

## 01. 오라클 개요

데이터베이스 개념을 이해한다.  
오라클 11g 다운받아 설치한다.

### 1) 데이터베이스의 개요

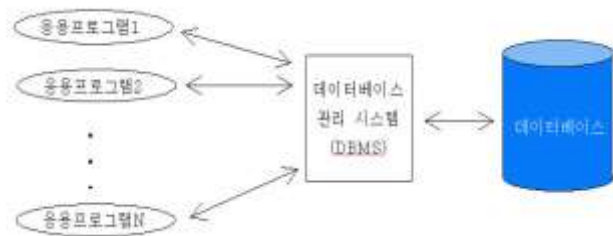
#### ■ 데이터베이스는 유용한 데이터의 집합

검색에 용이하게 데이터를 저장하고 수정, 삭제가 용이해야 한다.

### 2) 데이터베이스 관리 시스템(DBMS, DataBase Management System)

기업이 지속적으로 유지 관리해야 하는 데이터의 집합을 데이터베이스라 한다.

**방대한 양의 데이터를 편리하게 저장하고 효율적으로 관리하고 검색할 수 있는 환경을 제공해 주는 시스템 소프트웨어를 데이터베이스 관리 시스템이다.** 응용 프로그램과 데이터베이스의 중재자로서 모든 응용 프로그램들이 데이터베이스를 공유할 수 있게끔 관리해 주는 소프트웨어 시스템이다



데이터베이스 시스템(database system)은 상호 관련 있는 데이터의 모임인 데이터베이스와 이 데이터베이스를 효율적으로 관리하고 운영하는데 필요한 제반 프로그램의 집합인 데이터베이스 관리 시스템(DBMS), 사용자 등으로 구성된 포괄적인 시스템이다.

#### ■ DBMS의 장점

- 데이터의 공유가 가능하다.
- 데이터 중복성이 감소된다.
- 데이터 불일치를 피할 수 있다.
- 데이터의 무결성을 유지할 수 있다.
- 데이터 보안을 유지할 수 있다.
- 표준화가 가능하다.

### 3) 관계형 DBMS(Relational DataBase Management System)

#### ■ RDBMS의 구성

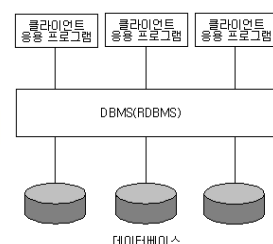
DBMS는 데이터베이스 객체 중 하나인 테이블에 데이터를 저장한다. 용도에 맞게 최소한의 데이터를 여러 테이블에 저장해 놓고 필요한 경우에 테이블들을 연결하고 관계를 맺어 데이터를 추출하는 것이 관계형 데이터베이스 즉 RDBMS이다.

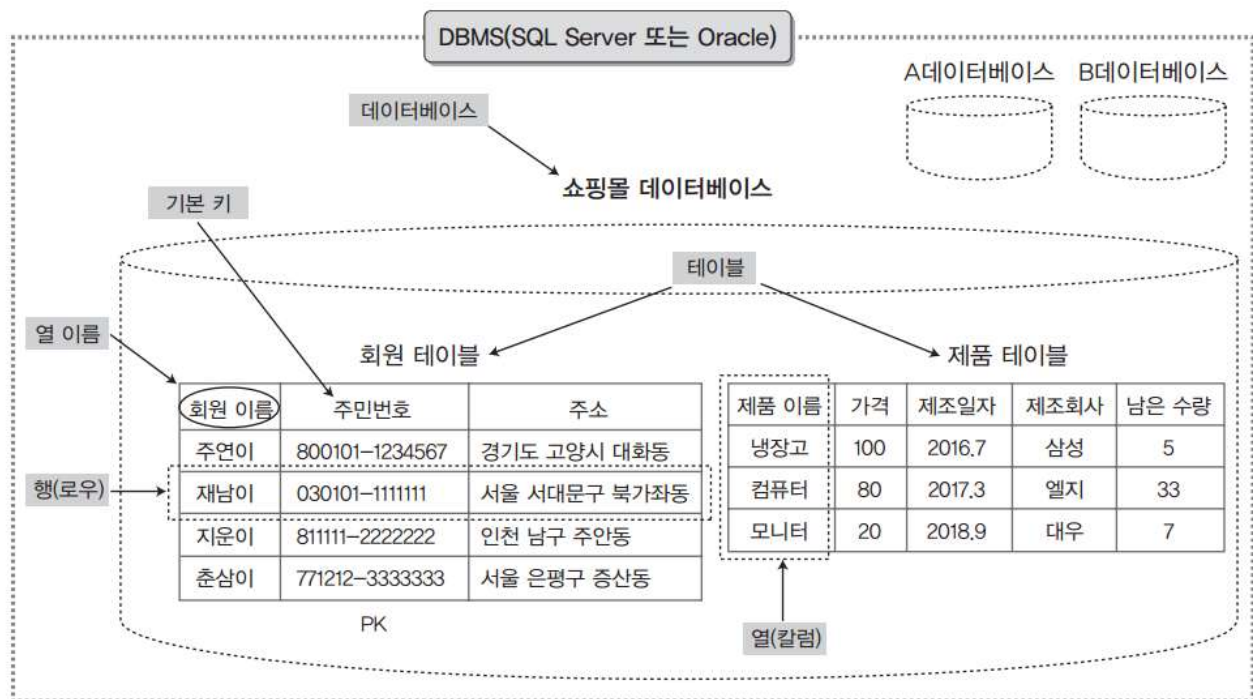
로우(ROW)와 칼럼(COLUMN)으로 구성된다. 로우는 하나의 레코드이다. 칼럼은 속성을 나타낸다.

