

기본적인 데이터 조회

1. SQL 문법

1.1 필수 항목

- ☑ SQL문은 대소문자를 구분하지 않음
- ☑ SQL문은 하나 이상의 행에 입력 가능
- ☑ 키워드(keyword)는 약어로 쓰거나 다음 행에 나눠쓰기 불가능
- ☑ 마지막 절의 끝에 세미콜론(;) 입력

1.2 권장 사항

- ☑ 절은 일반적으로 서로 다른 행에 씀
- ☑ 탭과 들여쓰기를 사용하면 좀더 읽기 쉬운 코드 작성 가능
- ☑ 일반적으로 키워드는 대문자로 입력하고 테이블 이름, 열 등 다른 단어는 모두 소문자로 입력 권장

기본적인 데이터 조회

2. 테이블 구조

2.1 emp 테이블 구성

열 이름	empno	ename	job	mgr	hiredate	sal	comm	deptno
키 유형	PK							
널/고유	NN/UK	NN						
FK 테이블								dept
FK 컬럼	i i							deptno
데이터 유형	NUMBER	VARCHAR2	VARCHAR2	NUMBER	DATE	NUMBER	NUMBER	NUMBER
길이	4	10	9	4	7,2	7,2	7,2	2

2.2 emp 테이블 구조 확인

SQL> DESC emp

이름	널? 유형
EMPNO	NOT NULL NUMBER (4)
ENAME	NOT NULL VARCHAR2 (10)
JOB	VARCHAR2 (9)
MGR	NUMBER (4)
HIREDATE	DATE
SAL	NUMBER (7,2)
COMM	NUMBER (7,2)
DEPTNO	NUMBER (2)

2.3 emp 테이블 조회

SQL> SELECT *

2 FROM emp;

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT		81/11/17	5000		10
7698	BLAKE	MANAGER	7839	81/05/01	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	81/06/09	2450		10
7566	JONES	MANAGER	7839	81/04/02	2975		20
7902	FORD	ANALYST	7566	81/10/03	3000		20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	81/02/20	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	81/02/22	1250	500	30
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	81/09/28	1250	1400	30
7844	TURNER	SALESMAN	7698	81/09/08	1500	0	30
7900	JAMES	CLERK	7698	81/10/03	950		30
7934	MILLER	CLERK	7782	82/01/23	1300		10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	82/10/09	3000		20
7369	SMITH	CLERK	7902	80/10/17	800		20
7876	ADAMS	CLERK	7788	83/01/12	1100		20

기본적인 데이터 조회

3. 기본 SELECT 문

3.1 구문

```
SELECT [DISTINCT] {*, column [alias],...}
FROM table;
```

☑ SELECT 하나 이상의 열로 구성되는 목록

☑ DISTINCT 중복되는 열 생략

□ * 모든 열 선택

□ column 명명된 열 선택

☑ alias 선택된 열에 다른 머리글 부여

☑ FROM table 해당 열을 포함하는 테이블 지정

기본적인 데이터 조회

3.2 모든 열 선택

```
SELECT *
FROM emp;
```

3.3 특정 열 선택

```
SELECT empno emp;

SELECT empno, ename emp;

SELECT empno, empno empno empno emp;
```

기본적인 데이터 조회

3.4 열 머리글 기본값

☑ iSQL*Plus

- 기본 머리글 정렬 : 가운데

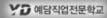
- 기본 머리글 표시 : 대문자

☑ SQL*Plus

- 문자 및 날짜 열 머리글 : 왼쪽 정렬

- 숫자 열 머리글 : 오른쪽 정렬

- 기본 머리글 표시 : 대문자



3.5 산술 연산자

☑ SQL에서 사용되는 산술 연산자는 c와 같은 다른 프로그래밍 언어에서 사용되는 연산자와 동일

연산자	설명
+	더하기
-	聞 フI
*	곱하기
	나누기

```
SQL> SELECT empno, sal, sal+100
2 FROM emp;

SQL> SELECT empno, sal, comm, sal+comm
2 FROM emp;
```

3.5 산술 연산자 (계속)

