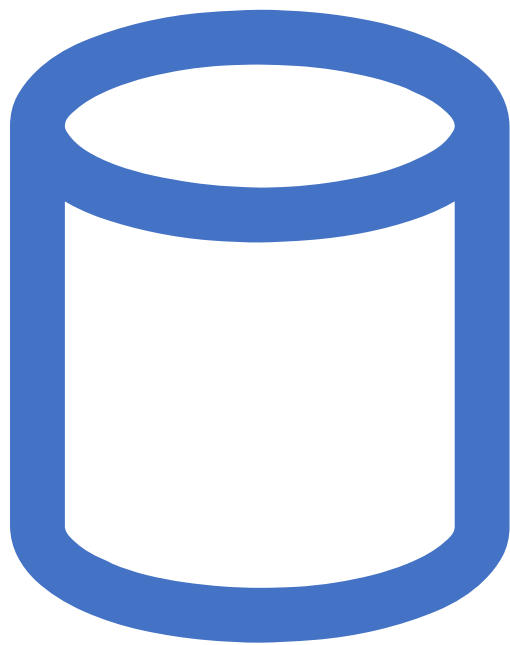


Oracle Database

2023. 05. 06



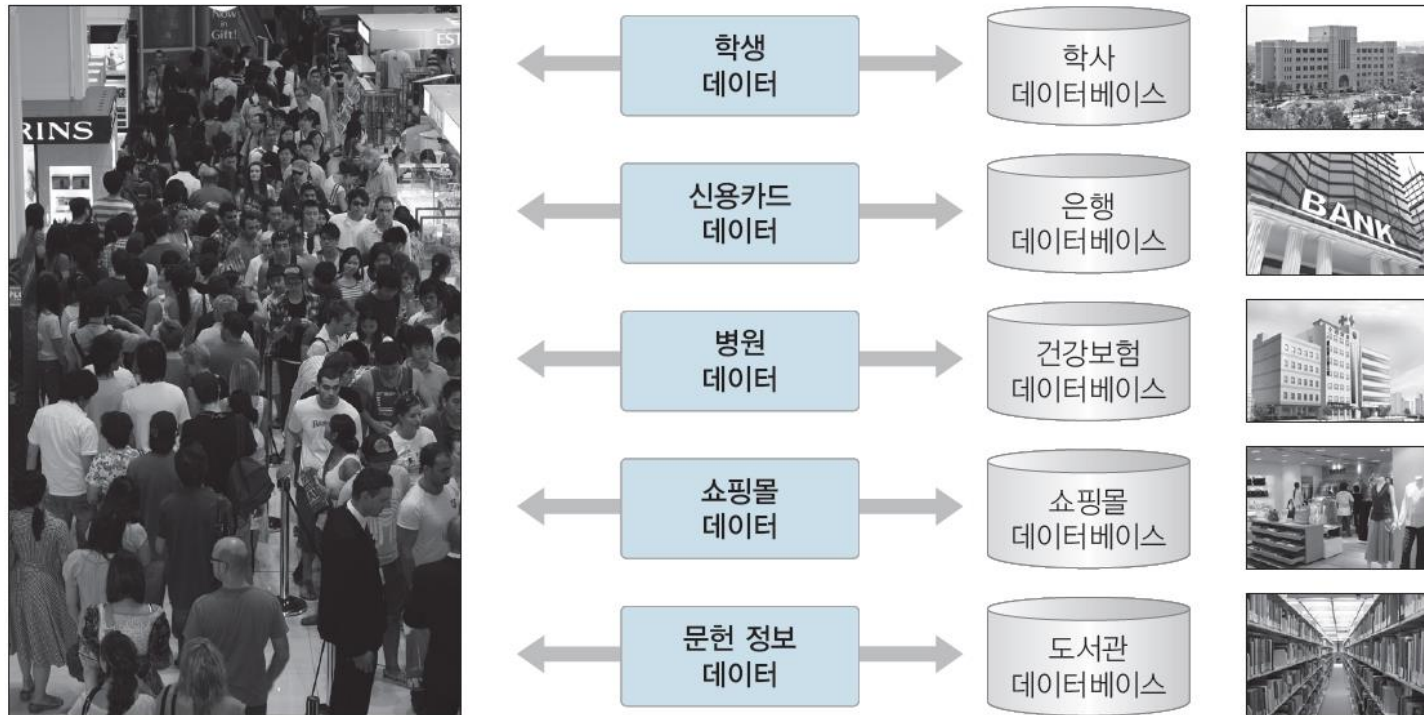


데이터베이스 개념

일상생활의 데이터베이스

데이터베이스란?