RDBMS는 여러 종류의 DBMS 중에서 관계형 데이터베이스를 기반으로 하는 시스템이다.

테이블명 : DEPT

칼럼명	DEPTNO	DNAME	LOC
로우	10	ACCOUNTING	NEW YORK
	20	RESEARCH	DALLAS
	30	SALES	CHICAGO
	40	OPERATIONS	BOSTON





용어	설명
데이터	단편적인 정보
테이블	표 형태로 표현
데이터베이스(DB)	테이블이 저장되는 저장소
DBMS	데이터베이스를 관리하는 소프트웨어
열(컬럼 또는 필드)	각 테이블은 1개 이상의 열로 구성
데이터 형식	열의 데이터 형식
행(로우)	실질적인 데이터
기본 키(Primary Key)	각 행을 구분하는 유일한 열. 기본키 열은 중복되어서는 안 되며, 비어 있어 서도 안 됨.
SQL	Structured Query Language(구조화된 질의 언어)의 약자로 사용자와 DBMS 가 소통하기 위한 언어

#### - Oracle Database

Oracle(오라클)사에서 제작한 데이터베이스 톨로 세계적으로 가장 유명한 제품 중 하나이다.

Windows, Unix, Linux 용 별도로 출시. 현재 최신 버전은 Oracle 12c 버전이다.

#### - 오라클 에디션별 특징

에디션	특징
엔터프라이즈 에디션(EE)	오라클 데이터베이스의 모든 기능을 사용할 수 있는 에디션
스탠다드 에디션(SE)	데이터베이스의 기본 기능이 모두 지원되며 중소기업용으로 사용하기 적당함.
스탠다드 에디션 원(SEO)	스탠다드 에디션과 비슷하나 단일 CPU 환경에서 사용 가능
익스프레스 에디션(XE)	무료로 사용할 수 있는 버전으로 상용으로 사용하려면 기능상 제한이 있

	음.
퍼스널 에디션(PE)	개인용으로 엔터프라이즈 에디션의 대부분의 기능이 지원되지만 단일 사용자만 사용 가능.

특징	Enterprise	Standard	Standard One	Express(Oracle XE 18c)
라이선스	유료	유료	유료(저렴)	무료
주용도	대규모 기업	중소규모 기업	소규모 부서단위	소규모 개인용
지원 CPU	무제한	4 CPU	2 CPU	1 CPU
지원 RAM	무제한	무제한	무제한	1 GB
DB 크기	무제한	무제한	무제한	4 GB

8i, 9i에서 i는 인터넷(Internet)을, 10g, 11g에서 g는 그리드(grid)를, 12c~18c에서 c는 클라우드(Cloud)를 의미한다.
---

## 02. SQL과 SQL\*Plus

SQL과 SQL\*Plus의 개념을 이해한다.  
SQL의 종류를 학습한다.

