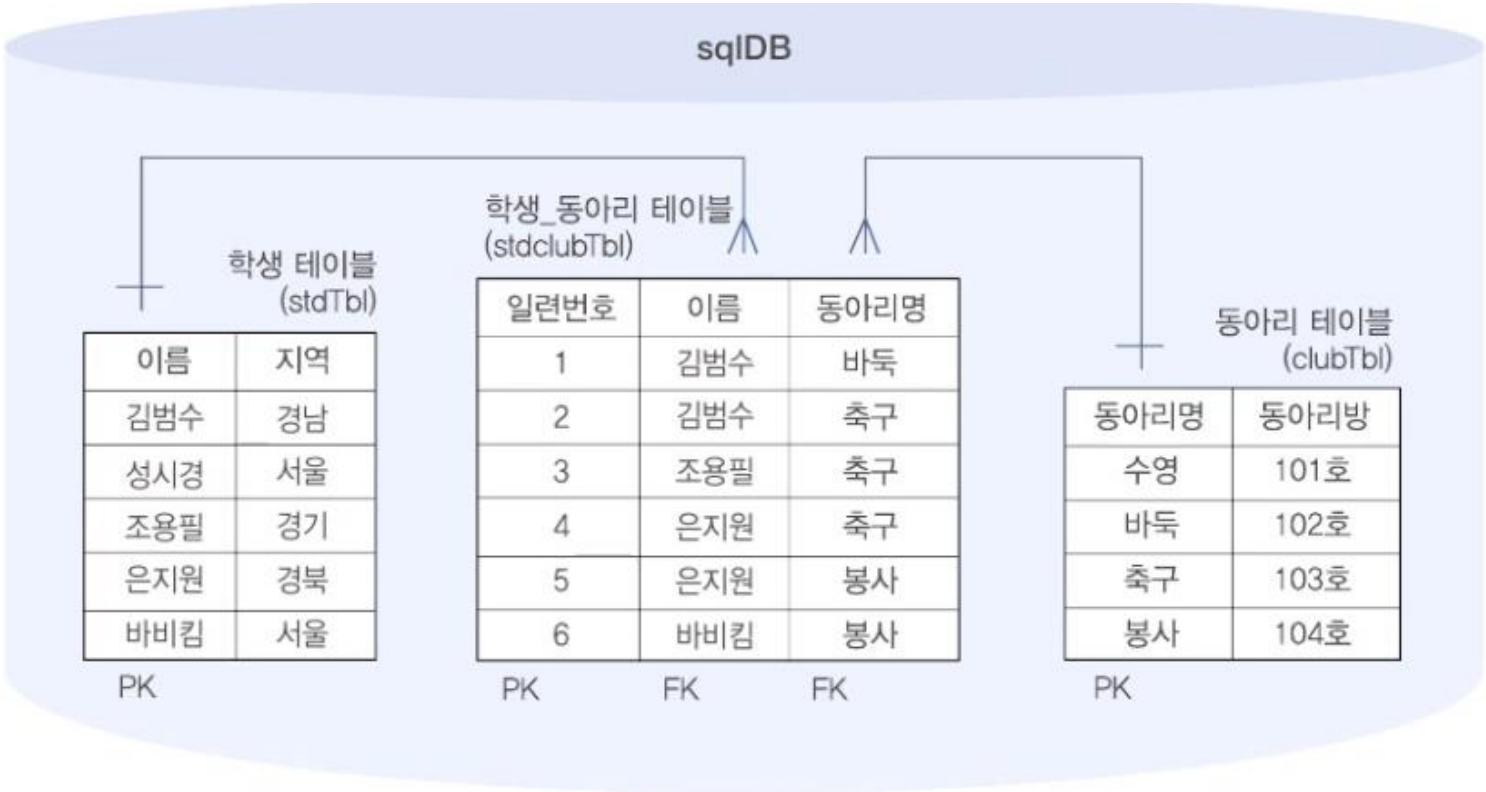
```
USE sqldb;

SELECT U.userID, U.name, B.prodName, U.addr,
       CONCAT(U.mobile1, U.mobile2) AS '연락처'
FROM usertbl U
  LEFT OUTER JOIN buytbl B
    ON U.userID = B.userID
ORDER BY U.userID;
```