조직에 필요한 정보를 얻기 위해 논리적으로 연관된 데이터를 모아 구조적으로 통합해 놓은 것



일상생활에서 생성되는 데이터베이스

데이터베이스의 개념

- ❶ 통합된 데이터(integrated data)
데이터를 통합하는 개념으로, 각자 사용하던 데이터의 중복을 최소화하여
중복으로 인한 데이터 불일치 현상을 제거
- ❷ 저장된 데이터(stored data)
문서로 보관된 데이터가 아니라 디스크, 테이프 같은 컴퓨터 저장장치에
저장된 데이터를 의미
- ❸ 운영 데이터(operational data)
조직의 목적을 위해 사용되는 데이터를 의미한다. 즉 업무를 위한 검색을
할 목적으로 저장된 데이터
- ❹ 공용 데이터(shared data)
한 사람 또는 한 업무를 위해 사용되는 데이터가 아니라 공동으로 사용되는
데이터를 의미

데이터베이스의 특징

❶ 실시간 접근성(real time accessibility)

데이터베이스는 실시간으로 서비스된다. 사용자가 데이터를 요청하면 몇 시간이나 몇 일 뒤에 결과를 전송하는 것이 아니라 수 초 내에 결과를 서비스한다.

❷ 계속적인 변화(continuous change)

데이터베이스에 저장된 내용은 어느 한 순간의 상태를 나타내지만, 데이터 값은 시간에 따라 항상 바뀐다. 데이터베이스는 삽입(insert), 삭제(delete), 수정(update) 등의 작업을 통하여 바뀐 데이터 값을 저장한다.

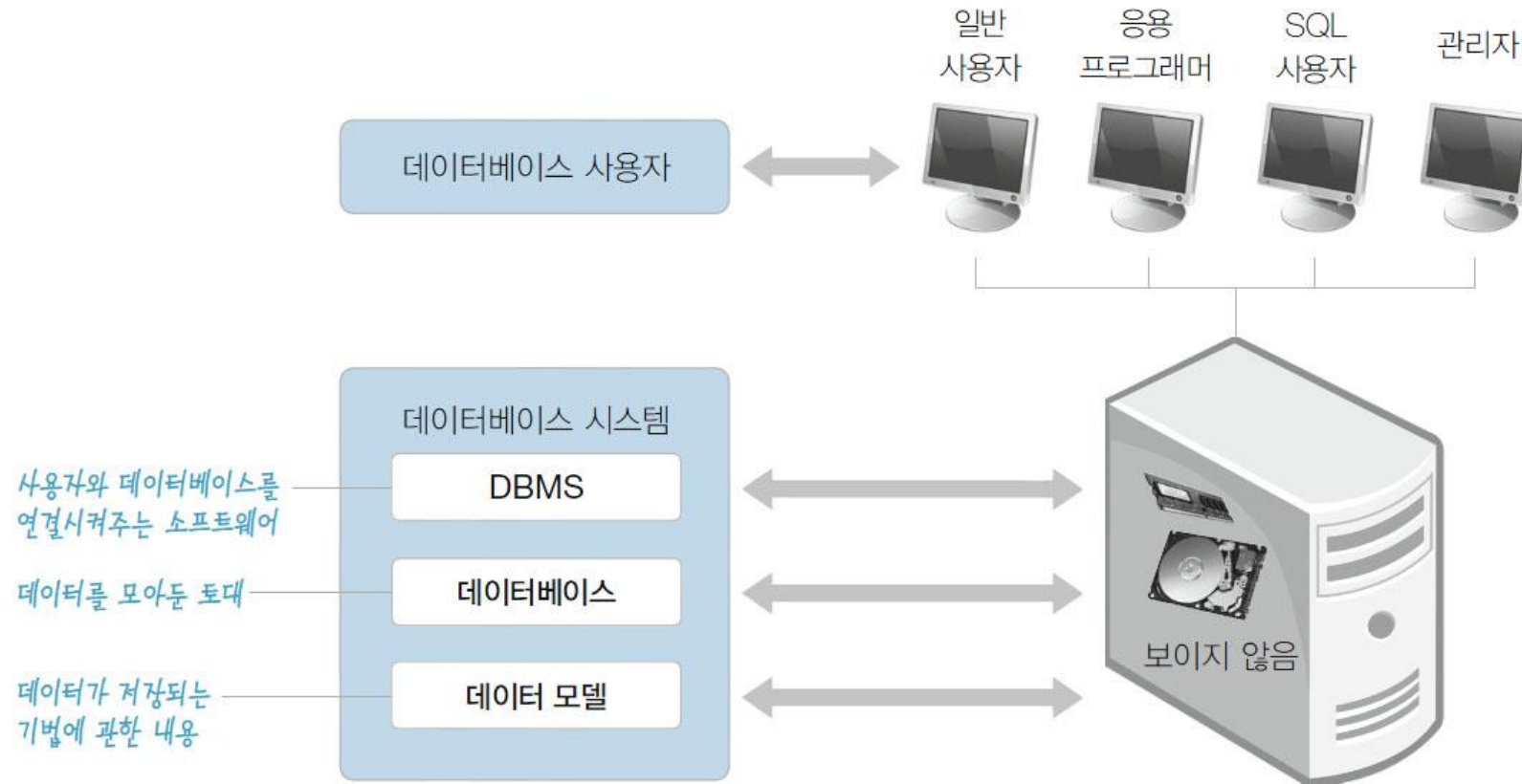
❸ 동시 공유(concurrent sharing)