### 1) SQL과 SQL\*Plus의 개념

#### ■ SQL(Structured Query Language)란?

구조화된 질의 언어(Structured Query Language)의 약자

DB 상에서 데이터를 읽고, 쓰고 삭제하는 등 데이터 관리를 위한 프로그램 언어

독자적인 문법을 갖는 DB 표준 언어

다시 말해 대다수의 데이터베이스는 SQL을 사용하여 데이터를 조회, 입력, 수정, 삭제 한다.

#### ■ SQL\*Plus란?

SQL\*Plus는 SQL 명령문을 기능을 제공

칼럼이나 데이터의 출력 형식을 설정하거나 환경을 설정하는 기능 제공

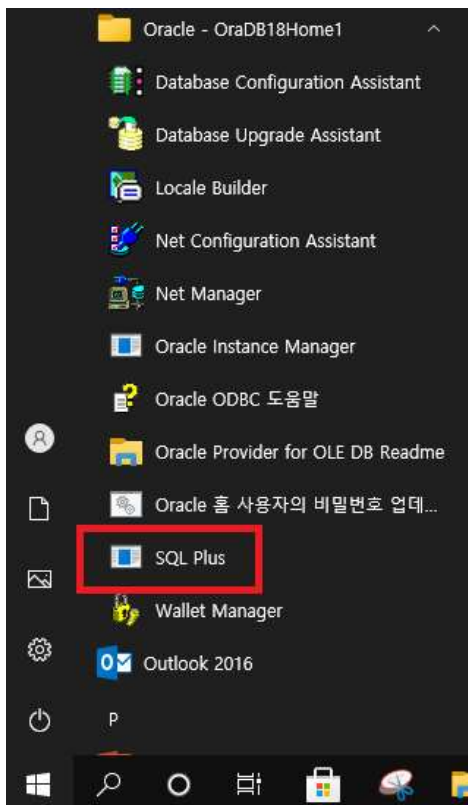
### 2) SQL\*Plus 로그인

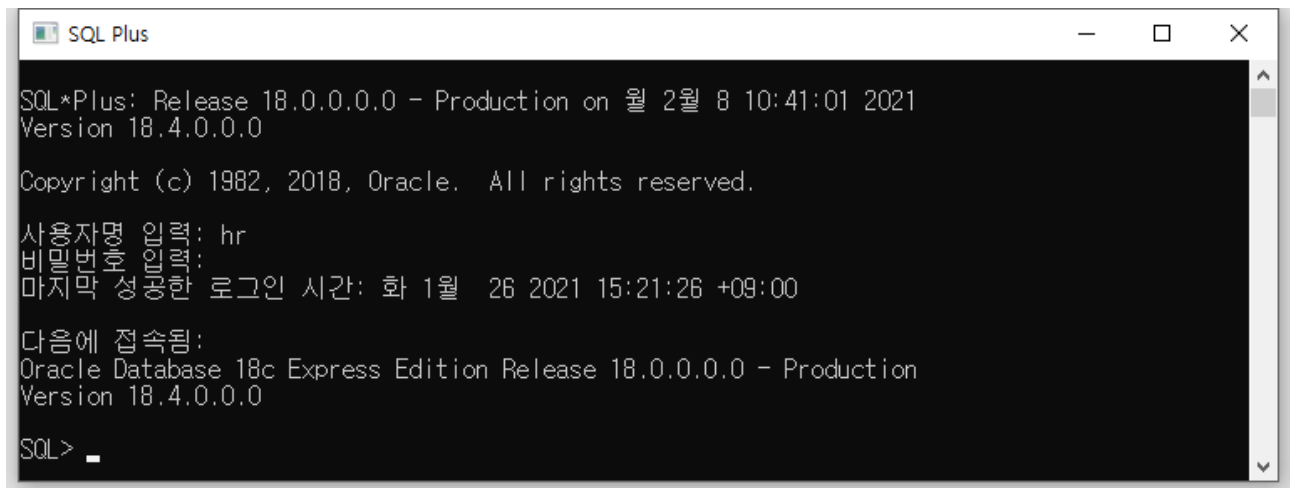
#### ① 오라클 사용자 계정

오라클을 설치하면 기본적으로 생성되는 계정이 있다.

시스템 권한을 가진 사용자 DBA(DataBase Administer)용 계정과 교육용 계정 두 가지가 있다.

