



6장. SQL (2)

- ☐ JOIN
- ☐ NESTED SQL
- ☐ UNION, INTERSECT, MINUS
- ☐ Limit Query Result
- ☐ MySQL 내장함수

6.1 JOIN

- ❑ 사원의 이름과 사원이 속한 부서의 이름을 보이시오

```
select ename, dname  
from emp, dept  
where emp.deptno = dept.deptno ;   조인 조건
```

```
select ename, dname  
from emp e, dept d  
where e.deptno = d.deptno ;
```

6.1 JOIN

- ❑ 부서번호, 부서이름, 그리고 부서에 속한 사원의 이름, 연봉을 보이시오 (부서번호로 sort 하여 보이시오)

```
select d.deptno, ename, sal
from emp e, dept d
where e.deptno = d.deptno
order by d.deptno ;
```

- ❑ SALES 부서에 속한 사원의 이름과 담당업무를 보이시오

```
select ename, job
from emp e, dept d
where e.deptno = d.deptno
and d.dname = 'SALES' ;
```

6.1 JOIN

- ❑ 모든 사원의 이름과 그 사원의 매니저 이름을 함께 보이시오 (SELF JOIN)

```
select e.ename, m.ename  
from emp e, emp m  
where e.mgr = m.empno ;
```

이 경우 사장(KING)은 빠진다. 사장도 나오게 하려면 (OUTER JOIN)

```
select e.ename, m.ename  
from emp e left join emp m on (e.mgr =  
m.empno );
```

```
select e.ename, m.ename
from emp e, emp m
Where e.mgr = m.empno;
```

e 사원 테이블

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	1980-12-17	800.00	NULL	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	1981-02-20	1600.00	300.00	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	1981-02-22	1250.00	500.00	30
7566	JONES	MANAGER	7839	1981-04-02	2975.00	NULL	20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	1981-08-28	1250.00	1400.00	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	1981-05-01	2850.00	NULL	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	1981-06-09	2450.00	NULL	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	1982-12-09	3000.00	NULL	20
7839	KING	PRESIDENT	NULL	1981-11-17	5000.00	NULL	10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	1981-08-08	1500.00	0.00	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	1983-01-12	1100.00	NULL	20
7900	JAMES	CLERK	7698	1981-12-03	950.00	NULL	30
7902	FORD	ANALYST	7566	1981-12-03	3000.00	NULL	20
7934	MILLER	CLERK	7782	1982-01-23	1300.00	NULL	10

m 매니저 테이블

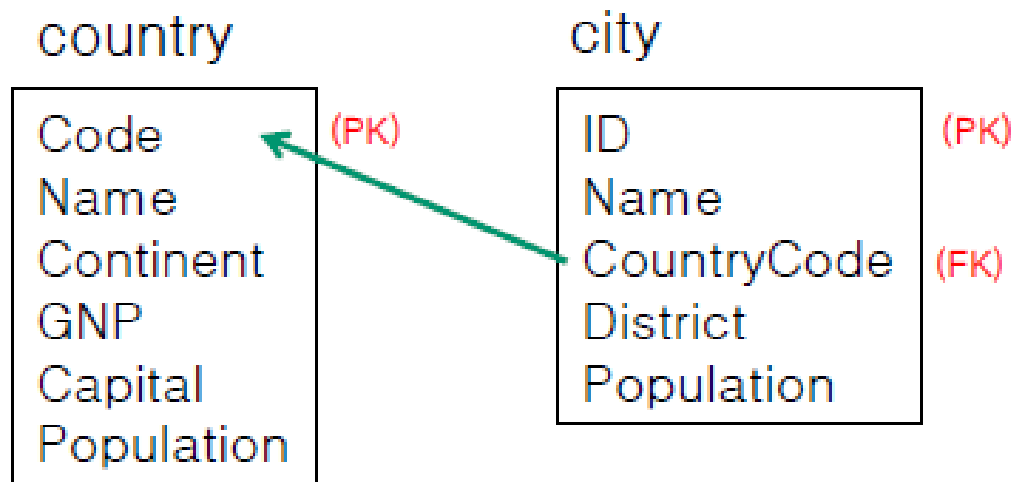
EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	1980-12-17	800.00	NULL	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	1981-02-20	1600.00	300.00	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	1981-02-22	1250.00	500.00	30
7566	JONES	MANAGER	7839	1981-04-02	2975.00	NULL	20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	1981-08-28	1250.00	1400.00	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	1981-05-01	2850.00	NULL	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	1981-06-09	2450.00	NULL	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	1982-12-09	3000.00	NULL	20
7839	KING	PRESIDENT	NULL	1981-11-17	5000.00	NULL	10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	1981-08-08	1500.00	0.00	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	1983-01-12	1100.00	NULL	20
7900	JAMES	CLERK	7698	1981-12-03	950.00	NULL	30
7902	FORD	ANALYST	7566	1981-12-03	3000.00	NULL	20
7934	MILLER	CLERK	7782	1982-01-23	1300.00	NULL	10

