

```

1  REM Author :
2  REM Date :
3  REM Objective : Chapter 5. Group Function
4  REM Environment : CentOS 6.5, SQLGate 2010 for Oracle, Oracle 11g Enterprise Edition
   11.2.0
5
6  REM 여러 행(그룹) 함수
7  --1. 개념
8  --그룹 함수는 행 집합에 작용하여 그룹 당 하나의 결과를 생성한다.
9  --이 집합은 전체 테이블 또는 그룹으로 분류된 테이블이다.
10
11 --2. 종류
12 --AVG
13 --COUNT
14 --MAX
15 --MIN
16 --STDDEV
17 --SUM
18 --VARIANCE
19
20 --3. 사용 지침
21 --DISTINCT를 지정하면 함수는 중복되지 않는 값만 검토하고 ALL을 지정하면 중복 값을
   포함한 모든 값을 검토한다. 기본은 ALL
22 --인수에 대한 데이터 유형은 CHAR, VARCHAR2, NUMBER 또는 DATE이며 expression
   형식으로 나열됨
23 --COUNT(*)를 제외한 모든 그룹 함수는 NULL 값을 무시
24
25
26 REM AVG([DISTINCT | ALL ] n)
27 --n값의 평균, NULL 무시
28
29 --SELECT AVG(sal), MAX(sal), MIN(sal), SUM(sal)
30 --FROM emp
31 --WHERE job LIKE 'SALES%';
32
33 --SELECT AVG(comm)
34 --FROM emp;
35
36 --SELECT AVG(NVL(comm, 0))
37 --FROM emp;
38
39
40 REM COUNT( { * | [DISTINCT | ALL ] expression } )
41 --행 수, expression은 NULL을 제외한 값을 계산
42 --★을 사용하면 중복 행 및 NULL 값을 가진 행을 포함하여 선택한 행 모두를 계산
43
44 --SELECT COUNT(*)
45 --FROM emp
46 --WHERE deptno = 30;
47
48 --SELECT COUNT(comm)
49 --FROM emp
50 --WHERE deptno = 30;
51
52 --SELECT COUNT(DISTINCT (deptno))
53 --FROM emp;
54
55 REM MAX([DISTINCT | ALL ] expression)
56 --expression의 최대값이며 NULL 값을 무시
57
58 REM MIN ([DISTINCT | ALL ] expression)
59 --expression의 최소값이며 NULL 값을 무시
60
61 --SELECT MIN(hiredate), MAX(hiredate)
62 --FROM emp;
63
64 --SELECT MIN(ename), MAX(ename)
65 --FROM emp;
66
67 REM STDDEV([DISTINCT | ALL ] x)
68 --x의 표준편차며 NULL 값을 무시
69
70 REM SUM([DISTINCT | ALL ] n)

```

```

71  --n값의 합이며 NULL 값을 무시
72  --SELECT TO_CHAR(SUM(sal), '$999,999')
73  --FROM emp
74  --WHERE deptno = 30;
75
76  --SELECT SUM(comm)
77  --FROM emp;
78
79  REM VARIANCE ([DISTINCT | ALL ] x)
80  --n의 분산이며 NULL 값을 무시
81
82
83  REM GROUP BY
84  --지금까지는 테이블을 하나의 대형 정보 그룹으로 취급했습
85  --테이블 정보를 더 작은 그룹으로 나눠야 할 경우 GROUP BY절을 사용
86  --GROUP BY 절을 사용하여 테이블 행을 그룹으로 나눈 후 그룹 함수를 사용하여 각
    그룹에 대한 요약 정보를 반환 가능
87
88  REM 지침
89  --GROUP BY절에 열을 포함시켜야 한다.
90  --GROUP BY절엔 열 별칭을 사용할 수 없다.
91  --기본적으로 GROUP BY목록에 포함된 열은 오름차순으로 정렬된다. 무시하려면 ORDER BY사용
92
93  --Syntax
94  --    SELECT
95  --    FROM
96  --    WHERE
97  --    GROUP BY;
98  --SELECT 절
99  --1) SELECT 절에서 GROUP 함수(복수행 함수)와 column이 같이 기술되면, 반드시 GROUP
    BY 절이 기술되어야 한다.
100  --SELECT ename, sal, MAX(sal)
101  --FROM emp
102  --WHERE sal = MAX(sal);
103  --2) 그러나 SELECT 절에 복수행함수만 기술되고, column 을 사용하지 않았다면 GROUP BY
    를 필요로 하지 않는다.
104
105  --SELECT deptno, MAX(sal)
106  --FROM emp
107  --GROUP BY deptno
108  --ORDER BY deptno;
109
110  --SELECT deptno, MAX(sal), MIN(sal), SUM(sal), AVG(sal)
111  --FROM emp
112  --GROUP BY deptno
113  --ORDER BY deptno DESC;
114
115  --Multiple Grouping
116  --부서별, 업무별로 그룹하여 결과를 부서번호, 업무, 인원수, 급여의 평균, 급여의 합을
    구하시오.
117  --SELECT deptno, job, COUNT(*), AVG(sal), SUM(sal)
118  --FROM emp
119  --GROUP BY deptno, job
120  --ORDER BY deptno ASC, job DESC;
121
122  REM 여러 열을 기준으로 분류
123  --하나 이상의 GROUP BY 열 나열
124  --열 순서에 따라 결과의 기본 정렬 순서를 결정
125
126  --SELECT deptno, job, SUM(sal)
127  --FROM emp
128  --GROUP BY deptno, job;
129
130  REM HAVING
131
132  --1) WHERE 절에서는 복수행 함수를 사용할 수 없다.
133
134  --SELECT deptno, COUNT(*), SUM(sal)
135  --FROM emp
136  --WHERE COUNT(*) >= 4
137  --GROUP BY deptno;
138  --2) GROUP BY의 조건절은 HAVING 이다.
139  --SELECT deptno, COUNT(*), SUM(sal)