계정	암호	설명
SYS	DB 생성시 설정한 암호	DBA
HR	DB 생성시 설정한 암호	교육용 계정





```
SQL Plus

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on 월 2월 8 10:41:01 2021
Version 18.4.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle. All rights reserved.

사용자명 입력: hr
비밀번호 입력:
마지막 성공한 로그인 시간: 화 1월 26 2021 15:21:26 +09:00

다음에 접속됨:
Oracle Database 18c Express Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.4.0.0.0

SQL> _
```

② Command 환경에서 SQL\*Plus 로그인

### ***SQLPLUS 사용자계정/암호***

<실습>

- 오라클 로그인하기
- SQL Plus

실행 메뉴 클릭 후 "cmd" 입력한다.

sqlplus hr/hr



```
명령 프롬프트 - sqlplus hr/hr

(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Wjwse>sqlplus hr/hr

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on 월 2월 8 10:49:12 2021
Version 18.4.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle. All rights reserved.

마지막 성공한 로그인 시간: 월 2월 08 2021 10:41:07 +09:00

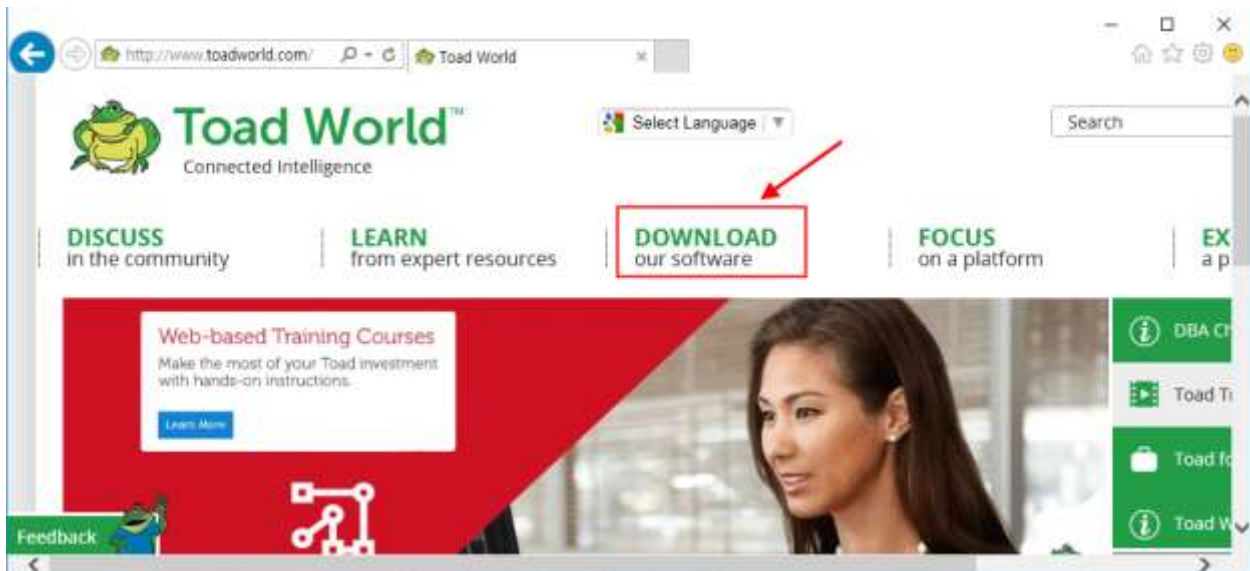
다음에 접속됨:
Oracle Database 18c Express Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.4.0.0.0

SQL> _
```

### 3) 토드 (Toad)

전 세계적으로 개발자들 사이에 많이 사용된다. 상용제품이나 프리웨어 버전도 존재한다.

다운로드 사이트 : <http://www.toadworld.com>



Dell Software provides the following applications to be used free of charge.

