

•

데이터 조회

❖ 기본 형식

SELECT 필드목록

FROM 테이블

[WHERE 조건]

[ORDER BY 정렬기준]

- ✓ 옵션을 생략하면 SELECT 필드 FROM 테이블이 되며 FROM 절의 테이블에서 필드를 읽어 출력
- ✓ SELECT와 FROM 사이의 필드 목록에 출력할 필드의 이름을 지정하되 * 기호를 쓰면 테이블의 모든 필드를 출력

SELECT

1.모든 열 선택

SELECT 키워드에 "*" 을 사용하여 테이블의 열 데이터 모두를 조회할 수 있습니다.

2.SCOTT이 소유하고 있는 EMP Table의 모든 데이터를 출력 SELECT * FROM emp;

| | EMPNO | ENAME | 2 JOB | MGR | HIREDATE | 2 SAL 2 | СОММ 🖁 | DEPTNO |
|----|-------|--------|-----------|--------|----------|---------|--------|--------|
| 1 | 7369 | SMITH | CLERK | 7902 | 80/12/17 | 800 | (null) | 20 |
| 2 | 7499 | ALLEN | SALESMAN | 7698 | 81/02/20 | 1600 | 300 | 30 |
| 3 | 7521 | WARD | SALESMAN | 7698 | 81/02/22 | 1250 | 500 | 30 |
| 4 | 7566 | JONES | MANAGER | 7839 | 81/04/02 | 2975 | (null) | 20 |
| 5 | 7654 | MARTIN | SALESMAN | 7698 | 81/09/28 | 1250 | 1400 | 30 |
| 6 | 7698 | BLAKE | MANAGER | 7839 | 81/05/01 | 2850 | (null) | 30 |
| 7 | 7782 | CLARK | MANAGER | 7839 | 81/06/09 | 2450 | (null) | 10 |
| 8 | 7788 | SCOTT | ANALYST | 7566 | 87/04/19 | 3000 | (null) | 20 |
| 9 | 7839 | KING | PRESIDENT | (null) | 81/11/17 | 5000 | (null) | 10 |
| 10 | 7844 | TURNER | SALESMAN | 7698 | 81/09/08 | 1500 | 0 | 30 |
| 11 | 7876 | ADAMS | CLERK | 7788 | 87/05/23 | 1100 | (null) | 20 |
| 12 | 7900 | JAMES | CLERK | 7698 | 81/12/03 | 950 | (null) | 30 |
| 13 | 7902 | FORD | ANALYST | 7566 | 81/12/03 | 3000 | (null) | 20 |
| 14 | 7934 | MILLER | CLERK | 7782 | 82/01/23 | 1300 | (null) | 10 |

❖ 별명

- ✔ SELECT 명령이 출력하는 내용을 Result Set 또는 Row Set이라고 하는데 형 태가 테이블 과 동일
- ✔ 원본 테이블의 일부만 읽어도 가로, 세로로 칸이 쳐진 도표 형태가 되기 때문 에 SELECT가 만들어 내는 Result Set을 하나의 테이블처럼 사용
- ✔ Result Set의 필드 캡션은 테이블에서 정의한 이름과 동일한데 name 필드는 name이라고 출력하고 popu는 popu라고 출력하는데 테이블의 필드명은 구분 가능하고 입력하기 쉬운 짧은 명칭일 뿐이어서 사용자가 읽기에는 직관적이지 못한 경우가 있을 수 있는데 이럴 때는 필드에 대한 별명을 지정하며 Result Set의 헤더에 필드 이름 대신 별명을 줄력
- ✓ 별명은 어디까지나 문자열일 뿐이므로 명칭 규칙에 영향을 받지 않는데 공백이나 기호는 물론이고 모든 문자를 자유롭게 표기할 수 있음
- ✓ 필드에 별명을 붙일 때는 다음 형식을 사용 필드명 [AS] "별명"
- ✓ 필드명과 별명 사이에 전치사 AS를 넣는데 생략해도 상관없음
- ✓ 별명은 명칭이 아니며 공백이나 특수문자를 포함할 수 있어 큰 따옴표로 감싸되 평이한 단어라면 따옴표를 생략해도 상관없음