[실습과제 1]

1. DALLAS 에서 근무하는 사원의 이름, 부서명, 담당업무를 보이시오
2. DALLAS 에서 근무하는 사원중 연봉이 4000 이하인 사람은 몇 명인가
3. PRESIDENT (사장)이 근무하는 지역은 어디인가
4. 모든 매니저의 이름과 부하직원의 이름을 보이시오 (매니저이름으로 정렬하여 보이시오)
5. 모든 매니저의 이름과 부하직원의 숫자를 보이시오
6. 각 지역별로 근무하는 사원들의 연봉 합계를 보이시오 (지역명, 연봉합계)
7. 매니저가 아닌 (부하직원이 없는) 사원들은 몇 명인가?
8. 매니저가 아닌 (부하직원이 없는) 사원들의 연봉합계는 얼마인가
9. 매니저이름, 부하직원이름, 부서명 을 보이시오 (매니저이름으로 정렬)
10. SCOTT 의 매니저는 연봉이 얼마인가

[실습과제 1]

□ World 데이터베이스의 참조 관계는 다음과 같다.



□ Country 와 city 테이블에 대해 다음의 물음에 답하시오

[실습과제 1]

11. Asia 지역에 있는 국가의 국가명, 도시명을 보이시오
12. South Korea 에 있는 도시명, 도시 인구수(population)를 보이시오
13. South Korea 에 있는 도시중 인구수가 100만 이상인 도시의 도시명, 도시 인구수(population)를 보이시오
14. GNP 가200 미만인 국가의 국가명, 도시명, 도시 인구수를 보이시오
15. Laos 에 있는 도시수를 보이시오
16. 국가명, 그 국가의 도시의 수를 보이시오
17. 국가명, 그 국가 도시의 평균 인구수를 보이시오
18. 국가 인구수가 1000만명이 안되는 국가의 국가명, 도시명을 보이시오
19. EUROPE 에 있는 국가중 국가 인구수가 1000만명이 안되는 국가의 국가명, 도시명을 보이시오
20. Asia 지역에 있는 국가중 GNP가 20000 이상이고 인구수가 3000만이 상인 국가의 국가명, GNP, 도시명, 도시인구수를 보이시오

6.2 NESTED SQL

- ❑ 연봉을 가장 많이 받는 사람의 이름, 담당업무, 연봉을 보이시오

```
select ename, job, sal
from emp
where sal = (select max(sal)
             from emp ) ;
```

- ❑ 담당업무가 CLERK, PRESIDENT 가 아닌 사람들의 이름과 담당업무를 보이시오

```
select ename, job
from emp
where job in (select distinct job
              from emp
              where job not in ('CLERK', 'PRESIDENT')) ;
```

[실습과제 2]