**Note:** If you want to upgrade an existing software license, please visit [Dell's Software's Support site](#).

#### Featured Products

 <b>Toad for Oracle</b> v12.9 Develop and manage Oracle databases with less time and effort.  <u><a href="#">FREWARE (32-bit)</a></u> <a href="#">FREWARE (64-bit)</a> 30-DAY TRIAL <a href="#">COMPARE DIFFERENCES</a>	 <b>Toad for SQL Server</b> v6.6.0.963 Maximize server administration, performance tuning and development.  <a href="#">FREWARE</a> 30-DAY TRIAL <a href="#">COMPARE DIFFERENCES</a>	 <b>Toad for IBM DB2</b> v6.2.0.315 Develop and manage DB2 LUW & z/OS databases with less time and effort.  <a href="#">FREWARE</a> 30-DAY TRIAL <a href="#">COMPARE DIFFERENCES</a>
---	--	--

## Toad for Oracle Freeware v12.9 (64-bit)

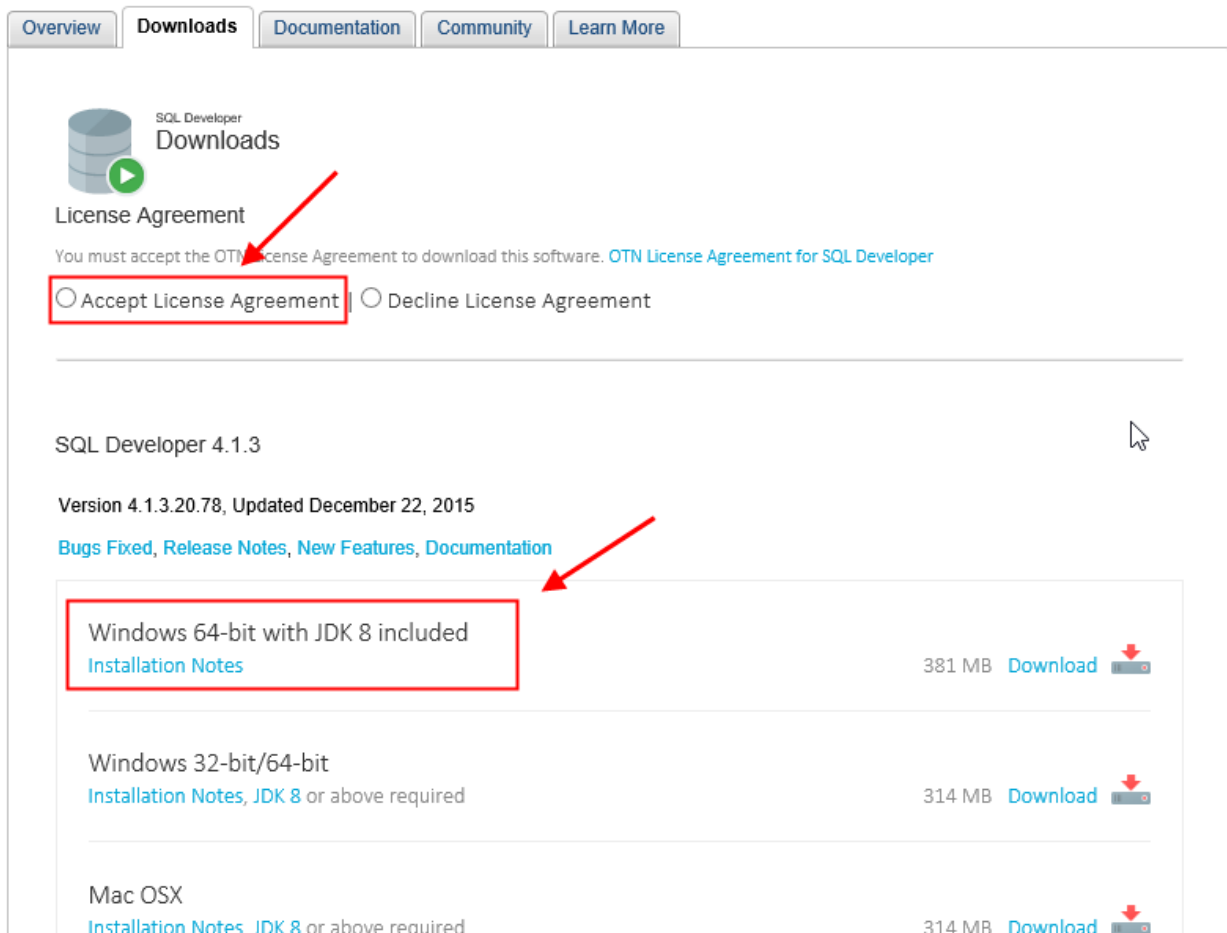
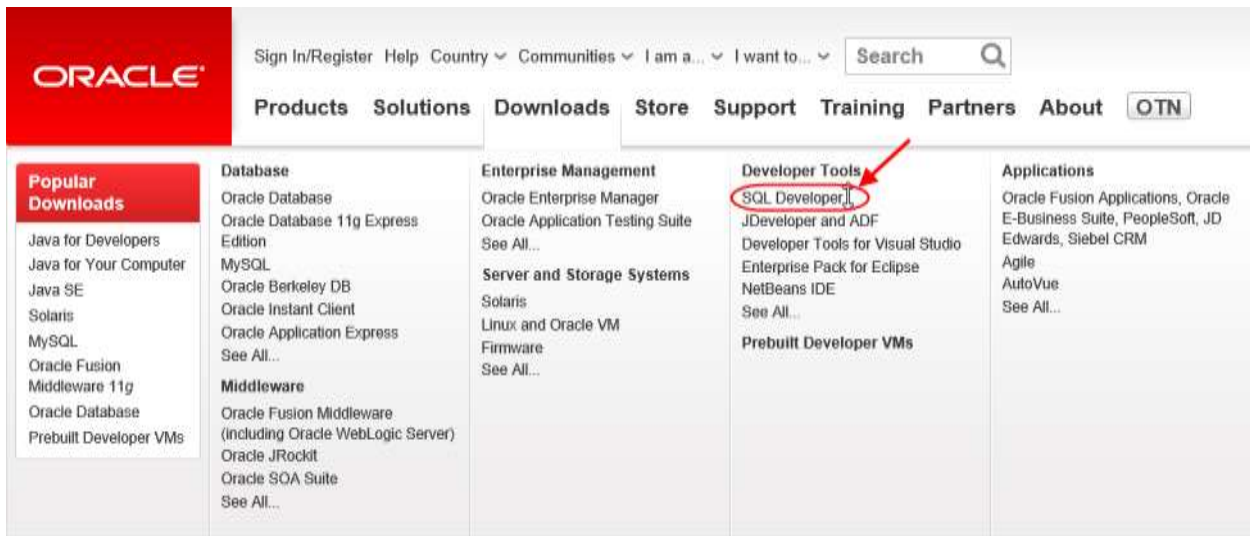
29 Aug 2016 at 3:10pm