데이터베이스는 서로 다른 업무 또는 여러 사용자에게 동시에 공유된다. 동시(concurrent)는 병행이라고도 하며, 데이터베이스에 접근하는 프로그램이 여러 개 있다는 의미다.

❹ 내용에 따른 참조(reference by content)

데이터베이스에 저장된 데이터는 데이터의 물리적인 위치가 아니라 데이터 값에 따라 참조된다.

데이터베이스 시스템의 구성



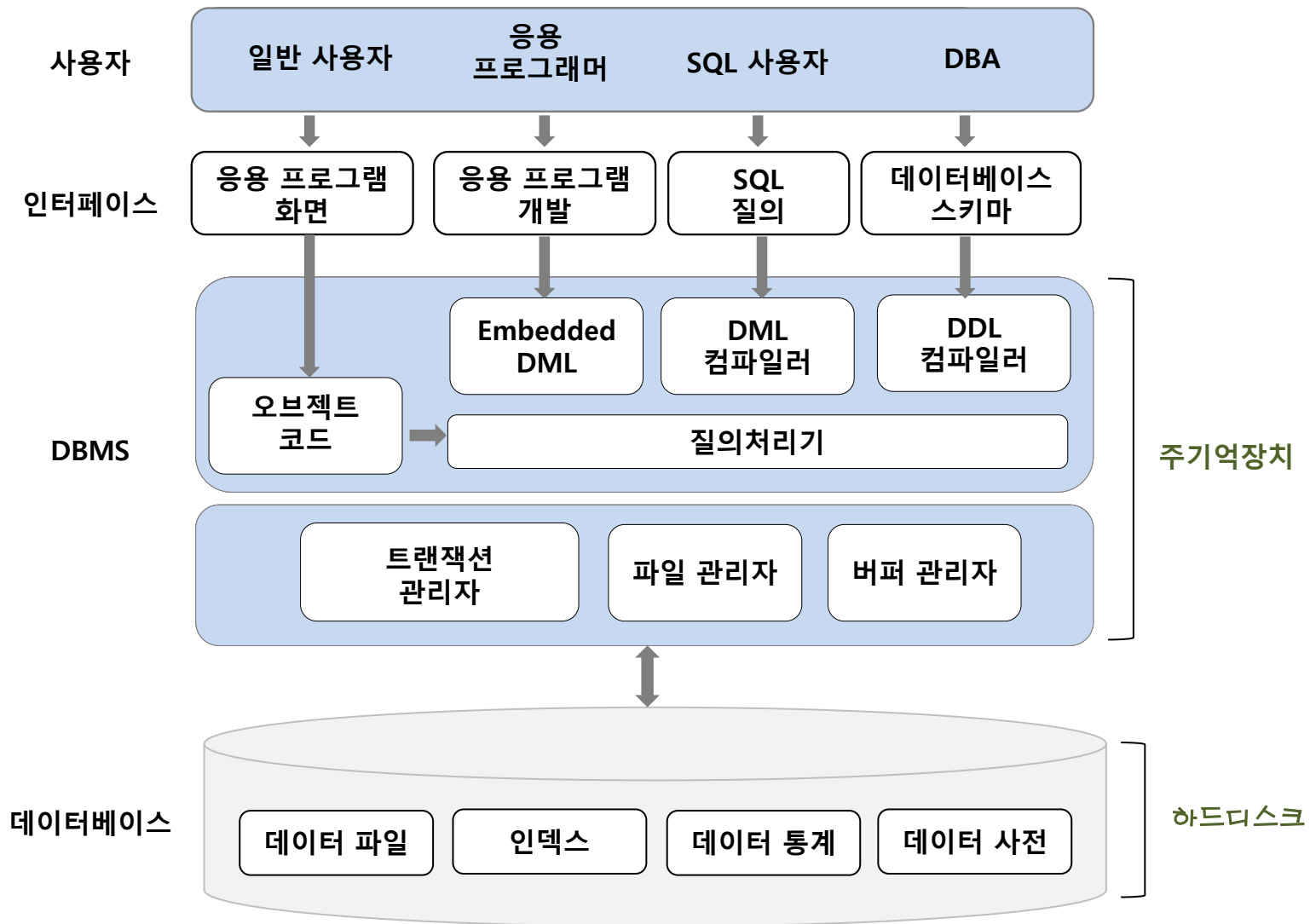
데이터베이스 시스템의 구성 요소와 물리적인 위치

파일 시스템과 DBMS의 비교

DBMS의 장점

구분	파일 시스템	DBMS
데이터 중복	데이터를 파일 단위로 저장하므로 중복 가능	DBMS를 이용하여 데이터를 공유하기 때문에 중복 가능성 낮음
데이터 일관성	데이터의 중복 저장으로 일관성이 결여됨	중복 제거로 데이터의 일관성이 유지됨
데이터 독립성	데이터 정의와 프로그램의 독립성 유지 불가능	데이터 정의와 프로그램의 독립성 유지 가능
관리 기능	보통	데이터 복구, 보안, 동시성 제어, 데이터 관리 기능 등을 수행
프로그램 개발 생산성	나쁨	짧은 시간에 큰 프로그램을 개발할 수 있음
기타 장점	보통	데이터 무결성 유지, 데이터 표준 준수 용이

데이터베이스 시스템의 구성



데이터베이스 시스템의 구성

데이터베이스 언어

- SQL
 - 데이터 정의어(DDL, Data Definition Language)
 - 데이터 조작어(DML, Data Manipulation Language)
 - 데이터 제어어(DCL, Data Control Language)

질의 1-1 Book 테이블에서 모든 도서이름(bookname)과 출판사(publisher)를 검색하시오.

SELECT **bookname, publisher**
FROM **Book;**



Book 테이블

bookid	bookname	publisher	price
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구아는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

bookname	publisher
축구의 역사	굿스포츠
축구아는 여자	나무수
축구의 이해	대한미디어
골프 바이블	대한미디어
피겨 교본	굿스포츠

데이터베이스 – 릴레이션 스키마와 인스턴스

릴레이션은 행과 열로 구성된 테이블을 의미한다.