userID	name	prodName	addr	연락처
BBK	바비킴	모니터	서울	0100000000
BBK	바비킴	메모리	서울	0100000000
BBK	바비킴	운동화	서울	0100000000
BBK	바비킴	운동화	서울	0100000000
EJW	은지원	책	경북	0118888888
EJW	은지원	청바지	경북	0118888888
EJW	은지원	책	경북	0118888888
JKW	조관우	NULL	경기	0189999999
JYP	조용필	모니터	경기	0114444444
KBS	김범수	운동화	경남	0112222222
KBS	김범수	노트북	경남	0112222222
KBS	김범수	청바지	경남	0112222222
KKH	김경호	NULL	전남	0193333333
LJB	임재범	NULL	서울	0166666666
LSG	이승기	NULL	서울	0111111111
SSK	성시경	책	서울	NULL
YJS	윤종신	NULL	경남	NULL

3개의 테이블 조인

- 다대다(N:M) 관계에서 주로 사용
- 학생과 동아리의 관계
  - 한 학생은 여러 동아리에 가입 가능
  - 한 동아리는 여러 학생으로 구성됨



학생 테이블 (stdTbl)

이름	지역
김범수	경남
성시경	서울
조용필	경기
은지원	경북
바비킴	서울

PK

학생_동아리 테이블 (stdclubTbl)

일련번호	이름	동아리명
1	김범수	바둑
2	김범수	축구
3	조용필	축구
4	은지원	축구
5	은지원	봉사
6	바비킴	봉사

PK FK FK

동아리 테이블 (clubTbl)

동아리명	동아리방
수영	101호
바둑	102호
축구	103호
봉사	104호

PK

3개의 테이블 조인

학생과 동아리의 관계

```
USE sqldb;

CREATE TABLE stdtbl (
  stdName VARCHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
  addr CHAR(4) NOT NULL
);

CREATE TABLE clubtbl (
  clubName VARCHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
  roomNo CHAR(4) NOT NULL
);

CREATE TABLE stdclubtbl(
  num int AUTO_INCREMENT NOT NULL PRIMARY KEY,
  stdName VARCHAR(10) NOT NULL,
  clubName VARCHAR(10) NOT NULL,
  FOREIGN KEY(stdName) REFERENCES stdtbl(stdName),
  FOREIGN KEY(clubName) REFERENCES clubtbl(clubName)
);
```

3개의 테이블 조인

- 학생을 기준으로 학생 이름/지역/가입한 동아리/동아리방 정보 추출

```
SELECT S.stdName, S.addr, SC.clubName, C.roomNo
FROM stdtbl S
  INNER JOIN stdclubtbl SC
     ON S.stdName = SC.stdName
  INNER JOIN clubtbl C
     ON SC.clubName = C.clubName
ORDER BY S.stdName;
```

- 동아리를 기준으로 가입한 학생의 목록 추출

```
SELECT C.clubName, C.roomNo, S.stdName, S.addr
FROM stdtbl S
  INNER JOIN stdclubtbl SC
    ON SC.stdName = S.stdName
  INNER JOIN clubtbl C
    ON SC.clubName = C.clubName
ORDER BY C.clubName;
```

CROSS JOIN(상호 조인)

- 한쪽 테이블의 모든 행들과 다른 쪽 테이블의 모든 행을 조인시키는 기능
- CROSS JOIN의 결과 개수 = 두 테이블 개수를 곱한 개수

회원 테이블(userTbl)