-

데이터 조회

❖ 별명

✔ 별명 사용

SELECT ename AS 이름, sal AS "급여(달러)", hiredate '입사일' FROM emp;

| 이름 | 급여(달러) | 입사일 |
|--------|---------|------------|
| SMITH | 800.00 | 1980-12-17 |
| ALLEN | 1600.00 | 1981-02-20 |
| WARD | 1250.00 | 1981-02-22 |
| JONES | 2975.00 | 1981-04-02 |
| MARTIN | 1250.00 | 1981-09-28 |
| BLAKE | 2850.00 | 1981-05-01 |

- ❖ 계산 값의 출력
 - ✔ 필드 목록에 계산식을 사용하면 테이블에 저장된 값을 가공하여 출력
 - ✔ sal 필드에 10000을 곱해서 출력

SELECT ename AS 이름, sal * 1000 AS "급여" FROM emp;

이름 급여

'SMITH', '800000.00'

'ALLEN', '1600000.00'

'WARD', '1250000.00'

'JONES', '2975000.00'

'MARTIN', '1250000.00'

'BLAKE', '2850000.00'

- 💠 계산 값의 출력
 - ✓ 계산식 출력SELECT 60 * 60 * 24;

86,400

- ✔ 연습문제
 - SELECT 문을 사용하여 1년은 몇 초인지 계산

WHERE 조건과 비교 연산자

원하는 로우만 얻으려면 다음과 같이 로우를 제한하는 조건을 SELECT 문에 WHERE 절을 추가하여 제시해야합니다.

형식

SELECT * [column1, column2, .. ,column*n*] FROM table_name WHERE <u>조건절</u>;

조건 절은 다음의 세 부분으로 구성이 됩니다.

조건절의 구성

WHERE SAL >= 3000; ①컬럼 ②연산자 ③비교대상값

비교 연산자

| 연산자 | 의 미 | 예 제 | | |
|------------|------------|-----------------------------------|--|--|
| | 71. | SELECT EMPNO, ENAME, SAL FROM EMP | | |
| = | 같다. | WHERE SAL=3000; | | |
| | | SELECT EMPNO, ENAME, SAL FROM EMP | | |
| > | 보다 크다. | WHERE SAL>3000; | | |
| | 보다 작다. | SELECT EMPNO, ENAME, SAL FROM EMP | | |
| < | | WHERE SAL<3000; | | |
| | 보다 크거나 같다. | SELECT EMPNO, ENAME, SAL FROM EMP | | |
| >= | | WHERE SAL>=3000; | | |
| | | SELECT EMPNO, ENAME, SAL FROM EMP | | |
| <= | 보다 작거나 같다. | WHERE SAL<=3000; | | |
| <>, !=, ^= | | SELECT EMPNO, ENAME, SAL FROM EMP | | |
| | 다르다. | WHERE SAL<>3000; | | |

비교 연산자

SELECT *
여 FROM EMP
WHERE DEPTNO=10;

| ex C:₩ | WINDOWS | ₩system32₩cmd. | exe - sqlplus sco | tt/tiger | | | | | _ 🗆 🗙 |
|--------|--------------|----------------|-------------------|----------|----------|------|------|--------|------------|
| SQL> | SELECT | * | | | | | | | _ |
| 2 | FROM E | EMP . | | | | | | | |
| 3 | WHERE | DEPTNO=10; | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | EMPNO | ENAME | JOB | MGR | HIREDATE | SAL | COMM | DEPTN0 | |
| | | | | | | | | | |
| | 7782 | CLARK | MANAGER | 7839 | 81/06/09 | 2450 | | 10 | |
| | 7839 | KING | PRESIDENT | | 81/11/17 | 5000 | | 10 | |
| | 7934 | MILLER | CLERK | 7782 | 82/01/23 | 1300 | | 10 | ▼ I |
| 1 | | | | | | | | |) |

