



Database 프로그래밍을 위한  
오라클 명령어

09

## 그룹 함수

강 사 : 김 진 성



# 목 차

1

그룹 함수

2

GROUP BY 절

3

HAVING 조건

## 01. 그룹 함수



- ❖ 그룹 함수는 하나 이상의 행을 그룹으로 묶어 연산하여 총합, 평균 등 하나의 결과로 나타냅니다.
- ❖ 다음은 그룹 함수의 종류를 정리한 표입니다.

구 분	설 명
SUM	그룹의 누적 합계를 반환
AVG	그룹의 평균을 반환
COUNT	그룹의 총 개수를 반환
MAX	그룹의 최대값.을 반환
MIN	그룹의 최소값.을 반환
STDDEV	그룹의 표준편차( <b>standard deviation</b> )를 반환
VARIANCE	그룹의 분산을 반환

## 1.1 합계 구하는 SUM 함수



- ❖ SUM 함수는 해당 칼럼 값들에 대한 총합을 구하는 함수입니다.
- ❖ 다음은 급여 총액 구하는 예제입니다.

예

```
SELECT SUM(SAL)
FROM EMP;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT SUM(SAL)
2  FROM EMP;

SUM(SAL)
-----
29025

SQL>
```

## 1.1 합계 구하는 SUM 함수



❖ 다음은 커미션 총액 구하는 예제입니다.

예

```
SELECT SUM(COMM)
FROM EMP;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger


SQL> SELECT SUM(COMM)
2  FROM EMP;

SUM(COMM)
-----
      2200

SQL>
```

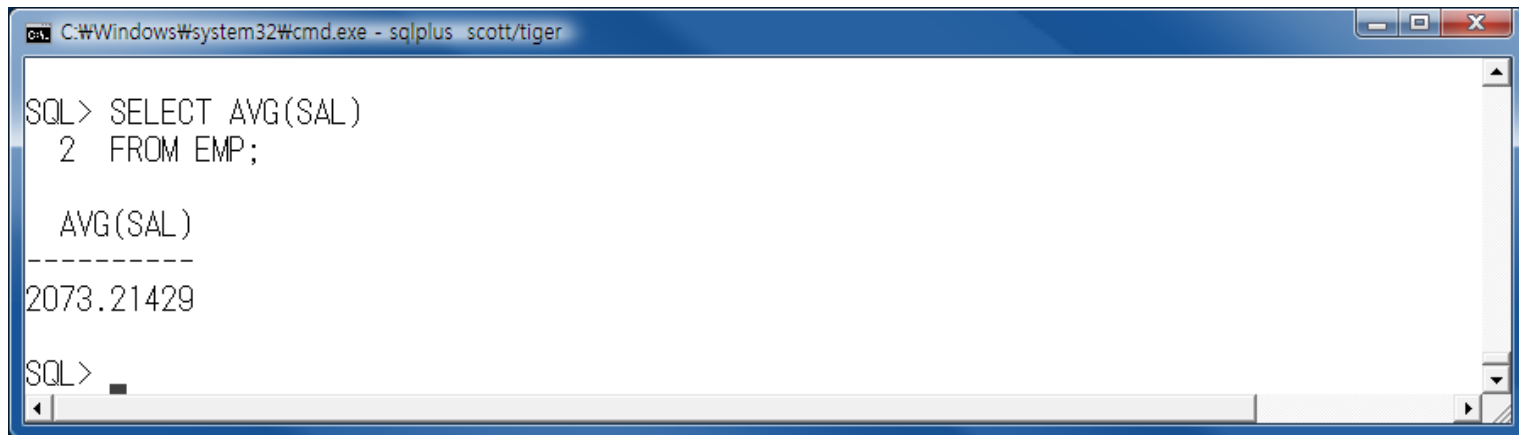
- 사원 테이블을 살펴보면 커미션 컬럼에 NULL 값이 저장된 사원이 존재합니다. NULL 은 블랙 홀이므로 NULL을 저장한 컬럼과 연산한 결과도 NULL 이라고 하였습니다. 커미션의 총합을 구해도 NULL 값으로 출력되지 않습니다. 왜냐하면 그룹 함수는 다른 연산자와는 달리 해당 칼럼 값이 NULL 인 것을 제외하고 계산하기 때문입니다.

## 1.2 평균 구하는 AVG 함수

- ❖ AVG 함수는 해당 칼럼 값들에 대해 평균을 구하는 함수입니다. 이때 해당 칼럼 값이 NULL 인 것에 대해서는 제외하고 계산합니다. 
- ❖ 다음은 급여 평균 구하는 예제입니다.

