★ 조인(JOIN)과 SQL 프로그래밍 - 외부/상호/자체 조인 ★

▶ 외부 조인(outer Join)

☞ 조인 조건을 만족하지 않는 행까지 포함하여 출력하는 조인

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

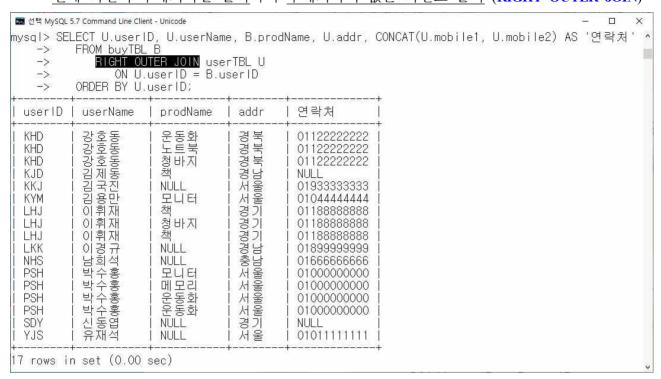
| + | | 3 | 회원 테 | 이블(us | serTBL) | | | | ↑ ₹ | 매 테이블 | (buyT | BL) | |
|-----|-----|------|------|-------|----------|-----|------------|-----|------------|-------|-------|------|----|
| 아이디 | 이름 | 생년 | 지역 | 국번 | 전화번호 | 71 | 가입일 | 순번 | 아이디 | 물품 | 분류 | 단가 | 수링 |
| YJS | 유재석 | 1972 | 서울 | 010 | 11111111 | 178 | 2008,8,8 | 1 | KHD | 운동화 | | 30 | 2 |
| KHD | 강호동 | 1970 | 경북 | 011 | 22222222 | 182 | 2007,7,7 | 2 | KHD | 노트북 | 전자 | 1000 | 1 |
| KKJ | 김국진 | 1965 | 서울 | 019 | 33333333 | 171 | 2009,9,9 | 3 | KYM | 모니터 | 전자 | 200 | 1 |
| KYM | 김용만 | 1967 | 서울 | 010 | 44444444 | 177 | 2015,5,5 | 4 | PSH | 모니터 | 전자 | 200 | 5 |
| KJD | 김제동 | 1974 | 경남 | | | 173 | 2013,3,3 | 5 | KHD | 청바지 | 의류 | 50 | 3 |
| NHS | 남희석 | 1971 | 충남 | 016 | 66666666 | 180 | 2017.4.4 | 6 | PSH | 메모리 | 전자 | 80 | 10 |
| SDY | 신동엽 | 1971 | 경기 | | | 176 | 2008,10,10 | 7 | KJD | 책 | 서적 | 15 | 5 |
| LHJ | 이휘재 | 1972 | 경기 | 011 | 8888888 | 180 | 2006.4.4 | 8 | LHJ | 책 | 서적 | 15 | 2 |
| LKK | 이경규 | 1960 | 경남 | 018 | 99999999 | 170 | 2004,12,12 | 9 | LHJ | 청바지 | 의류 | 50 | 1 |
| PSH | 박수홍 | 1970 | 서울 | 010 | 00000000 | 183 | 2012.5.5 | 10 | PSH | 운동화 | | 30 | 2 |
| PK | | | | | | | | -11 | LHJ | 책 | 서적 | 15 | 1 |
| | | | | | | | | 12 | PSH | 운동화 | | 30 | 2 |
| | | | | | | | | PK | FK | | | | |

- 전체 회원의 구매기록을 출력하되 구매기록이 없는 회원도 출력 (LEFT OUTER JOIN)

| sq > SEL -> -> -> -> | FROM userTBI LEFT OUT | L U ER JOIN buyT userID = B.u | BL B | dName, U.addr, (| CONCAT(U.mobile1, | U.mobile2) | AS '연락처 |
|--|---|-------------------------------------|--------------------|---|-------------------|------------|---------|
| userID | userName | prodName | addr | 연락처 ! | | | |
| KHD KHD KKJD KYM LHJ LHJ LKS PSH PSH PSD YJS | 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 동 | 오노청착ULU 다 지 | 부부부 남양울기기기남남왕울울일기울 | 01122222222 01122222222 01122222222 NULL 01933333333 01044444444 0118888888 0118888888 0118888888 0189999999 0166666666 01000000000 01000000000 0100000000 | | | |

2020-2학기

- 전체 회원의 구매기록을 출력하되 구매기록이 없는 회원도 출력 (RIGHT OUTER JOIN)

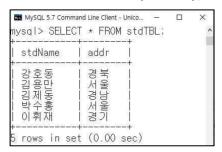


- 물건을 한 번도 구매한 적이 없는 회원의 목록 출력



| MEMO | |
|------|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

☞ 학생 테이블(stdTBL), 동아리 테이블(clubTBL), 학생 동아리 테이블(stdclubTBL)