- ☑ 산술 연산자 우선순위
 - 곱셈과 나눗셈은 덧셈과 뺄셈보다 우선순위가 높음
 - 우선순위가 동일한 연산자는 왼쪽에서 오른쪽으로 계산
 - 괄호는 우선순위를 적용하여 계산하고 명령문을 명확히 나타내는데 사용

```
SQL> SELECT ename, sal, 12*sal+100
2 FROM emp;
```

SQL> SELECT ename, sal, 12*(sal+100)
2 FROM emp;





- ☑ 널 값은 알 수 없는 값 (unknown), 사용할 수 없는 값 (unavailable), 할당할 수 없는 값 (unassigned), 적용할 수 없는 값 (inapplicable)을 의미
- ☑ 널은 0 또는 공백과 다름

SQL> SELECT ename, job, sal, comm
2 FROM emp;

ENAME	JOB	SAL	COMM
KING	PRESIDENT	5000	
BLAKE	MANAGER	2850	
CLARK	MANAGER	2450	
JONES	MANAGER	2975	
FORD	ANALYST	3000	
ALLEN	SALESMAN	1600	300

3.7 산술식의 널 값

☑ 널 값을 포함하는 산술식은 널로 평가

```
SQL> SELECT ename, sal* 12 + comm
2 FROM emp;
```

ENAME	SAL*12+COMM
KING	
BLAKE	
CLARK	
JONES	
FORD	
ALLEN	19500
WARD	15500
MARTIN	16400
TURNER	18000
JAMES	
V	

p73

3.8 열 별칭 (Column Alias)

- ☑ 열(Column) 머리글의 이름 변경
- ☑ 계산할 때 유용
- ☑ 열 이름 바로 다음에 입력
- ☑ 열 이름과 별칭(Alias) 사이에 선택사항인 AS 키워드 사용
- ☑ 공백 또는 특수문자가 있거나 대소문자를 구분할 경우 큰 따옴표(" ") 사용

```
SQL> SELECT ename AS name, sal salary
2 FROM emp;
```

SQL> SELECT ename "Name", sal*12 "Annual Salary"

2 FROM emp;

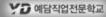
SQL> SELECT empno, sal 연봉#, sal "#연봉" 2 FROM emp;

3.9 연결 연산자 (Concatenation Operator)

- ☑ 열 또는 문자열을 다른 열에 연결
- ☑ 두 개의 세로선(||)으로 표시
- ☑ 문자식인 결과 열을 생성

```
SQL> SELECT ename||job
2 FROM emp;
```

SQL> SELECT ename||job AS "사원 직책" 2 FROM emp;



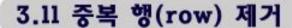
3.10 리터럴(Literal) 문자열

- ☑ 리터럴은 SELECT 목록에 포함된 문자, 숫자 또는 날짜
- □ 날짜 및 문자 리터럴 값은 작은 따옴표('')로 묶음
- ☑ 각 문자열은 각 행이 반환될 때마다 한 번 출력

SQL> SELECT ename||'씨는 '|| job ||'입니다.'

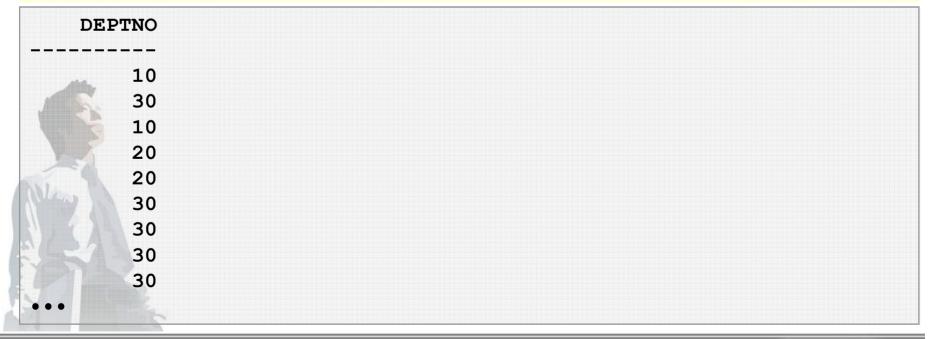
- 2 AS "사원 직책"
- 3 FROM emp;