예

```
SELECT AVG(SAL)
FROM EMP;
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT AVG(SAL)
2  FROM EMP;

  AVG(SAL)
-----
2073.21429

SQL>
```

## 1.3 최대값 구하는 MAX, 최소값 구하는 MIN 함수



- ❖ 지정한 칼럼 값들 중에서 최대값을 구하는 함수가 MAX이고, 최소값을 구하는 함수가 MIN입니다.
- ❖ 다음은 가장 높은 급여와 가장 낮은 급여를 구하는 예제입니다.

예

```
SELECT MAX(SAL), MIN(SAL)
FROM EMP;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT MAX(SAL), MIN(SAL)
2 FROM EMP;

MAX(SAL)    MIN(SAL)
-----
      5000         800

SQL>
```

## 1.4 그룹함수와 단순 컬럼



- ❖ **사원들의 최대 급여는 다음과 같이 구해집니다.**

예

```
SELECT MAX(SAL)
FROM EMP;
```

- ❖ **위 쿼리문의 SELECT 절에 ENAME 컬럼만 추가한다고 될까요?  
아래와 같이 사원의 이름도 함께 출력해 봅니다.**

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

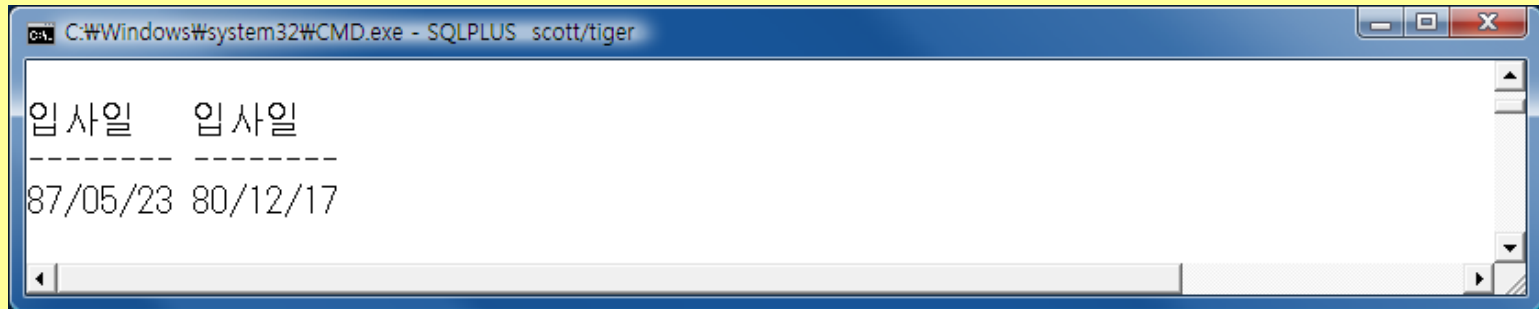
SQL> SELECT ENAME, MAX(SAL)
      2  FROM EMP;
SELECT ENAME, MAX(SAL)
      *
1행에 오류:
ORA-00937: 단일 그룹의 그룹 함수가 아닙니다

SQL>
```



## <탄탄히 다지기>

1. 가장 최근에 입사한 사원의 입사일과 입사한지 가장 오래된 사원의 입사일을 출력하는 쿼리문을 작성하시오.



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\CMD.exe - SQLPLUS scott/tiger". The output displays two columns of hire dates, separated by a dashed line. The first column shows the most recent hire date, and the second column shows the oldest hire date.

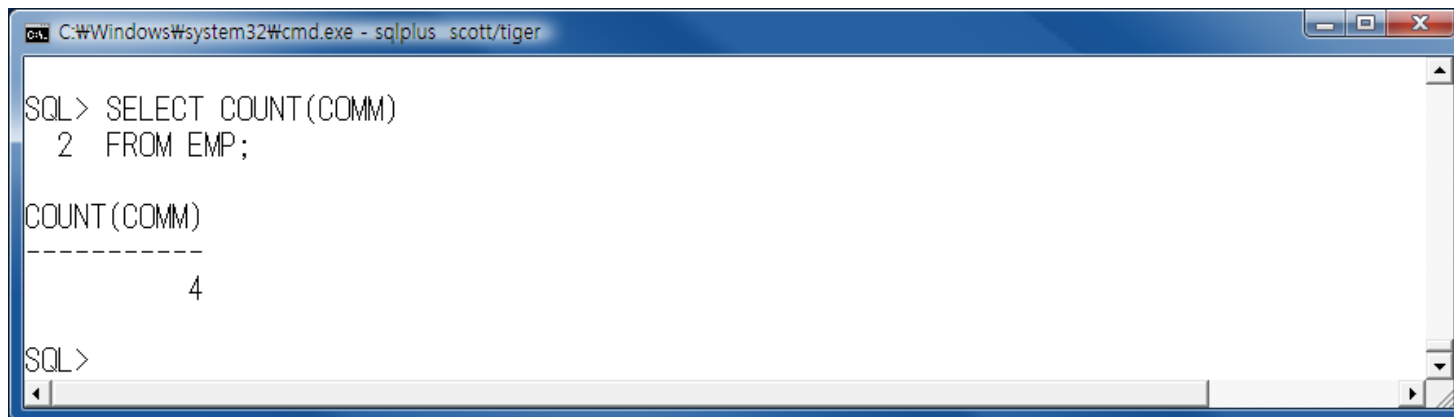
입사일	입사일
87/05/23	80/12/17

## 1.5 로우 개수 구하는 COUNT 함수

- ❖ COUNT 함수는 테이블에서 조건을 만족하는 행의 개수를 반환하는 함수입니다. COUNT 함수에 특정 칼럼을 기술하면 해당 칼럼 값을 갖고 있는 로우의 개수를 계산하여 되돌립니다.
- ❖ 다음은 사원 테이블의 사원들 중에서 커미션을 받은 사원의 수를 구하는 예제입니다.

예