아이디	이름	생년	지역	국번	전화번호	키	가입일
LSG	이승기	1987	서울	011	1111111	182	2008.8.8
KBS	김범수	1979	경남	011	2222222	173	2012.4.4
KKH	김경호	1971	전남	019	3333333	177	2007.7.7
JYP	조용필	1950	경기	011	4444444	166	2009.4.4
SSK	성시경	1979	서울			186	2013.12.12
LJB	임재범	1963	서울	016	6666666	182	2009.9.9
YJS	윤종신	1969	경남			170	2005.5.5
EJW	은지원	1978	경북	011	8888888	174	2014.3.3
JKW	조관우	1965	경기	018	9999999	172	2010.10.10
BBK	바비킴	1973	서울	010	0000000	176	2013.5.5

PK

구매 테이블(buyTbl)

순번	아이디	물품명	분류	단가	수량
1	KBS	운동화		30	2
2	KBS	노트북	전자	1000	1
3	JYP	모니터	전자	200	1
4	BBK	모니터	전자	200	5
5	KBS	청바지	의류	50	3
6	BBK	메모리	전자	80	10
7	SSK	책	서적	15	5
8	EJW	책	서적	15	2
9	EJW	청바지	의류	50	1
10	BBK	운동화		30	2
11	EJW	책	서적	15	1
12	BBK	운동화		30	2

PK FK

CROSS JOIN(상호 조인)

- 테스트로 사용할 많은 용량의 데이터를 생성할 때 주로 사용
- ON 구문을 사용할 수 없음
- 대량의 데이터를 생성하면 시스템이 다운되거나 디스크 용량이 모두 찰 수 있어 COUNT(*) 함수로 개수만 카운트

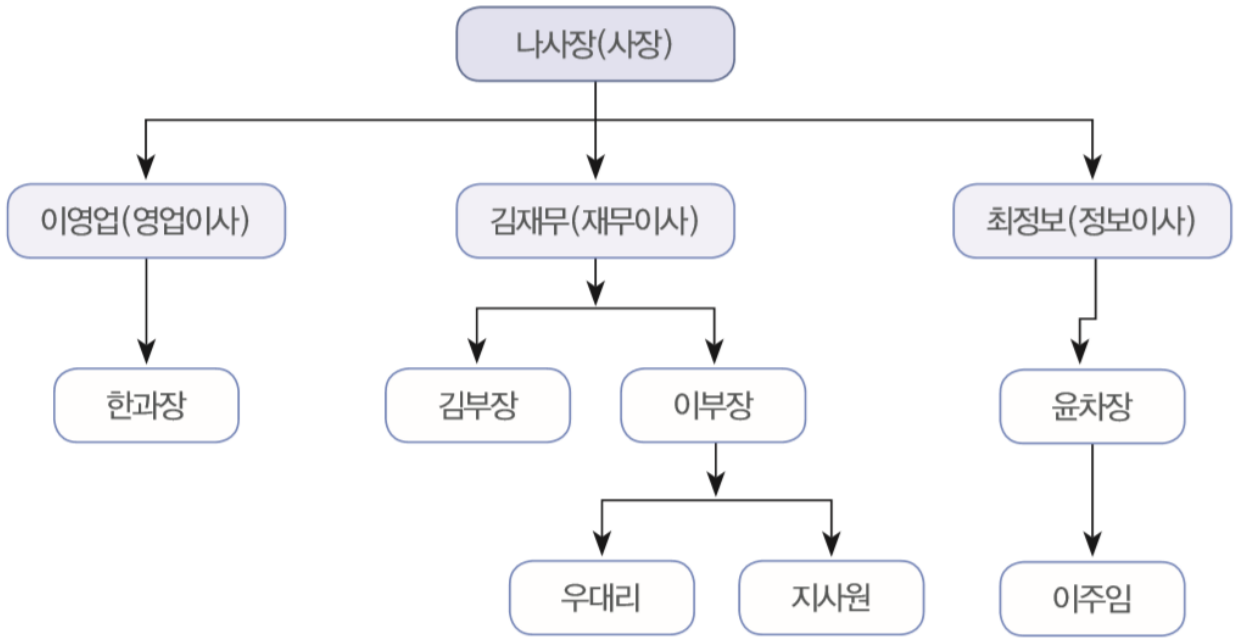
```
USE employees;

SELECT COUNT(*) AS '데이터개수'
FROM employees
  CROSS JOIN titles;
```