비교 연산자

1.급여가 1500 이하인 사원의 사원번호, 사원 이름, 급여를 출력하는 SQL 문을 작성해 보시오.

| C:\Windows\system32\cmd.exe - sq | plus scott/tiger | | _ D X |
|----------------------------------|------------------|--|----------|
| EMPNO ENAME | SAL | | _ |
| EMFNO ENAME | OAL | | _ |
| 7369 SMITH | 800 | | |
| 7521 WARD | 1250 | | |
| 7654 MARTIN | 1250 | | |
| 7844 TURNER | 1500 | | |
| 7876 ADAMS 7900 JAMES | 1100 950 | | |
| 7 300 OAIVILO | 300 | | <u> </u> |

<힌트> 사원 정보가 저장된 테이블의 이름은 EMP이고, 사원번호 컬럼은 EMPNO, 사원이름 칼럼은 ENAME, 급여 칼럼은 SAL입니다.

- ❖ 조건문
 - ✔ 다르다를 의미하는 <> 와 같지 않다를 의미하는 !=는 같은 연산자
 - ✓ 숫자는 상수를 그냥 쓰지만 문자열과 날짜 상수는 항상 작은 따옴표로 감싸야 함
 - ✔ 도시명이 서울이라는 조건은 아래처럼 작성하는데 MySQL 과 MariaDB는 큰 따옴표로 감싸도 에러는 아님

SELECT * FROM emp WHERE name = 'SCOTT';

- ✓ SQL 문 자체는 대소문자를 가리지 않는데 Mari 키워드나 테이블명, 필드명은 대소문자 구분없이 작성해도 되지만 필드 안에 저장된 값은 대소문자를 구분
- ✓ Maria DB 와 MySQL 은 저장할 때는 대소문자를 구분하지만 비교할 때는 대소 문자 구별을 하지 않음

❖ 조건문

- ✓ NULL 비교
 - NULL은 값이 입력되어 있지 않은 특수한 상태를 표현
 - 값을 알 수 없거나 아직 결정할 수 없다는 의미이며 0 과는 다름
 - NULL 여부를 표현할 때는 = 나 <>, != 대신에 is null 과 is not null 을 사용
 - 테이블에서 NULL 여부 표현 첫번째는 데이터가 조회되지 않음

SELECT * FROM emp WHERE comm = NULL;

SELECT * FROM emp WHERE comm IS NULL;

SELECT * FROM emp WHERE com IS NOT NULL;

SELECT empno, ename, job, sal, comm, deptno FROM emp WHERE comm IS NULL

| Results: | | | | | | |
|----------|-------|--------|-----------|---------|--------|--------|
| A | EMPNO | ENAMI | E 🛭 JOB | 2 SAL 2 | COMM 🖁 | DEPTNO |
| 1 | 7369 | SMITH | CLERK | 800 | (null) | 20 |
| 2 | 7566 | JONES | MANAGER | 2975 | (null) | 20 |
| 3 | 7698 | BLAKE | MANAGER | 2850 | (null) | 30 |
| 4 | 7782 | CLARK | MANAGER | 2450 | (null) | 10 |
| 5 | 7788 | SCOTT | ANALYST | 3000 | (null) | 20 |
| 6 | 7839 | KING | PRESIDENT | 5000 | (null) | 10 |
| 7 | 7876 | ADAMS | CLERK | 1100 | (null) | 20 |
| 8 | 7900 | JAMES | CLERK | 950 | (null) | 30 |
| 9 | 7902 | FORD | ANALYST | 3000 | (null) | 20 |
| 10 | 7934 | MILLER | CLERK | 1300 | (null) | 10 |
| | | | | | | |

- ❖ 조건문
 - ✔ 논리 연산자
 - 두 개 이상의 조건을 동시에 점검할 때는 AND, OR 논리 연산자를 사용
 - AND는 두 조건이 모두 참 인 레코드를 검색하며 OR는 두 조건 중 하나라 도 참 인 레코드를 검사
 - AND 의 우선 순위가 OR 보다 높음
 - NOT 연산자는 표현식의 진위 여부를 반대로 변경
 - 인구 100만 이상 그리고 면적 700 이상인 도시를 조회 SELECT * FROM tCity WHERE popu >= 100 AND area >= 700;
 - 3개 이상의 조건도 동일