릴레이션은 스키마와 인스턴스로 이루어진다. 스키마는 관계 데이터베이스의 릴레이션이 어떻게 구성되는지 어떤 정보를 담고 있는지에 대한 기본적인 구조를 정의한다. 테이블에서 스키마는 테이블의 첫 행인 헤더에 나타나며 각 데이터의 특징을 나타내는 속성, 자료타입 등의 정보를 담고 있다. 인스턴스는 정의된 스키마에 따라 테이블에 실제로 저장되는 데이터의 집합을 의미한다.

속성(애틀리뷰트),
열(column) 이라고도 함
(차수=4)

도서

도서번호	도서이름	출판사	가격
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구하는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000

← 스키마(내포)
Schema

← 인스턴스(외연)
Instance

← 튜플(tuple),
행(row) 이라고도 함
(카디널리티=5)

데이터베이스 사용자

- 일반사용자
 - 은행의 창구 혹은 관공서의 민원 접수처 등에서 데이터를 다루는 업무를 하는 사람
 - 프로그래머가 개발한 프로그램을 이용하여 데이터베이스에 접근 일반인
- 응용프로그래머
 - 일반 사용자가 사용할 수 있도록 프로그램을 만드는 사람
 - 자바, C, JSP 등의 프로그래밍 언어와 SQL을 사용하여 일반 사용자를 위한 사용자 인터페이스와 데이터를 관리하는 응용 로직을 개발
- SQL 사용자
 - SQL을 사용하여 업무를 처리하는 IT 부서의 담당자
 - 응용 프로그램으로 구현되어 있지 않은 업무를 SQL을 사용하여 처리
- 데이터베이스 관리자(DBA, Database Administrator)
 - 데이터베이스 운영 조직의 데이터베이스 시스템을 총괄하는 사람
 - 데이터 설계, 구현, 유지보수의 전 과정을 담당
 - 데이터베이스 사용자 통제, 보안, 성능 모니터링, 데이터 전체 파악 및 관리, 데이터 이동 및 복사 등 제반 업무를 함

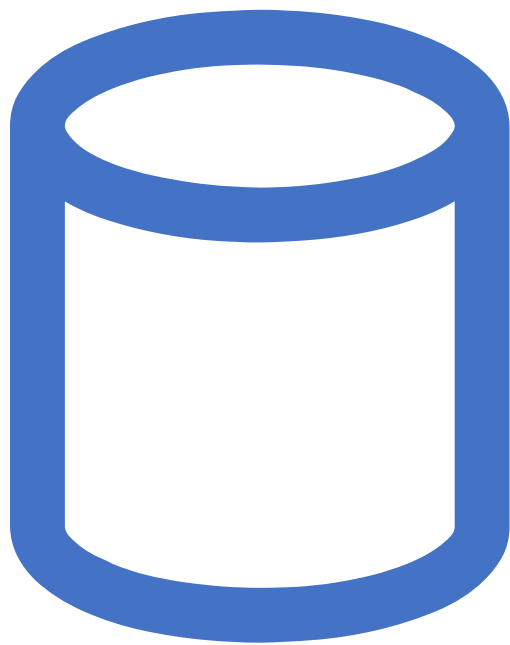
데이터베이스 사용자

데이터베이스 사용자 별로 갖추어야 할 지식 수준(× : 없음, ○ : 보통, ◎ : 높음)

	SQL 언어	프로그래밍 능력	DBMS 지식	데이터 구성
일반 사용자	×	×	×	×
SQL 사용자	◎	×	○	○
응용 프로그래머	◎	◎	○	○
데이터베이스 관리자	◎	○	◎	◎

DBMS의 기능

데이터 정의(Definition)	데이터의 구조를 정의하고 데이터 구조에 대한 삭제 및 변경 기능을 수행함
데이터 조작(manipulation)	데이터를 조작하는 소프트웨어(응용 프로그램)가 요청하는 데이터의 삽입, 수정, 삭제 작업을 지원함
데이터 추출(Retrieval)	사용자가 조회하는 데이터 혹은 응용 프로그램의 데이터를 추출함
데이터 제어(Control)	데이터베이스 사용자를 생성하고 모니터링하며 접근을 제어함. 백업과 회복, 동시성 제어 등의 기능을 지원함