	데이터개수
▶	133003039392

SELF JOIN(자체 조인)

- 자기 자신과 자기 자신이 조인한다는 의미
  - 대표적인 예
    - 조직도와 관련된 테이블



직원 이름(EMP) - 기본 키	상관 이름(MANAGER)	구내 번호
나사장	없음 (NULL)	0000
김재무	나사장	2222
김부장	김재무	2222-1
이부장	김재무	2222-2
우대리	이부장	2222-2-1
지사원	이부장	2222-2-2
이영업	나사장	1111
한과장	이영업	1111-1
최정보	나사장	3333
윤차장	최정보	3333-1
이주임	윤차장	3333-1-1

SELF JOIN(자체 조인)

- 하나의 테이블을 별칭을 이용해 2개의 테이블로 처리

```
USE sqldb;

CREATE TABLE emptbl(emp CHAR(3), manager CHAR(3), empTel VARCHAR(8));
INSERT INTO empTbl VALUES('나사장', NULL, '0000');
INSERT INTO empTbl VALUES('김재무', '나사장', '2222');
INSERT INTO empTbl VALUES('김부장', '김재무', '2222-1');
INSERT INTO empTbl VALUES('이부장', '김재무', '2222-2');
INSERT INTO empTbl VALUES('우대리', '이부장', '2222-2-1');
INSERT INTO empTbl VALUES('지사원', '이부장', '2222-2-2');
INSERT INTO empTbl VALUES('이영업', '나사장', '1111');
INSERT INTO emptbl VALUES('한과장', '이영업', '1111-1');
INSERT INTO empTbl VALUES('최정보', '나사장', '5355');
INSERT INTO empTbl VALUES('윤차장', '최정보','3355-1');
INSERT INTO empTbl VALUES('이주임', '윤자장', '5335-1-1');

SELECT * FROM empTbl;
```

SELF JOIN(자체 조인)

우대리 상관의 연락처 확인

```
SELECT A.emp AS '부하직원', B.emp AS '직속상관', B.empTel AS '직속상관연락처'
FROM empTbl A
  INNER JOIN empTbl B
  ON A.manager = B.emp
WHERE A.emp = '우대리';
```

부하직원	직속상관	직속상관연락처
우대리	이부장	2222-2

UNION / UNION ALL / NOT IN / IN

- 두 쿼리의 결과를 행으로 합치는 것

```
SELECT 문장1
    UNION [ALL]
SELECT 문장2
```

SELECT stdName, addr FROM stdTbl

stdName	addr
김범수	경남
성시성	서울
조용필	경기
은지원	경북
바비킴	서울

SELECT clubName, roomNo FROM clubTbl

clubName	roomNo
수영	101호
바둑	102호
축구	103호
봉사	104호

UNION ALL

stdName	addr
김범수	경남
성시성	서울
조용필	경기
은지원	경북
바비킴	서울
수영	101호
바둑	102호
축구	103호
봉사	104호

UNION ALL

- 중복된 열까지 모두 출력

```
USE sqldb;

SELECT stdName, addr FROM stdtbl
  UNION ALL
SELECT clubName, roomNo FROM clubtbl;
```

cf) UNION 만 사용하는 경우

- 중복된 열은 제거됨

NOT IN

- 첫 번째 쿼리의 결과 중에서, 두 번째 쿼리에 해당하는 것을 제외

- sqldb의 사용자를 모두 조회하되 전화가 없는 사람은 제외

```
USE sqldb;

SELECT name, CONCAT(mobile1, mobile2) AS '전화번호' FROM usertbl
WHERE name NOT IN (SELECT name FROM usertbl WHERE mobile1 IS NULL);
```

- 두 번째 쿼리에 해당되는 것만 조회

```
USE sqldb;

SELECT name, CONCAT(mobile1, mobile2) AS '전화번호' FROM usertbl
WHERE name IN (SELECT name FROM usertbl WHERE mobile1 IS NULL);
```