```
SELECT COUNT(COMM)
FROM EMP;
```



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger". The prompt is "SQL>". The user has entered the query "SELECT COUNT(COMM) FROM EMP;". The output shows the column header "COUNT(COMM)" followed by a dashed line and the value "4". The prompt "SQL>" is visible again at the bottom.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT COUNT(COMM)
      2  FROM EMP;

COUNT(COMM)
-----
              4

SQL>
```

## 1.5 로우 개수 구하는 COUNT 함수



- ❖ COUNT 함수는 NULL 값에 대해서는 개수를 세지 않습니다.
- ❖ 만일 COUNT 함수에 COUNT(\*)처럼 \*를 적용하면 테이블의 전체 로우 수를 구하게 됩니다.
- ❖ 전체 사원의 수와 커미션을 받는 사원의 수를 구하는 예제입니다.

예

```
SELECT COUNT(*), COUNT(COMM)
FROM EMP;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

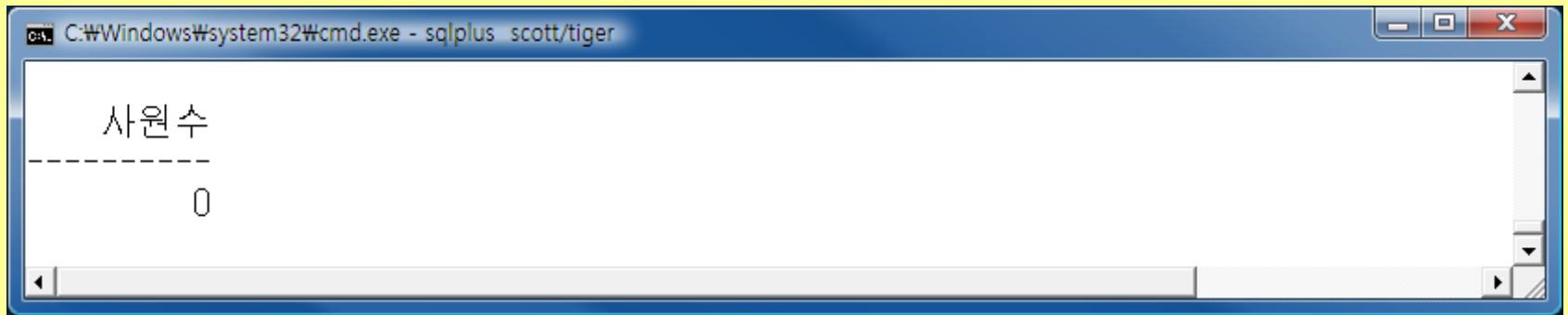
SQL> SELECT COUNT(*), COUNT(COMM)
2  FROM EMP;

COUNT(*) COUNT(COMM)
-----
14          4

SQL>
```

## 탄탄히 다지기

2. 10번 부서 소속 사원중에서 커미션을 받는 사원의 수를 구해보시오.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger
```

사원수
0

The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger". The window displays the output of an SQL query, which is a table with one column named "사원수" (Employee Count) and one row with the value "0". The table is formatted with a dashed line under the column header.

## 1.5 로우 개수 구하는 COUNT 함수



- ❖ 이번에는 사원 테이블에서 사원들의 직업의 개수를 카운트 해봅시다.

예

```
SELECT COUNT(JOB) 업무수  
FROM EMP;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger  
  
SQL> SELECT COUNT(JOB) 업무수  
2  FROM EMP;  
  
      업무수  
-----  
          14
```

## 1.5 로우 개수 구하는 COUNT 함수



- ❖ 직업의 종류가 몇 개인지 즉, 중복되지 않은 직업의 개수를 카운트 해봅시다.
- ❖ 이 때 중복 행 제거 키워드 DISTINCT를 써서 다음과 같이 질의합니다.

**예**      **SELECT COUNT(DISTINCT JOB) 업무수**  
**FROM EMP;**

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT COUNT(DISTINCT JOB) 업무수
2  FROM EMP;

      업무수
-----
          5

SQL>
```

## 02. GROUP BY 절



- ❖ 그룹함수를 쓰되 어떤 컬럼 값을 기준으로 그룹함수를 적용할 경우 GROUP BY 절 뒤에 해당 컬럼을 기술한다.