1. 연봉을 가장 적게 받는 사원의 이름, 연봉, 부서명을 보이시오
2. 연봉을 평균 이상 받는 직원들의 이름, 연봉, 근무지를 보이시오
3. 연봉을 가장 적게 받는 사원의 매니저는 누구인가?
4. 연봉을 가장 많이 받는 사원과 적게 받는 사원의 이름, 연봉을 보이시오
5. 연봉을 가장 많이 받는 사원과 적게 받는 사원을 제외한 나머지 직원들의 총 연봉 합계를 보이시오
6. SALES 부서에 속한 직원들과 동일한 담당업무를 갖는 직원들의 이름, 담당업무를 보이시오 (단 SALES 부서에 속한 직원은 제외)
7. 연봉을 평균보다 5000 이상 적게 받는 직원들의 이름, 부서명, 연봉을 보이시오
8. JAMES 보다 입사일이 빠른 직원들의 이름, 담당업무, 입사일을 보이시오
9. ADAMS 보다 연봉을 많이 받는 사람은 모두 몇명인가

[실습과제 2]

❑ World 데이터베이스에 대해SQL 문을 작성하시오

10. GNP가 가장 높은 국가의 국가명, GNP 를 보이시오

11. 인구수가 가장 적은 국가의 국가명, GNP 를 보이시오

12. 인구수가 평균 이상인 국가중 GNP가 50000 이상인 국가의 이름과 GNP 를 보이시오.

13. 한국(South Korea)보다 GNP 가 높은 ASIA 국가들의 이름과 GNP 를 보이시오

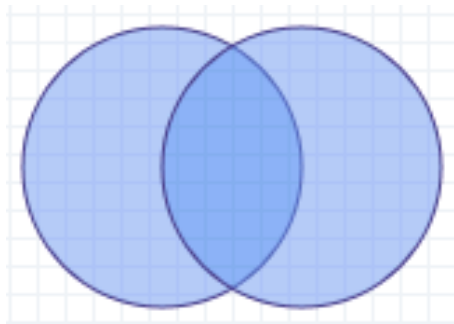
14. 일본(Japan)보다 인구수가 많은 ASIA 국가들의 이름, 인구수를 보이시오

15. 영토면적(SurfaceArea)이 가장 작은 국가의 이름, 영토면적을 보이시오

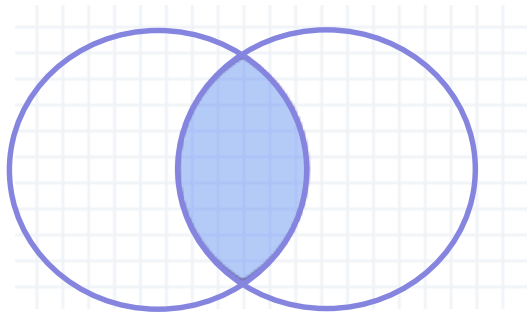
16. Canada 보다 영토 면적이 넓은 국가는 모두 몇나라인지 보이시오

6.3 UNION, INTERSECT, MINUS

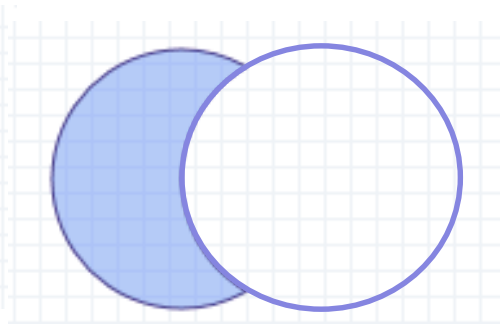
- ❑ SQL 문법은 질의 결과에 대해 집합 연산을 제공한다.



UNION



INTERSECT



MINUS

- ❑ MySQL 은 이러한 연산 지원

6.3 UNION, INTERSECT, MINUS

- ❑ 담당업무가 CLERK 이거나 ANALYST 인 사원의 이름을 보이시오

```
(select ename from emp a where job = 'CLERK')  
union  
(select ename from emp where job = 'ANALYST');
```

UNION : 두 질의 결과를 합칠 때 중복된 것이 있으면 제거

UNION ALL : 두 질의 결과를 합칠 때 중복 된 것 허용

6.4 Limit query result

- ❑ 연봉을 많이 받는 상위 3명의 사원의 이름과 담당업무, 연봉을 보이시오

```
select ename, job, sal  
from emp  
order by sal desc  
limit 3 ;
```