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

| num | stdName | clubName | |
|----------|--------------|----------------------|--|
| 25 26 | 강호동 강호동 | -+ 바둑 축구 | |
| 27 | 김용만 | 축구 | |
| 28 | 이휘재 | 축구 | |
| 29 | 이휘재 | 공사 | |
| 30 | 박수홍 | 봉사 | |

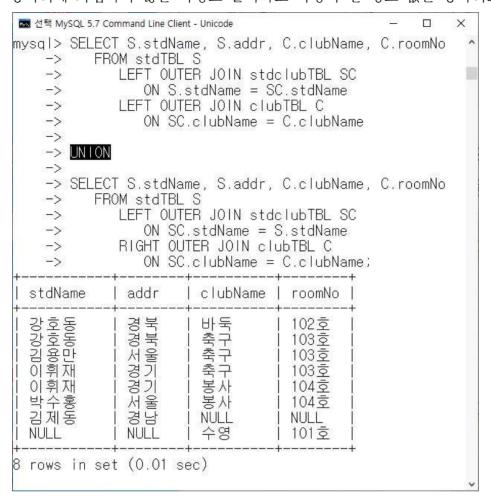
- 외부 조인을 수행하여 동아리에 가입하지 않은 학생도 출력



- 동아리를 기준으로 가입 학생을 출력하되, 가입 학생이 한 명도 없는 동아리도 출력



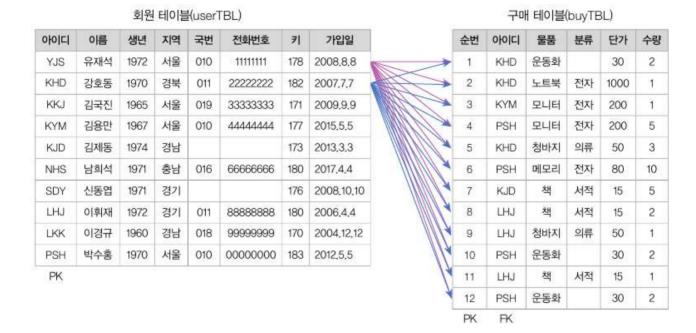
- 동아리에 가입하지 않은 학생도 출력하고 학생이 한 명도 없는 동아리도 출력



| MEMO | | |
|-------------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

▶ 상호 조인(Cross Join)

- ☞ 한쪽 테이블의 모든 행과 다른 쪽 테이블의 모든 행을 조인하는 것
- ☞ 상호 조인 결과 테이블의 행수는 두 테이블의 행수를 곱한 값
- ☞ 상호 조인은 **카티션곱(cartesian product)**이라고도 함



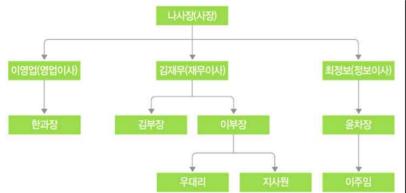
- SELECT * FROM buyTBL CROSS JOIN userTBL;

| | ySQL 5.7 Comman SELECT * FROM b | | | | | | | 9 | e | | e. | | - 0 |
|-------------------------------|---|--|---|--|-----------------------------------|--|---|--|---|--|---|--|--|
| num | userID | prodName | groupName | price | amount | userID | userName | birthYear | addr | mobile1 | mobile2 | height | mDate |
| 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 | KHD | ドイドドドド FOR 904040404040404040 III III III III III III 040404040404040 | NULL N | 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 1000 1000 1000 1000 1000 | 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | KHD KJD KKYM LHJ LKK NHS PSH SDY YJD KJD KYM LHJ LKK | 용동진마재규석홍엽석병동진마재규 호제구용화경해수동재호제구용화경 양김심집이이 바막신유장김심집이이 | 1970 1974 1965 1967 1972 1960 1971 1970 1971 1972 1970 1974 1965 1965 1967 | 북 남이울이울기 남 남이울이울기 남 전경이서 서 전경지청충서 전경이서 서 전경지 | 011 NULL 019 010 011 018 016 016 010 011 NULL 010 011 NULL 019 010 011 | 2222222 NULL 3333333 4444444 8888888 99999999 6666666 0000000 NULL 11111111 2222222 NULL 3333333 4444444 88888888 99999999 | 182 173 171 177 180 170 180 183 176 178 182 173 171 177 180 170 | 2007-07-07 2013-03-03 2009-09-09 2015-05-05 2006-04-04 2004-12-12 2017-04-04 2012-05-05 2008-08-08 2007-07-07 2013-03-03 2008-09-09 2015-05-05 2008-04-04 2004-12-12 |