☑ 특별히 표시하지 않는 한 SQL*Plus는 중복 행을 제거하지 않은 상태로 질의 결과를 표시

SQL> SELECT deptno
2 FROM emp;





☑ SELECT 절에서 SELECT 다음에 DISTINCT 키워드를 사용하여 중복 행을 제거

```
SQL> SELECT DISTINCT deptno
2 FROM emp;
```

DEPT	NO			
	30			
and the same of th	20			
	10			



3.12 ALL 키워드

☑ ALL 키워드는 모든 값을 출력 (default)

SQL> SELECT ALL deptno
2 FROM emp;

DEPTN	io	
1	.0	
3	30	
	.0	
2	20	
2	20	
100 3	30	
	30	
	30	
	30	



데이터 제한 및 정렬

1. WHERE 절

1.1 구문

- ☑ WHERE 절을 사용하여 반환되는 행을 제한
- ☑ WHERE 절은 FROM 절 다음에 위치

SELECT [DISTINCT] {*| column [alias], ...}

FROM table

[WHERE condition(s)];

- ☑ WHERE 조건을 만족하는 행만 질의하도록 제한
- ☑ condition(s) 열 이름, 표현식, 상수 및 비교 연산자로 구성



1.2 where절에서 문자열 및 날짜

- ☑ 문자열 또는 날짜 값은 작은 따옴표('')로 묶음
- ☑ 문자 값은 대소문자를 구분하며 날짜 값은 형식을 구분
- ☑ 기본 날짜 형식은 DD-MON-YY

```
SQL> SELECT empno, ename, deptno
2 FROM emp
3 WHERE deptno = 10;

SQL> SELECT empno, ename, deptno
2 FROM emp
3 WHERE ename = 'MILLER';

SQL> SELECT empno, ename, hiredate, deptno
2 FROM emp
3 WHERE hiredate = '83/01/12';
```

데이터 제한 및 정렬

2. 비교 연산자

연산자	의미
=	같음
>	보다 큼
>=	크거나 같음
<	보다 작음
<=	작거나 같음
<> (!=)	같지 않음

```
SQL> SELECT *
2  FROM emp
3  WHERE deptno = 10;

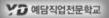
SQL> SELECT *
2  FROM emp
3  WHERE deptno > 10;
```

2. 비교 연산자 (계속)

```
SQL> SELECT empno, ename, job
2  FROM emp
3  WHERE empno = 7934;

SQL> SELECT empno, ename
2  FROM emp
3  WHERE ename = 'BLAKE';

SQL> SELECT *
2  FROM emp
3  WHERE hiredate = '83/01/12';
```



2. 비교 연산자 (계속)

```
SQL> SELECT value

2 FROM NLS_SESSION_PARAMETERS

3 WHERE parameter = 'NLS_DATE_FORMAT';

VALUE

RR/MM/DD

SQL> ALTER SESSION

2 SET NLS_DATE_FORMAT = 'YYYY-MM-DD';

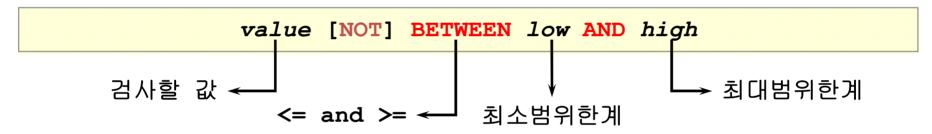
SQL> SELECT empno, hiredate

2 FROM emp;
```

3. SQL 연산자

3.1 BETWEEN 연산자

☑ 어떤 값이 주어진 범위에 속하는지를 조회

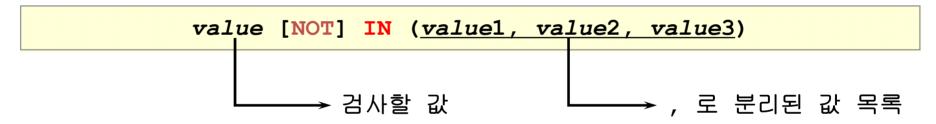


SQL> SELECT	ename, sal
2 FROM	emp
3 WHERE	sal BETWEEN 1000 AND 1500;