[Download](#)

#### 4) SQL Developer

오라클에서 제공하는 무료 개발도구이다.

다운로드 사이트 : <http://www.oracle.com>



## 5) SQL의 종류

SQL(Structured Query Language)은 데이터를 조회, 저장, 수정, 삭제 등의 조작과 데이터를 저장하기 위한 테이블 등의 다양한 객체를 생성하는 역할을 한다.

### ■ DDL(Data Definition Language, 데이터 정의어)

DDL은 데이터베이스 객체를 생성 또는 변경, 제거 할 때 사용한다.

객체란 테이블, 인덱스, 뷰, 트리거 등 SQL 문을 수행하는 대상을 의미한다.

쿼리문	설명
CREATE	테이블이나 인덱스, 뷰 등 데이터베이스 객체를 생성
ALTER	이미 생성된 데이터베이스 객체를 수정
TRUNCATE	테이블의 데이터를 모두 삭제
DROP	생성된 데이터베이스 객체를 영구히 삭제

### ■ DML(Data Manipulation Language, 데이터 조작어)

데이터를 조작하는 역할을 한다.

쿼리문	설명
SELECT	테이블이나 뷰에 있는 데이터를 조회
INSERT	새로운 데이터를 추가
UPDATE	테이블에서 기존의 데이터를 변경
DELETE	테이블에 저장된 데이터를 삭제

### ■ TCL(Transaction Control Language, 트랜잭션 처리어)

TCL은 트랜잭션 관련 문장으로 데이터 조작어에 의해 변경된 내용을 관리한다.

데이터를 추가, 변경, 삭제한 내용은 파일에 즉각 저장되는 것이 아니다. 따라서 사용자의 실수로 잘못된 입력한 명령어라면 언제든지 이전 상태로 되돌릴 수 있다. 실수 없이 완벽하게 입력된 명령어라는 것이 확인될 때에만 영구히 저장하도록 TCL을 사용한다.

쿼리문	설명
COMMIT	변경된 내용을 영구히 저장
ROLLBACK	변경된 데이터를 적용하지 않고 이전 상태로 되돌림.
SAVEPOINT	특정 위치까지를 영구히 저장 혹은 이전 상태로 되돌릴 수 있는 저장점을 만들

### ■ DCL(Data Control Language, 데이터 제어어)

오라클에 접속하기 위해서는 사용자가 계정을 받아야 하며 그 계정은 DBA가 새롭게 생성해야 한다.