SELECT * FROM tCity WHERE region = '경기'

AND popu \geq = 50 OR area \geq = 500;

SELECT * FROM tCity

WHERE region = '경기' AND (popu >= 50 OR area >= 500);

- ❖ 조건문
 - ✔ 논리 연산자
 - NOT

```
SELECT * FROM emp WHERE job != 'MANAGER';

SELECT * FROM emp WHERE NOT(job = ' MANAGER');

SELECT * FROM emp WHERE job != ' MANAGER ' AND deptno != 10;

SELECT * FROM emp WHERE NOT(job = ' MANAGER ' OR deptno = 10);
```

- ✔ 연습문제
 - 직원 목록에서 월급이 3000 미만이면서 부서코드 10 인 직원이 누구인 지 조회
 - 20번 부서의 MANAGER 이름을 조회



✓ LIKE

- = 비교 연산자는 완전히 일치하는 조건식을 표현하는데 비해 LIKE 연산자는 패턴으로 부분 문자열을 검색
- LIKE 문 의 패턴에는 와일드 카드를 사용
- 와일드 카드

| 문자 | 설명 |
|----|--------------|
| % | 임의 개수의 임의 문자 |
| _ | 하나의 임의 문자 |

● 와일드 카드 문자를 검색를 검색하고자 할 때는 ESCAPE 를 이용

```
❖ 조건문
```

```
✓ LIKE
```

SELECT empno, ename, job, sal, hiredate, deptno FROM emp where hiredate LIKE '82%';

```
SELECT empno, ename, mgr, sal FROM emp WHERE ename Like 'W%';
```

```
SELECT empno, ename, mgr, sal FROM emp WHERE ename Like '%N';
```

```
SELECT empno, ename, mgr, sal FROM emp WHERE ename Like '_A%';
```

- ❖ 조건문
 - ✓ LIKE
 - sale에 30% 가 포함된 데이터 조회 WHERE sale LIKE '%30#%' ESCAPE '#';

- ✔ 연습문제
 - 직원 목록에서 'T' 가 포함된 <mark>이름 조회</mark>
 - 이름에 'S' 자가 포함된 <mark>직원을 조회</mark>

❖ 조건문

- ✓ BETWEEN
 - BETWEEN ~ AND 문은 BETWEEN 최소값 AND 최대값 형식으로 두 값 사이의 범위를 제한
 - 범위 조건은 수치값에 대해 사용하지만 문자열이나 날짜 등에도 사용할수 있음
 - 급여가 1000 ~ 3000 사이인 이름을 조회

SELECT *

FROM emp

WHERE sal BETWEEN 1000 AND 3000;

SELECT *

FROM emp

WHERE sal >= 1000 AND sal <= 3000;

❖ 조건문

- ✓ BETWEEN
 - 직원의 이름과 입사일로 범위 검색을 수행 SELECT * FROM emp

WHERE name BETWEEN 'E' AND 'T';

SELECT * FROM emp
WHERE hiredate BETWEEN '19800101' AND '19811231';

- ✔ 연습문제
 - 급여가 1500~2500 사이의 직원 목록을 <u>조회</u>
 - 부서코드가 20인 직원의 목록을 조회

❖ 조건문

- ✓ IN
 - IN 연산자는 불연속적인 값 여러 개의 목록을 제공하여 이 목록과 일치하는 레코드를 검색
 - IN 연산자 뒤의 괄호 안에 콤마로 구분된 값 목록을 나열하여 이 중 하나에 해당하는지 점검하는데 값 개수에는 제한이 없어 얼마든지 많은 값을 넣을 수 있음
 - IN 연산자는 불연속적인 값 여러 개의 목록을 제공하여 이 목록과 일치하는 레코드를 검색
 - IN 연산자 뒤의 괄호 안에 콤마로 구분된 값 목록을 나열하여 이 중 하나 에 해당하는지 점검하는데 값 개수에는 제한이 없어 얼마든지 많은 값을 넣을 수 있음
 - NOT 과 결합해서 사용 가능
 - job 필드가 SALESMAN 또는 MANAGER 인 모든 직원을 조회