EMPNO	ENAME	SAL	
7521	WARD	 1250	
7654	MARTIN	1250	
7844	TURNER	1500	
7934	MILLER	1300	
7876	ADAMS	1100	

3.2 IN 연산자

- ☑ IN 연산자를 사용하여 목록(list) 값을 조회
- ☑ 목록에 문자형이나 날짜형이면 반드시 작은 따옴표(`')를 붙임



3.3 LIKE 연산자

- ☑ LIKE 연산자를 사용하면 유효한 검색 문자열 값인 대체 문자를 사용하여 검색할 수 있음
- ☑ 검색 조건은 리터럴 문자 또는 숫자를 포함할 수 있음
 - % 에는 문자가 오지 않거나 여러 개 올 수 있음
 - 에는 문자가 하나만 올 수 있음

```
SQL> SELECT empno, ename
2 FROM emp
3 WHERE ename LIKE 'A%';

SQL> SELECT empno, ename
2 FROM emp
3 WHERE ename LIKE '%T';

SQL> SELECT empno, ename
2 FROM emp
3 WHERE ename LIKE '%T';
```

3.3 LIKE 연산자 (계속)

☑ ESCAPE 식별자를 사용하여 ``%'' 또는 ``_''를 검색할 수 있음

```
SQL> INSERT INTO dept
2 VALUES (99, 'SALES_TEST', 'SEOUL');
```

```
SQL> SELECT *

2 FROM dept

3 WHERE dname LIKE '%_%';
```

```
SQL> SELECT *

2 FROM dept

3 WHERE dname LIKE '%\_%' ESCAPE '\';
```



3.4 IS NULL 연산자

- ☑ IS NULL 연산자를 사용하여 널 값을 조회
- ☑ 값이 없음을 확인하는 데 사용

```
value IS [NOT] NULL

→ 검사할 변수
```

```
SQL> SELECT empno, comm
2 FROM emp
3 WHERE comm = NULL;

SQL> SELECT empno, comm
2 FROM emp
3 WHERE comm IS NULL;
```

데이터 제한 및 정렬

4. 논리 연산자

4.1 AND 연산자

- ☑ AND는 조건이 모두 TRUE일 경우 TRUE
- AND 진리표

AND	TRUE	FALSE	NULL
TRUE	TRUE	FALSE	NULL
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
NULL	NULL	FALSE	NULL

SQL> SELECT empno, ename, job, sal, deptno

- 2 FROM emp
- 3 WHERE sal < 3000
- 4 AND deptno = 10;

4.2 OR 연산자

- ☑ OR는 조건 중 하나가 TRUE이면 TRUE
- ☑ OR 진리표

OR	TRUE	FALSE	NULL
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	NULL
NULL	TRUE	NULL	NULL

SQL> SELECT empno, ename, job, sal, deptno

- 2 FROM emp
- 3 WHERE sal < 3000
- 4 OR deptno = 10;

4.3 NOT 연산자

☑ NOT 연산자는 BETWEEN, LIKE, NULL 등 다른 SQL 연산자와 함께 사용 가능

- WHERE duty NOT IN ('사장', '대리')

- WHERE sal NOT BETWEEN 1000 AND 1500

- WHERE empname NOT LIKE '%종%'

- WHERE bonus IS NOT NULL

NOT 진리표

NOT	TRUE	FALSE	NULL	
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	

SQL> SELECT empno, ename, job

2 FROM emp

3 WHERE job NOT IN ('SALESMAN', 'CLERK');

데이터 제한 및 정렬

5. 연산자 우선순위 규칙

우선 순위	연산자			
1	산술 연산자			
2	연결 연산자			
3	비교 연산자			
4	IS NULL, LIKE, IN			
5	BETWEEN			
6	NOT 연산자			
7	AND 연산자			
8	OR 연산자			



5. 연산자 우선순위 규칙 (계속)

```
SQL> SELECT empno, ename, job, sal

2 FROM emp

3 WHERE job = 'SALESMAN'

4 OR job = 'PRESIDENT'

5 AND sal >= 2000;
```