오라클에 접속한 모든 사용자들이 데이터를 동일하게 사용해서는 안 된다. DBA에 해당되는 사용자는 권한이 막강하지만 일반 사용자는 단순히 데이터를 가져다 사용할 수 있도록 하는 등 사용자마다 데이터를 사용할 수 있는 권한이 달라야 하는데 이렇게 특정 사용자에게 권한을 부여하거나 제거하기 위해서 사용하는 명령어가 DCL이다.

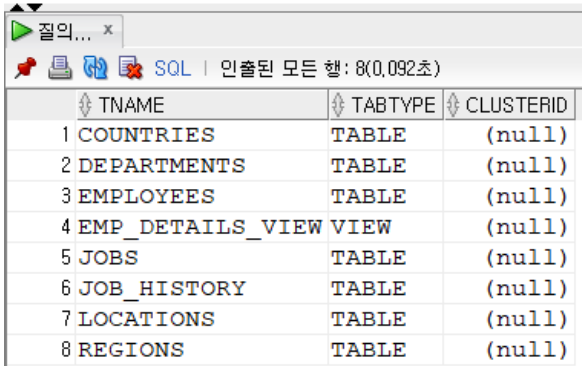
쿼리문	설명
GRANT	사용자에게 작업을 허용하는 특정 권한을 부여
REVOKE	사용자로부터 특정 권한을 제거



### ① 실습용 테이블

HR이 소유하고 있는 테이블을 알아본다.

```
SELECT *
FROM TAB;
```



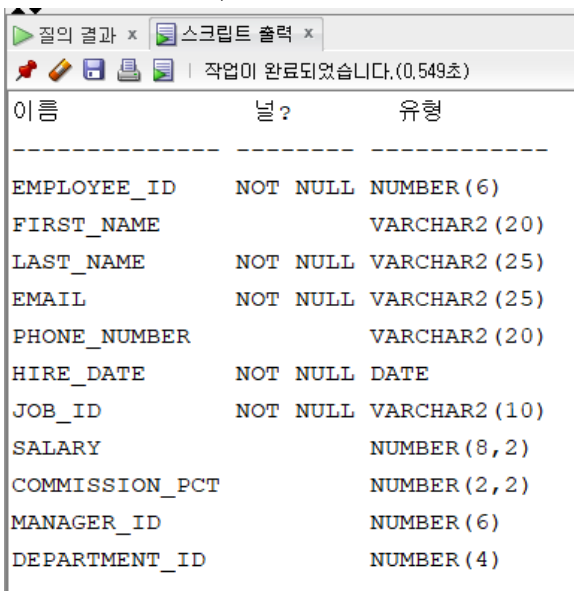
TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
1 COUNTRIES	TABLE	(null)
2 DEPARTMENTS	TABLE	(null)
3 EMPLOYEES	TABLE	(null)
4 EMP_DETAILS_VIEW	VIEW	(null)
5 JOBS	TABLE	(null)
6 JOB_HISTORY	TABLE	(null)
7 LOCATIONS	TABLE	(null)
8 REGIONS	TABLE	(null)

이 테이블 중에 EMPLOYEES 테이블과 DEPARTMENTS 테이블을 주로 사용할 것이다.

테이블 구조를 알아보려면 DESCRIBE 또는 DESC 명령을 사용한다.

#### DESC 테이블명;

```
DESC EMPLOYEES;
```



이름	널?	유형
EMPLOYEE_ID	NOT NULL	NUMBER (6)
FIRST_NAME		VARCHAR2 (20)
LAST_NAME	NOT NULL	VARCHAR2 (25)
EMAIL	NOT NULL	VARCHAR2 (25)
PHONE_NUMBER		VARCHAR2 (20)
HIRE_DATE	NOT NULL	DATE
JOB_ID	NOT NULL	VARCHAR2 (10)
SALARY		NUMBER (8, 2)
COMMISSION_PCT		NUMBER (2, 2)
MANAGER_ID		NUMBER (6)
DEPARTMENT_ID		NUMBER (4)

EMPLOYEES 테이블이 구성된 칼럼을 살펴본다.