SELECT *

FROM emp

WHERE job IN ('MANAGER', 'SALESMAN');

- ❖ 조건문
 - ✓ IN
 - job 필드가 SALESMAN 또는 MANAGER가 아닌 모든 직원을 조회 SELECT * FROM emp WHERE job NOT IN ('MANAGER', 'SALESMAN');
 - ename 이 A이 와 S로 시작하는 단어를 조회 SELECT * FROM emp WHERE ename LIKE 'A%' OR ename LIKE 'S%';
 - ✔ 연습문제
 - 10부서나 30번에 근무하는 직원의 목록 조회
 - 급여가 3000이거나 5000인 직원 목록 조회



- ✓ ORDER BY
 - SELECT 명령에 별 지정이 없을 경우 레코드의 출력 순서는 DBMS의 디폴 트 순서를 따름
 - 오라클은 레코드의 입력 순서를 기억해 두고 그대로 가져오고 SQL Server 와 MariaDB는 기본키에 대해 오름차순으로 정렬
 - 관계형 DB에서 레코드의 물리적인 순서는 큰 의미가 없는 대신 출력할 때 ORDER BY 절로 정렬 순서를 원하는 대로 지정
 - 기본 형식

ORDER BY 필드 [ASC | DESC]

- ◆ 오름차순의 경우는 ASC 그리고 내림차순의 경우는 DESC를 지정
- ◆ 기본값이 ASC 이므로 ASC는 생략 가능
- 2개 이상의 기준 필드를 지정할 수 있는데 이 경우에는 첫번째 기준 필드의 값이 같으면 두번째 기준 필드를 비교하여 정렬 순서를 결정
- 필드 이름 대신에 필드의 순서 값을 설정하는 것도 가능
- 정렬 기준 필드를 조회하지 않는 것도 가능 권장하지는 않음
- 계산식을 이용한 정렬 가능

❖ 정렬

- ✓ ORDER BY
 - 급여에 따른 정렬

SELECT * FROM emp ORDER BY sal; SELECT * FROM tCity ORDER BY popu DESC;

- 부서 별로 정렬하고 같은 부서가 같으면 이름의 내림차순으로 조회 SELECT * FROM emp ORDER BY deptno, ename DESC;
- 필드 순서를 이용한 정렬 SELECT empno, ename, sal FROM emp ORDER BY 2;
- ✓ ORDER BY
 - WHERE를 포함한 정렬 SELECT * FROM emp WHERE deptno = '20' ORDER BY sal;
- ✔ 연습문제
 - 직원 목록을 월급이 적은 사람부터 순서대로 출력하되 월급이 같다면 입 사일 순서로 조회
 - 30번 부서 직원을 먼저 입사한 순서대로 정렬해서 조회

❖ DISTINCT

- ✔ 중복을 제거할 때 사용
- ✓ SELECT 절의 맨 앞에 기재하며 뒤에 여러 개의 필드를 나열 할 수 있는데 여러 개의 필드를 나열하면 모든 필드의 값이 일치하는 경우 제외
- ✓ 테이블에서 deptno 의 값을 중복을 제외하고 조회 SELECT deptno FROM emp;
- ✔ 연습문제
 - 1981년 이후에 신입 사원을 받은 적이 있는 부서 목록을 조회

- ❖ 행의 개수 제한
 - ✓ LIMIT
 - SELECT 구문의 맨 뒤에 기재해서 행의 개수를 제한
 - ORACLE 에서는 ROWNUM 이라는 Pseudo Column 을 이용하고 MS-SQL에서는 TOP을 이용
 - 기본 형식 LIMIT [건너뛸 개수], 조회할 개수
 - ◆ 건너뛸 개수를 생략하면 0
 - ◆ LIMIT 조회할 개수 OFFSET 건너뛸 개수 형태로 입력하는 것도 가능
 - 급여가 큰 상위 4명의 이름과 급여 조회 SELECT * FROM emp ORDER BY sal DESC LIMIT 4;
 - 급여가 큰 앞의 2개는 건너뛰고 이후 3개의 데이터 조회 SELECT * FROM emp ORDER BY sal DESC LIMIT 2, 3; SELECT * FROM emp ORDER BY sal DESC LIMIT 3 OFFSET 2;