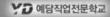
```
SQL> SELECT empno, ename, job, sal

2 FROM emp

3 WHERE (job = 'SALESMAN'

4 OR job = 'PRESIDENT')

5 AND sal >= 2000;
```



데이터 제한 및 정렬

6. ORDER BY 절

6.1 개요

☑ ORDER BY 절을 사용하여 행을 정렬

- ASC : 오름차순, 기본값

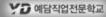
- DESC : 내림차순

☑ ORDER BY 절은 SELECT절의 가장 끝에 위치

☑ ORDER BY 절을 사용하지 않으면 정렬 순서를 정의할 수 없으며, 동일한 질의를 두 번 할 경우 동일한 순서로 조회되지 않음

☑ ORDER BY 목록의 순서가 정렬 순서

☑ SELECT 목록에 없는 열을 기준으로 정렬할 수도 있음



6.2 오름차순 정렬

```
SQL> SELECT empno, ename, hiredate

2 FROM emp

3 ORDER BY hiredate;
```

EMPNO ENA	ME	HIREDATE	
7369 SMI	 ТН	80/10/17	
7499 ALI	EN	81/02/20	
7521 WAR	D	81/02/22	
7566 JON	ES	81/04/02	
7698 BLA	KE	81/05/01	
7782 CLA	RK	81/06/09	
7844 TUR	NER	81/09/08	
7654 MAR	TIN	81/09/28	
7902 FOR	D	81/10/03	
7900 JAM	ES	81/10/03	
7839 KIN	G	81/11/17	
7934 MIL	LER	82/01/23	
7788 SCO	TT	82/10/09	
7876 ADA	MS	83/01/12	

데이터 제한 및 정렬

6.3 내림차순 정렬

SQL> SELECT empno, ename, hiredate

2 FROM emp

3 ORDER BY hiredate DESC;

EMPNO	ENAME	HIREDATE
7876	ADAMS	83/01/12
7788	SCOTT	82/10/09
7934	MILLER	82/01/23
7839	KING	81/11/17
7902	FORD	81/10/03
7900	JAMES	81/10/03
7654	MARTIN	81/09/28
7844	TURNER	81/09/08
7782	CLARK	81/06/09
7698	BLAKE	81/05/01
7566	JONES	81/04/02
7521	WARD	81/02/22
7499	ALLEN	81/02/20
7369	SMITH	80/10/17
	v	

데이터 제한 및 정렬

6.4 열 별칭 정렬

SQL> SELECT empno, ename, sal*12 annsal
2 FROM emp
3 ORDER BY annsal;

EMPNO	ENAME	ANNSAL
7369	SMITH	9600
7900	JAMES	11400
7876	ADAMS	13200
7521	WARD	15000
7654	MARTIN	15000
7934	MILLER	15600
7844	TURNER	18000
7499	ALLEN	19200
7782	CLARK	29400
7698	BLAKE	34200
7566	JONES	35700
7788	SCOTT	36000
7902	FORD	36000
7839	KING	60000

데이터 제한 및 정렬

6.5 여러 열 정렬

SQL> SELECT ename, deptno, sal

2 FROM emp

3 ORDER BY deptno, sal DESC;

ENAME	DEPTNO	SAL
KING	10	5000
CLARK	10	2450
MILLER	10	1300
SCOTT	20	3000
FORD	20	3000
JONES	20	2975
ADAMS	20	1100
SMITH	20	800
BLAKE	30	2850
ALLEN	30	1600
TURNER	30	1500
MARTIN	30	1250
WARD	30	1250
JAMES	30	950



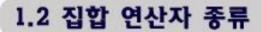
집합(set) 연산자

1. 집합(SET) 연산자 개요

1.1 집합 연산자 규칙

- ☑ SELECT 목록에 있는 표현식의 개수와 데이터형은 일치
- ☑ UNION ALL을 제외하고는 모두 중복되는 행을 자동적으로 제거
- ☑ 첫번째 질의의 열 이름이 결과에 출력
- ☑ UNION ALL을 제외하고는 모든 결과는 default로 오름차순 정렬
- ☑ 실행순서를 변경하기 위해서 괄호를 사용
- ☑ ORDER BY절은 문장의 가장 마지막에 위치
- ☑ ORDER BY절에서 사용된 열 이름이나 별칭은 첫번째 SELECT 목록에 위치
- ☑ 집합 연산자는 서브쿼리에 사용 가능