MySQL

```
select ename, job, sal  
from emp  
where rownum <= 3  
order by sal desc ;
```

Oracle

```
select top 3 ename, job, sal  
from emp ;
```

MS SQL SERVER

6.4 Limit query result

- ❑ 연봉을 많이 받는 상위 3명을 제외한 나머지 사원 중에서 연봉이 많은 상위 5명의 이름과 담당업무, 연봉을 보이시오

```
select ename, job, sal
from emp
order by sal desc
limit 3, 5 ;
```

MySQL

네번째 부터 다섯명 (note : 첫번째 행의 번호는 0 이다)

limit 은 행(row)의 수가 많은 테이블에 대해서는 사용하지 않는
것이 좋다 (속도 저하)

[실습과제 3]

1. 연봉을 적게 받는 하위 5 명의 이름, 부서명, 연봉을 보이시오
2. 연봉을 평균 보다 적게 받는 사람들 중에서 연봉이 많은 순서대로 3명을 보이시오 (사원번호, 이름, 연봉)
3. SCOTT 보다 연봉을 많이 받는 사람들 중에서 SCOTT 와 연봉이 비슷한 사람 3명의 이름, 부서명, 연봉을 보이시오
4. BLAKE 보다 입사일이 늦은 사람들 중에서 상위 2명을 제외하고 3명의 이름, 부서명, 입사일자를 보이시오 (입사일자가 빠른순으로)
5. 연봉금액이 SMITH 와 FORD 사이인 사원의 이름, 연봉을 보이시오. (단 SMITH 와 FORD 는 누가 더 연봉을 많이 받는지 알 수 없다)
6. 소속된 사원의 연봉 총액이 많은 상위 2개의 부서의 이름과, 연봉 총액을 보이시오

6.4 MySQL 내장 함수

- ❑ 대부분의 DBMS 서버는 사용자 편의를 위해 자체 내장 함수를 제공
- ❑ 제공되는 내장함수는 DBMS 제품마다 다름 (표준이 아님)
- ❑ 직원들의 이름을 소문자로 바꾸어 보여주세요

```
select LOWER(ename)  
from emp ;
```

- ❑ 3월달에 입사한 직원의 이름, 담당업무, 입사일자를 보이시오

```
select ename, job, hiredate  
from emp  
where MONTH(hiredate) = 3;
```

6.4 MySQL 내장 함수

□ 숫자 관련 함수

- ABS(숫자) - 절대값 출력
- CEILING(숫자) - 값보다 큰 정수 중 가장 작은 수
- FLOOR(숫자) - 값보다 작은 정수 중 가장 큰 수[실수를 무조건 버림(음수일 경우는 제외)]
- ROUND(숫자, 자릿수) - 숫자를 소수점 이하 자릿수에서 반올림.(자릿수는 양수, 0, 음수를 갖을 수 있다.)
- TRUNCATE(숫자, 자릿수) - 숫자를 소수점 이하 자릿수에서 버림
- POW(X,Y) or POWER(X,Y) - X의 Y승
- MOD (분자, 분모) - 분자를 분모로 나눈 나머지를 구한다.(연산자 %와 같음)
- GREATEST(숫자1, 숫자2, 숫자3...) - 주어진 수 중 제일 큰 수 리턴
- LEAST(숫자1, 숫자2, 숫자3...) - 주어진 수 중 제일 작은 수 리턴
- INTERVAL(a,b,c,d.....) - a(숫자)의 위치 반환