- ❖ 행의 개수 제한
 - ✓ OFFSET FETCH
 - ORDER BY 의 옵션으로 설정하는 표준적인 행의 개수 제한 방법
 - 기본 형식 ORDER BY 기준필드 OFFSET 건너뛸 행 수 ROWS FETCH NEXT 출력 할 행 수 ROWS ONLY
 - ◆ ROWS는 ROW라고 써도 되며 NEXT는 FIRST라고 써도 됨
 - 급여 순으로 상위 4개의 이름과 급여 정보 조회 SELECT * FROM emp ORDER BY sal DESC OFFSET 0 ROWS FETCH NEXT 4 ROWS ONLY;
 - 급여 순으로 상위 2개를 건너뛰고 3개의 보 조회 SELECT * FROM emp ORDER BY sal DESC OFFSET 2 ROWS FETCH NEXT 3 ROWS ONLY;
 - ✔ 연습문제
 - 직원을 월급순으로 내림차순 정렬한 후 12위에서 16위까지 조회

- ❖ 집계 함수
 - ✔ 데이터를 그룹화 해서 통계를 계산해주는 함수
 - ✔ GROUP BY 이후에 그룹화가 이루어지므로 HAVING, SELECT 등에서만 사용 가능
 - ✔ GROUP BY 절의 그룹화 항목 하고만 같이 조회 가능
 - ✓ COUNT
 - 개수를 세는 함수
 - 필드명이나 *를 지정
 - emp 테이블의 데이터 개수 조회 SELECT COUNT(*) FROM emp; SELECT COUNT(*) AS "총 직원수" FROM emp;
 - 조건과 함께 사용
 SELECT COUNT(*) FROM tStaff WHERE sal >= 2000;
 SELECT COUNT(*) FROM tStaff WHERE sal >= 1500;

- ❖ 집계 함수
 - ✓ COUNT
 - 필드 이름 사용

```
SELECT COUNT(ename) FROM emp;
```

SELECT COUNT(deptno) FROM emp;

SELECT COUNT(DISTINCT deptno) FROM emp;

SELECT COUNT(sal) FROM emp;

SELECT COUNT(*) - COUNT(comm) FROM emp;

SELECT COUNT(*) FROM emp WHERE comm IS NULL;

- ✔ 연습문제
 - Comm이 null 없는 직원은 목록을 <mark>조회</mark>
 - 급여가 2000 이상인 직원이 몇 명이나 되는지 조회

- ❖ 일반 집계 함수
 - ✔ 집계 함수
 - SUM: 합계
 - AVG: 평균
 - MIN: 최소값
 - MAX: 최대값
 - STDDEV: 표준 편차
 - VARIANCE: 분산
 - ✓ 문자열의 합계 나 평균은 구할 수 없지만 최소값 과 최대값을 조회할 수 있음
 - ✔ 급여의 총합 과 평균을 조회SELECT SUM(sal), AVG(sal) FROM emp;
 - ✓ 급여가 최소값 과 최대값 조회 SELECT MIN(sal), MAX(sal) FROM emp;
 - ✓ WHERE 절 사용 SELECT SUM(sal), AVG(sal) FROM tStaff WHERE job = 'SALESMAN'; SELECT MIN(sal), MAX(sal) FROM tStaff WHERE deptno = 20;

- ❖ 일반 집계 함수
 - ✔ 문자열 사용

SELECT MIN(ename) FROM emp;

SELECT MAX(ename), name FROM emp;