연산자	의 미
UNION	검색된 결과에서 모든 레코드 검색 (중복값 제외)
UNION ALL	검색된 결과에서 모든 레코드 검색 (중복값 포함)
MINUS	첫 번째 문장에 두 번째 문장을 뺀 나머지 결과
INTERSECT	검색된 결과에서 공통된 레코드 검색

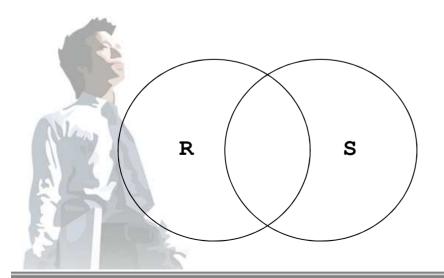


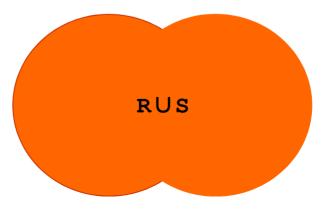
집합(set) 연산자

2. 집합 연산자 활용

2.1 UNION

- ☑ 두 테이블의 조합
- □ 열의 수와 데이터 유형은 두개의 SELECT 문장에서 일치
- ☑ 열의 이름은 똑같을 필요 없음
- ☑ IN 연산자는 UNION 연산자보다 높은 우선순위
- ☑ 결과는 디폴트로 오름차순





```
SQL> CONN hr/hr
```

```
SQL> SELECT employee_id, first_name
2  FROM employees
3  WHERE hire_date LIKE '94%'
4  UNION
5  SELECT employee_id, first_name
6  FROM employees
7  WHERE department_id = 100;
```

```
EMPLOYEE_ID FIRST_NAME

108 Nancy
109 Daniel
114 Den
203 Susan
204 Hermann
205 Shelley
206 William
```

```
EMPLOYEE_ID FIRST_NAME

------

108 Nancy

109 Daniel

110 John

111 Ismael

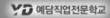
112 Jose Manuel

113 Luis
```

집합(set) 연산자

```
SQL> SELECT employee_id
2 FROM employees
3 UNION
4 SELECT department_id, department_name
5 FROM departments;
```

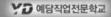
```
select employee_id
*
1행에 오류:
ORA-01789: 질의의 결과 열의 수가 틀립니다
```



집합(set) 연산자

```
SQL> SELECT first_name, department_id
2 FROM employees
3 UNION
4 SELECT department_id, department_name
5 FROM departments;
```

```
SELECT first_name, department_id
*
1행에 오류:
ORA-01790: 대응하는 식과 같은 데이터 유형이어야 합니다
```



집합(set) 연산자

2.1 UNION (계속)

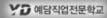
```
SQL> SELECT employee_id, first_name
2  FROM employees
3  ORDER BY first_name
4  UNION
5  SELECT employee_id, first_name
6  FROM employees;
```

UNION

*

4행에 오류:

ORA-00933: SQL 명령어가 올바르게 종료되지 않았습니다

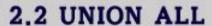


집합(set) 연산자

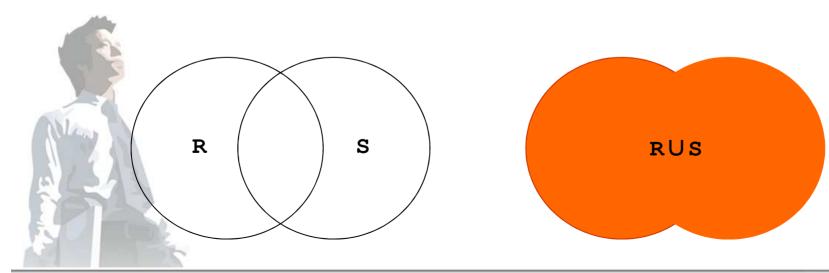
```
SQL> SELECT employee_id, first_name
2  FROM employees
3  UNION
4  SELECT employee_id, first_name
5  FROM employees
6  ORDER BY first_name;
```

```
EMPLOYEE_ID FIRST_NAME

121 Adam
196 Alana
147 Alberto
103 Alexander
115 Alexander
185 Alexis
158 Allan
```