형식	SELECT 컬럼명, 그룹함수 FROM 테이블명 WHERE 조건 (연산자) GROUP BY 컬럼명;
----	--

- ❖ 합계, 평균, 최대값.이나, 최소값. 등을 어떤 컬럼을 기준으로 그 컬럼의 값 별로 보고자 할 때 GROUP BY 절 뒤에 해당 컬럼을 기술하면 됩니다.
- ❖ GROUP BY 절을 사용할 때 주의할 점은 GROUP BY 절 다음에는 컬럼의 별칭을 사용할 수 없고, 반드시 컬럼명을 기술해야 한다는 점입니다.

## 02. GROUP BY 절



❖ 사원 테이블을 부서 번호로 그룹지어 봅시다.

예

```
SELECT DEPTNO  
FROM EMP  
GROUP BY DEPTNO;
```

The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger". Inside the window, the following SQL query is entered and executed:

```
SQL> SELECT DEPTNO  
2 FROM EMP  
3 GROUP BY DEPTNO;
```

The output of the query is displayed as follows:

DEPTNO
30
20
10

The window also shows the prompt "SQL>" at the bottom, indicating the command is ready for the next input.



## 02. GROUP BY 절



❖ 다음은 소속 부서별 평균 급여 구하는 예제입니다.

예

```
SELECT DEPTNO, AVG(SAL)
FROM EMP
GROUP BY DEPTNO;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT DEPTNO, AVG(SAL)
2  FROM EMP
3  GROUP BY DEPTNO;

   DEPTNO   AVG(SAL)
-----
       30  1566.66667
       20       2175
       10  2916.66667

SQL>
```

## 02. GROUP BY 절

❖ 다음은 소속 부서별 최대 급여와 최소 급여를 구하는 예제입니다.



예

```
SELECT DEPTNO, MAX(SAL), MIN(SAL)
FROM EMP
GROUP BY DEPTNO;
```

The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger". The SQL prompt "SQL>" is followed by the query: "SELECT DEPTNO, MAX(SAL), MIN(SAL) FROM EMP GROUP BY DEPTNO;". The output is a table with three columns: DEPTNO, MAX(SAL), and MIN(SAL). The data is as follows:

DEPTNO	MAX(SAL)	MIN(SAL)
30	2850	950
20	3000	800
10	5000	1300

The prompt "SQL>" is visible at the bottom of the window.

## 02. GROUP BY 절



- ❖ 다음은 부서별로 사원 수와 커미션을 받는 사원들의 수를 계산하는 예제입니다.

예

다음은 부서별로 사원 수와 커미션을 받는 사원들의 수를 계산하는 예제입니다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT DEPTNO, COUNT(*), COUNT(COMM)
2  FROM EMP
3  GROUP BY DEPTNO;

   DEPTNO   COUNT(*)  COUNT(COMM)
-----
       30         6         4
       20         5         0
       10         3         0

SQL>
```

### 03. HAVING 조건



- ❖ SELECT 절에 조건을 사용하여 결과를 제한할 때는 WHERE 절을 사용하지만 그룹의 결과를 제한할 때는 HAVING 절을 사용한다.
- ❖ 예를 들어 설명하자면 부서별로 그룹화 한 후(GROUP BY), 부서별 평균 급여가 2000 이상인(HAVING) 부서번호와 부서별 평균 급여를 출력하는 쿼리문이다.

**예**

```
SELECT DEPTNO, AVG(SAL)
FROM EMP
GROUP BY DEPTNO
HAVING AVG(SAL) >= 2000;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT DEPTNO, AVG(SAL)
2  FROM EMP
3  GROUP BY DEPTNO
4  HAVING AVG(SAL) >= 2000;

   DEPTNO    AVG(SAL)
-----
        20         2175
        10    2916.66667

SQL>
```

### 03. HAVING 조건



- ❖ 부서의 최대값과 최소값을 구하되 최대 급여가 2900이상인 부서만 출력한다.

예

```
SELECT DEPTNO, MAX(SAL), MIN(SAL)
FROM EMP
GROUP BY DEPTNO
HAVING MAX(SAL) > 2900;
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus scott/tiger

SQL> SELECT DEPTNO, MAX(SAL), MIN(SAL)
2  FROM EMP
3  GROUP BY DEPTNO
4  HAVING MAX(SAL) > 2900;

   DEPTNO   MAX(SAL)   MIN(SAL)
-----
        20        3000         800
        10        5000        1300

SQL>
```