칼럼이름	의미	칼럼이름	의미
EMPLOYEE_ID	직원 번호	FIRST_NAME	직원 이름
LAST_NAME	직원 성	EMAIL	이메일
PHONE_NUMBER	전화번호	HIRE_DATE	입사일
JOB_ID	업무명	SALARY	급여
COMMISSION_PCT	커미션 비율	MANAGER_ID	해당사원의 상사번호
DEPARTMENT_ID	부서 번호		

SELECT \*  
FROM EMPLOYEES;

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
1	100	Steven	King	SKING	515.123.4567	03/06/17 AD_PRES	24000	(null)	(null)	90
2	101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	05/09/21 AD_VP	17000	(null)	100	90
3	102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	01/01/13 AD_VP	17000	(null)	100	90
4	103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	06/01/03 IT_PROG	9000	(null)	103	60
5	104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	07/05/21 IT_PROG	6000	(null)	103	60
6	105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	05/06/25 IT_PROG	4800	(null)	103	60
7	106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	06/02/05 IT_PROG	4800	(null)	103	60
8	107	Diana	Lorentz	DLORNTZ	590.423.5567	07/02/07 IT_PROG	4200	(null)	103	60
9	108	Nancy	Greenberg	NGREENBE	515.124.4569	02/08/17 FI_MGR	12000	(null)	101	100
10	109	Daniel	Faviet	DFAVIET	515.124.4169	02/08/16 FI_ACCOUNT	9000	(null)	108	100
11	110	John	Chen	JCHEN	515.124.4269	05/09/28 FI_ACCOUNT	8200	(null)	108	100

DESC DEPARTMENTS;

이름	널?	유형
DEPARTMENT_ID	NOT NULL	NUMBER(4)
DEPARTMENT_NAME	NOT NULL	VARCHAR2(30)
MANAGER_ID		NUMBER(6)
LOCATION_ID		NUMBER(4)

DEPARTMENTS 테이블이 구성된 칼럼을 살펴본다.

칼럼이름	의미
DEPARTMENT_ID	부서 번호
DEPARTMENT_NAME	부서명
MANAGER_ID	관리자 번호
LOCATION_ID	지역 번호

SELECT \*  
FROM DEPARTMENTS;

DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
1	10 Administration	200	1700
2	20 Marketing	201	1800
3	30 Purchasing	114	1700
4	40 Human Resources	203	2400
5	50 Shipping	121	1500
6	60 IT	103	1400
7	70 Public Relations	204	2700
8	80 Sales	145	2500
9	90 Executive	100	1700
10	100 Finance	108	1700
11	110 Accounting	205	1700
12	120 Treasury	(null)	1700
13	130 Corporate Tax	(null)	1700
14	140 Control And Credit	(null)	1700
15	150 Shareholder Services	(null)	1700
16	160 Benefits	(null)	1700
17	170 Manufacturing	(null)	1700
18	180 Construction	(null)	1700
19	190 Contracting	(null)	1700
20	200 Operations	(null)	1700
21	210 IT Support	(null)	1700
22	220 NOC	(null)	1700
23	230 IT Helpdesk	(null)	1700
24	240 Government Sales	(null)	1700
25	250 Retail Sales	(null)	1700
26	260 Recruiting	(null)	1700
27	270 Payroll	(null)	1700

<연습문제>

1. ( )은 관계 DB를 처리하기 위해 고안된 언어로, 독자적인 문법을 갖는 DB 표준 언어이다.
2. ( )는 SQL 언어를 구현하여 오라클 RDBMS를 관리할 수 있는 오라클 사의 클라이언트 툴 제품명이다.
3. ( )문은 데이터베이스로부터 필요한 데이터를 가져온다.
4. ( )문은 INSERT, UPDATE, DELETE 문 등으로 구성되며, 행을 삽입하고 변경하고 삭제하는 역할을 한다.
5. ( )문은 CREATE, ALTER, DROP, RENAME, TRUNCATE 문으로 구성되며, 새로운 테이블을 만들고 변경하고 삭제하고 테이블 명을 바꾸고 잘라내는 역할을 한다.
6. ( )문은 데이터베이스 접근에 필요한 권한을 GRANT문을 사용하여 부여하고, REVOKE문을 사용하여 권한을 회수한다.
7. 테이블의 구조는 ( ) 명령으로 확인한다.