- ☑ 모든 행을 리턴
- □ UNION과는 달리 중복되는 행은 제거되지 않으며, 결과는 디폴트로 정렬되지 않음
- DISTINCT 키워드를 사용 못함
- ☑ 나머지는 UNION과 동일



2.2 UNION ALL (계속)

```
SQL> SELECT employee_id, first_name
2  FROM employees
3  WHERE hire_date LIKE '94%'
4  UNION ALL
5  SELECT employee_id, first_name
6  FROM employees
7  WHERE department_id = 100;
```

```
EMPLOYEE_ID FIRST_NAME

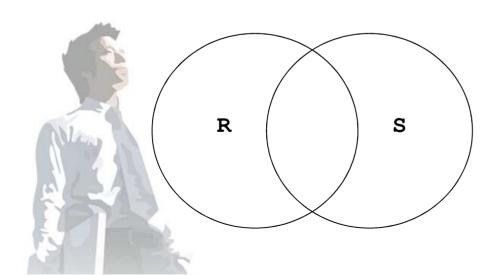
108 Nancy
109 Daniel
114 Den
203 Susan
204 Hermann
205 Shelley
206 William
```

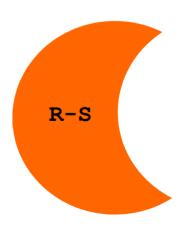
```
EMPLOYEE_ID FIRST_NAME

108 Nancy
109 Daniel
110 John
111 Ismael
112 Jose Manuel
113 Luis
```



- □ 두 번째 질의에 의해 리턴되는 행을 제외하고 첫번째 질의에 의해서만 리턴되는 행을 리턴
- ☑ 열의 수와 데이터형은 두개의 SELECT 문장에서 일치
- ☑ 열의 이름은 똑같을 필요 없음





2.3 MINUS (계속)

```
SQL> SELECT employee_id, first_name
2 FROM employees
3 WHERE hire_date LIKE '94%'
4 MINUS
5 SELECT employee_id, first_name
6 FROM employees
7 WHERE department_id = 100;
```

```
EMPLOYEE_ID FIRST_NAME

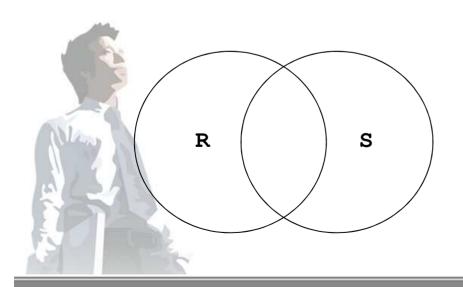
108 Nancy
109 Daniel
114 Den
203 Susan
204 Hermann
205 Shelley
206 William
```

EMPLOYEE_ID FIRST_NAME

108 Nancy
109 Daniel
110 John
111 Ismael
112 Jose Manuel
113 Luis

2.4 INTERSECT

- □ 두 질의에서 모든 공통 행을 리턴
- □ 열의 수와 데이터형은 두개의 SELECT 문장에서 일치
- □ 열의 이름은 똑같을 필요 없음
- ☑ INTERSECT된 테이블의 순서를 바꾸어도 결과는 바뀌지 않음





2.4 INTERSECT (계속)

```
SQL> SELECT employee id, first name
 2 FROM employees
 3 WHERE hire date LIKE '94%'
 4 INTERSECT
 5 SELECT employee id, first name
 6 FROM employees
    WHERE department id = 100;
```

```
EMPLOYEE ID FIRST NAME
                                    EMPLOYEE ID FIRST NAME
        108 Nancy
        109 Daniel
        114 Den
        203 Susan
        204 Hermann
        205 Shelley
        206 William
```