6.4 MySQL 내장 함수

□ 문자관련 함수

- ASCII(문자) - 문자의 아스키 코드값 리턴
- CONCAT('문자열1','문자열2','문자열3'...) - 문자열들을 이어준다
- INSERT('문자열','시작위치','길이','새로운문자열') - 문자열의 시작위치부터 길이만큼 새로운 문자열로 대치
- REPLACE('문자열','기존문자열','바뀔문자열') - 문자열 중 기존문자열을 바뀔 문자열로 바꾼다
- INSTR('문자열','찾는문자열') - 문자열 중 찾는 문자열의 위치값을 출력
- LEFT('문자열',개수) - 문자열 중 왼쪽에서 개수만큼을 추출.
- RIGHT('문자열',개수) - 문자열 중 오른쪽에서 개수만큼을 추출
- MID('문자열',시작위치,개수) - 문자열 중 시작위치부터 개수만큼 출력
- SUBSTRING('문자열',시작위치,개수) - 문자열 중 시작위치부터 개수만큼 출력

6.4 MySQL 내장 함수

□ 문자관련 함수

- LTRIM('문자열') - 문자열 중 왼쪽의 공백을 없앤다
- RTRIM('문자열') - 문자열 중 오른쪽의 공백을 없앤다
- TRIM('문자열') - 양쪽 모두의 공백을 없앤다
- LCASE('문자열') or LOWER('문자열') - 소문자로 바꾼다
- UCASE('문자열') or UPPER('문자열') - 대문자로 바꾼다
- REVERSE('문자열') - 문자열을 반대로 나열한다

6.4 MySQL 내장 함수

□ 날짜 관련 함수

- NOW() or SYSDATE() or CURRENT_TIMESTAMP() - 현재 날짜와 시간 출력
- CURDATE() or CURRENT_DATE() - 현재 날짜 출력
- CURTIME() or CURRENT_TIME() - 현재 시간 출력
- DATE_ADD(날짜, INTERVAL 기준값) - 날짜에서 기준값 만큼 더한다
- DATE_SUB(날짜, INTERVAL 기준값) - 날짜에서 기준값 만큼 뺀다
- YEAR(날짜) - 날짜의 연도 출력
- MONTH(날짜) - 날짜의 월 출력
- MONTHNAME(날짜) - 날짜의 월을 영어로 출력
- DAYNAME(날짜) - 날짜의 요일일 영어로 출력
- DAYOFMONTH(날짜) - 날짜의 월별 일자 출력

6.4 MySQL 내장 함수

□ 날짜 관련 함수

- DAYOFWEEK(날짜) - 날짜의 주별 일자 출력(월요일(0), 화요일(1)...일요일(6))
- WEEKDAY(날짜) - 날짜의 주별 일자 출력(월요일(0), 화요일(1)...일요일(6))
- DAYOFYEAR(날짜) - 일년을 기준으로 한 날짜까지의 날 수
- WEEK(날짜) - 일년 중 몇 번째 주
- FROM_DAYS(날 수) -- 00년 00월 00일부터 날 수 만큼 경과한 날의 날짜 출력
- TO_DAYS(날짜) -- 00년 00월 00일 부터 날짜까지의 일자 수 출력
- DATE_FORMAT(날짜, '형식') : 날짜를 형식에 맞게 출력

[실습과제 4]

- ❑ 1. SALES 부서에 근무하는 직원들의 연봉을 월급으로 환산하여 보이되 소수점 이하는 버리고 보이시오 (직원이름, 월급)
- ❑ 2. 직원의 이름과 직원의 근무지를 하나의 문자열로 만들어 보이시오
- ❑ 3. 담당업무가 CLERK 인 직원의 이름과 직원의 매니저 이름을 보이되 매니저 이름은 앞 세글자만 보이시오
- ❑ 4. 연봉 3000 이상인 직원의 이름, 담당업무를 보이되 담당업무가 MANAGER 인 경우는 업무명을 BOSS 로 바꾸어 보이시오
- ❑ 5. 현재 날짜와 시간을 출력 하시오
- ❑ 6. 1981년과 1982년에 입사한 직원의 이름, 입사일자를 보이시오 (YEAR 함수 이용할 것)
- ❑ 7. SCOTT 직원의 입사일부터 오늘까지 근무한 날수를 보이시오
- ❑ 8. 2019년 7월 12일은 2019년 1월 1일을 기준으로 몇번 째 날인가
- ❑ 9. 입사한 날의 요일이 월요일~수요일인 직원의 이름, 급여를 보이시오