

조인(Join)

Join 이란?

- 둘 이상의 테이블을 연결하여 데이터를 검색하는 방법 이다.
- 보통 둘 이상의 행들의 공통된 값 **Primary Key** 및 **Foreign Key** 값을 사용하여 조인 한다.
- 두 개의 테이블을 **SELECT**문장 안에서 조인 하려면 적어도 하나의 컬럼이 그 두 테이블 사이에서 공유 되어야 한다.

Join 방법과 방식

- 조인의 방법 : Equi Join (등가 조인, 내부조인) , Non-Equi Join , Self Join , Outer Join
- 조인의 방식 : Nested Loop Join, Sort Merge Join, Hash Join

Equi Join

- 가장 일반적으로 사용하는 Equality Condition(=)에 의한 조인이다
- Equi join의 성능을 높이기 위해서는 Index 기능을 사용하는 것이 좋다.

```
1  -- dept 테이블과 emp 테이블을 조인하는 예제
2  SELECT e.empno, e.ename, d.dname
3  FROM dept d, emp e
4  WHERE d.deptno = e.deptno;
```

?

coma(,) 대신 INNER JOIN을 사용 할 수 있으며, INNER는 생략 가능하다. Join 조건은 ON 절에 온다.

```
1  -- INNER JOIN절을 이용하여 조인하는 예제
2  SELECT e.empno, e.ename, d.dname
3  FROM dept d
4  INNER JOIN emp e
5  ON d.deptno = e.deptno;
```

?

NATURAL JOIN을 사용 하면 동일한 컬럼을 내부적으로 모두조인 하므로, ON절이 생략 가능하다.

```
1  -- NATURAL JOIN절을 이용하여 조인하는 예제
2  SELECT e.empno, e.ename, d.dname
3  FROM dept d
4  NATURAL JOIN emp e;
```

?

NATURAL JOIN의 단점은 동일한 이름을 가지는 칼럼은 모두 조인이 되는데, USING 문을 사용하면 컬럼을 선택해서 조인을 할 수가 있다.

```
1  -- JOIN~USING절을 이용하여 조인하는 예제
2  SELECT e.empno, e.ename, deptno
3  FROM emp e
4  JOIN dept d
5  USING (deptno);
```

?

Non-Equi Join

- 테이블의 어떤 column도 Join할 테이블의 column에 일치하지 않을 때 사용하고, 조인조건은 동등(=) 이외의 연산자를 갖는다.
- BETWEEN AND, IS NULL, IS NOT NULL, IN, NOT IN
- 거의 사용하지 않는다

```

1  -- emp 테이블과 salgrade 테이블의 Non-Equi Join 예제
2  SELECT e.ename,e.sal,s.grade
3  FROM emp e, salgrade s
4  WHERE e.sal
5  BETWEEN s.losal
6  AND s.hisal;
7
8  ENAME          SAL          GRADE
9  -----
10 SMITH          800          1
11 JAMES          950          1
12 ADAMS          1100         1
13 ...

```

Self Join

- Equi Join과 같으나 하나의 테이블에서 조인이 일어나는 것이 다르다.
- 같은 테이블에 대해 두 개의 alias를 사용하여 FROM절에 두 개의 테이블을 사용하는 것 처럼 조인한다.

```

1  -- 사원의 매니저명을 조회하는 Self Join 예제
2  SELECT e.ename, a.ename "Manager"
3  FROM emp e, emp a
4  WHERE e.empno = a.mgr;
5
6  ENAME          Manager
7  -----
8  FORD           SMITH
9  BLAKE          ALLEN
10 BLAKE          WARD
11 KING           JONES
12 ...

```

Cartesian Product

- 검색하고자 했던 데이터뿐 아니라 조인에 사용된 테이블들의 모든 데이터가 반환 되는 현상
- Cartesian Product는 조인 조건을 정의하지 않은 경우 발생한다.
- 테이블의 개수가 N이라면 Cartesian Product를 피하기 위해서는 적어도 N-1개의 등가 조건을 SELECT 문안에 포함시켜야 하며 각 테이블의 컬럼이 적어도 한번은 조건절에 참조되도록 해야 한다.
- CROSS JOIN을 이용하면 Cartesian Product 값을 얻을 수 있다.

```

1  -- CROSS JOIN절을 이용하여 Cartesian Product 값을 얻는 예제
2  SELECT e.empno, e.ename, d.dname
3  FROM dept d CROSS JOIN emp e;
4
5  56 개의 행이 선택되었습니다.

```