- ❖ 집계 함수 와 NULL
 - ✔ NULL은 값을 알 수 없는 특수한 상태이므로 모든 집계 함수는 NULL을 무시하 고 통계를 계산
 - ✔ COUNT는 일치하는 데이터가 없으면 0을 리턴하지만 다른 집계함수는 일치하는 데이터가 없으면 NULL을 리턴
 - ✔ salary 의 평균 조회

SELECT AVG(sal) FROM emp;

SELECT SUM(sal)/COUNT(*) FROM emp;

✔ NULL 조회

SELECT AVG(sal) FROM emp;

SELECT SUM(sal)/COUNT(*) FROM emp;

SELECT COUNT(*) FROM emp WHERE depno = 20;

SELECT MAX(sal) FROM emp WHERE deptno = 10;

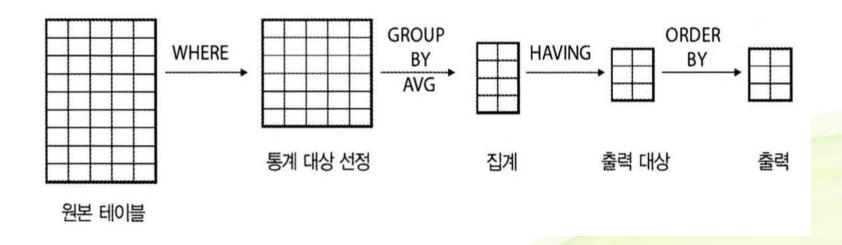
❖ GROUPING

- ✓ GROUP BY
 - 기준이 되는 필드를 뒤에 적어 주면 기준 필드가 같은 레코드를 모아 통계 값을 구함
 - 기준 필드는 집계 함수와 같이 쓸 수 있어 목록도 보기 좋게 출력할 수 있음
 - GROUP BY의 기준 필드는 중복값이 있을 때만 의미가 있는데 레코드 별로 고유한 값을 가지는 필드는 그룹핑 기준으로 부적합하며 구분이나 분류 필드가 적합
 - 2개 이상의 필드를 기준으로 그룹핑 가능
 - 부서별 평균 월급을 구하려면 depart 필드 기준으로 그룹핑 SELECT deptno, AVG(sal) FROM emp GROUP BY deptno;
 - 여러 개의 집계 함수 사용
 SELECT deptno, COUNT(*), MAX(sal), AVG(sal)
 FROM emp GROUP BY deptno;
- ✔ 연습문제
 - Emp table에서 부서별 인원수를 조회

- ***** GROUPING
 - ✓ HAVING
 - GROUP BY 다음에 오며 통계 결과 중 출력할 그룹의 조건을 지정

```
SQL> SELECT deptno, max(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno
4 HAVING max(sal)>2900;
```

- **GROUPING**
 - ✓ HAVING
 - 쿼리가 실행되는 과정



- ✔ 연습문제
 - 각 부서에서 가장 급여가 많은 이름과 급여를 조회하는데 급여가 2000만 이상인사람만 대상
 - 각 부서 평균 급여를 구하되 평균 급여가 2000 이상인 부서만 조회

논리 함수

- ▶ IF(논리식,참일 때 값,거짓일 때 값)
 Select empno ,ename,sal,if(sal>=1500,'good','poor' as result from emp;
- ▶ IFNULL(값1,값2) 값1이 NULL 이면 값2로 대치하고 그렇지 않으면 값1을 출력 select empno, ename, sal, sal + ifnull(comm,0) from personal
- ▶ select DATABASE() : 현재의 데이터베이스 이름을 출력한다.
- ▶ mysql5.*: select password('문자열') : 문자열을 암호화한다.
- mysql8.* : select sha('a');
- ▶ FORMAT(숫자,소수이하자리수) : 숫자를 #,###,###.## 형식으로 출력 --임의의 소수점자릿수를 생성한다./소숫점을 필요한 만큼 취한다.
 - --소숫점을 만들어 같은 길이로 불러와서 소숫점을 버리고 출력하는 등에 응용 select format(123,5);
 - select format(123.12345600123,9);
 - select format(123.123,-3);
 - ※ 소숫점이하 자리수가 0 이나 음수 값은 해당<mark>이 안됨</mark>