M 선택 MySOL 5.7 Cor nd Line Client - Unicode 2009-09-09 2015-05-05 2006-04-04 2004-12-12 2017-04-04 2012-05-05 2008-10-10 2008-08-08 2007-07-07 2013-03-03 2009-09-09 2015-05-05 2006-04-04 2012-05-05 2004-12-12 2017-04-04 2012-05-05 2008-10-10 2008-08-08 지수 하는 나는 나는 나는 나는 나는 나는 것을 하는 것을 하는 것을 하는 것을 하는 것을 하는 것을 하는 것을 받는 것을 받는 것을 받는 것을 하는 것을 수 없습니다. 것을 하는 것을 하는 것을 수 없습니다. 것을 것을 수 없습니다. 것을 수 없습니다. 것을 수 없습니다. 것을 것을 수 없습니다. 것을 수 없습니다. 것을 것을 수 없 서저서서서서서 NULLL 1965 1967 1972 1960 1971 1970 1974 1974 1965 1967 1972 1960 1971 1970 171 177 180 170 180 183 176 178 173 171 177 180 170 183 176 178 KYM LHJ LKK NHS PSH SDY YJS KHD KJD KKJ KYM 4444444 010 011 018 016 010 NULL 010 011 NULL 019 010 88888888 99999999 6666666 00000000 NULL 11111111 22222222 NULL 33333333 44444444 LHJ LHJ PSH PSH PSH PSH PSH PSH PSH NULL NULL NULL 011 018 016 010 LHJ LKK NHS PSH SDY YJS 8888888 99999999 66666666 00000000 NULL 111111111 NULL 120 rows in set (0.00 sec) mysql>

▶ 자체 조인(Self Join)

- ☞ 자기 자신과 자기 자신을 조인하는 것
- ☞ 자체 조인을 활용하는 대표적인 예는 조직도와 관련된 테이블



| 직원 이름(emp): 기본키 | 상관 이름(manager) | 구내 번호(empTel) | | |
|-----------------|----------------|---------------|--|--|
| 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 | 유치장 | 3333-1-1 | | |

■ 선택 MySQL 5.7 Command Line Client - Unic... mysq I> SELECT * FROM empTBL

- 조직도 테이블(empTBL) 생성 및 데이터 INSERT

```
manager
                                                                                                   empTel
SQL File 8" × SQL File 7" SQL File 6"
                                                                             나사장무
김부장이부장이 무지사원입
학과 의한
                                                                                        NULL
                                                                                                   0000
🚞 📙 | 🥖 😿 👰 🕛 | 🔞 | 💿 🚳 | Bont Limit
                                                - | 🛵 | 🥩 Q 👖 🖘
                                                                                        나사장무리재무장의 부장이 나이 나서 이 나지 아이 나지 아이나지
                                                                                                   2222
2222-1
2222-2
2222-2-1
2222-2-2
  1 • USE cookDB;
  2 • □CREATE TABLE empTBL(
  3
              emp CHAR(3),
                                                                                                    1111
                                                                                                    1111-1
  4
              manager CHAR(3),
                                                                                                   3333
                                                                             윤차장
이주임
                                                                                        최정보
윤차장
                                                                                                   3333-1
3333-1-1
  5
              empTel VARCHAR(8)
  6
       -);
                                                                            11 rows in set (0.00 sec)
  7
        INSERT INTO empTBL VALUES ('나사장', NULL, '0000');
  8 .
        INSERT INTO empTBL VALUES ('김재무', '나사장', '2222');
  9 .
        INSERT INTO empTBL VALUES ('김부장',
                                                           '김재무',
                                                                       '2222-1');
 10 •
        INSERT INTO empTBL VALUES ('이부장', INSERT INTO empTBL VALUES ('우대리',
                                                           '김재무',
                                                                       '2222-2');
                                                           '이부장'
                                                                       '2222-2-1');
 12 •
        INSERT INTO empTBL VALUES ('우대리', INSERT INTO empTBL VALUES ('지사원',
                                                           '이부장',
                                                                       '2222-2-2');
        INSERT INTO empTBL VALUES ('이영업',
                                                            '나사장',
 14 •
                                                                       '1111');
                                                           '이영업',
       INSERT INTO empTBL VALUES ('한과장', INSERT INTO empTBL VALUES ('최정보',
                                                                       '1111-1');
                                                           '나사장'
                                                                       '3333');
        INSERT INTO empTBL VALUES ('최정보', '나사장', '3333');
INSERT INTO empTBL VALUES ('윤차장', '최정보', '3333-1');
 17 •
        INSERT INTO empTBL VALUES ('이주임', '윤차장',
                                                                       '3333-1-1');
 18 •
 19
```

- 우대리 상관의 구내 번호 확인

```
MySQL 5.7 Command Line Client - Unicode
                                                                            П
mysql> 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';
                직속상관
 부하직원
                              직속상관연락처
 우대리
              1 이부장
                              2222-2
1 row in set (0.00 sec)
mysql> 🕳
```