```

```

140 --FROM emp
141 --GROUP BY deptno
142 --HAVING COUNT(*) >= 4;
143
144 --사원테이블에서 업무별 급여의 평균이 3000불 이상인 업무에 대해, 업무명, 평균급여,
    급여의 합을 구하시오.
145 --SELECT job, AVG(sal), SUM(sal)
146 --FROM emp
147 --GROUP BY job
148 --HAVING AVG(sal) >= 3000;
149
150 --사원테이블에서 전체 월급이 5000불을 초과하는 각 업무에 대해 업무이름과 월 급여의
    합계를 출력하라. 단, 판매원은 제외하고 월급여 합계의 내림차순으로 출력하라.
151 --SELECT job, SUM(sal)
152 --FROM emp
153 --WHERE job NOT LIKE 'SA%'
154 --GROUP BY job
155 --HAVING SUM(sal) > 5000
156 --ORDER BY SUM(sal) DESC;
157
158 --SELECT deptno, AVG(sal)
159 --FROM emp
160 --GROUP BY deptno;
161
162 --GROUP BY 열은 SELECT 목록에 포함시키지 않아도 된다. BUT 별 의미 없음
163 --SELECT AVG(sal)
164 --FROM emp
165 --GROUP BY deptno;
166
167 --ORDER BY 절 사용 가능
168 --SELECT deptno, AVG(sal)
169 --FROM emp
170 --GROUP BY deptno
171 --ORDER BY AVG(sal);
172
173 REM HAVING 절을 사용한 분류된 행을 포함 또는 제외
174 --1. SELECT 목록의 열 또는 표현식 중 집계 함수가 아닌 것은 GROUP BY 절에 포함시켜야
    한다.
175 --SELECT deptno, COUNT(ename)
176 --FROM emp; ==> Error
177 --수정
178 --SELECT deptno, COUNT(ename)
179 --FROM emp
180 --GROUP BY deptno;
181
182 --2. 그룹 결과 제외 : HAVING 절
183 --WHERE 를 사용하여 행을 제한하는 것과 같이 HAVING 절을 사용하여 그룹을 제한
184 --그룹 함수의 결과를 기반으로 행을 제한할 경우 GROUP BY 절 및 HAVING 절이 모두 있어야
185 --주의할 점 : WHERE 절로 그룹을 제한할 수 없음
186
187 --SELECT deptno, MAX(sal)
188 --FROM emp
189 --GROUP BY deptno
190 --HAVING MAX(sal) > 2900;
191
192 --SELECT deptno, AVG(sal)
193 --FROM emp
194 --WHERE AVG(sal) > 2000
195 --GROUP BY deptno; ==> Error
196
197 --SELECT deptno, AVG(sal)
198 --FROM emp
199 --GROUP BY deptno
200 --HAVING AVG(sal) > 2000;
201
202 SELECT deptno, COUNT(*), SUM(sal)
203 FROM emp
204 GROUP BY deptno
205 HAVING COUNT(*) > 2;
206
207
208 --3. 그룹 함수 중첩
209 --그룹 함수는 두번까지 중첩 가능

```

```
210
211  --SELECT MAX(AVG(sal))
212  --FROM emp
213  --GROUP BY deptno;
```