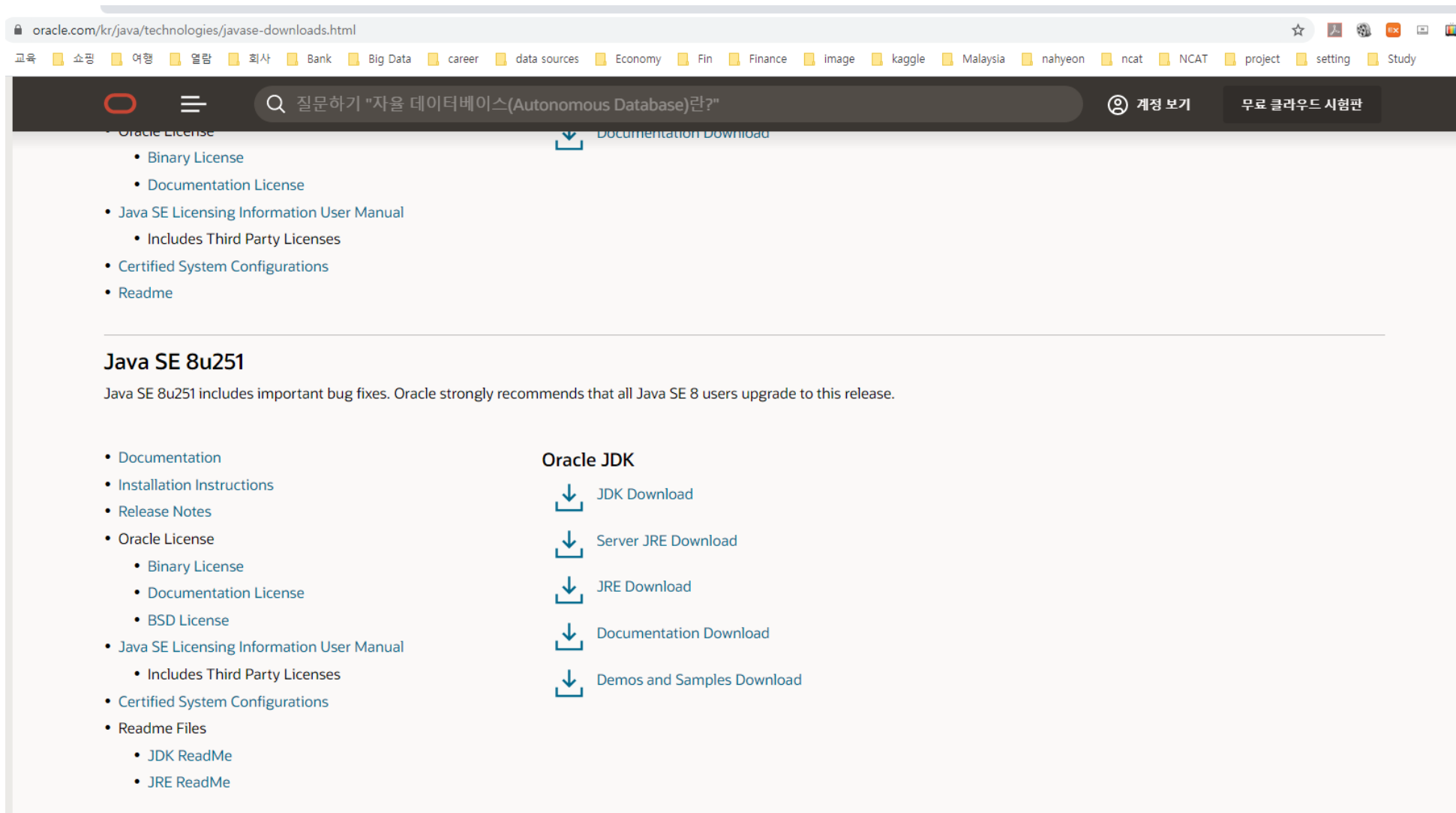


실습환경 - Oracle

환경 설정 – jdk 8 설치

JDK 다운로드 사이트 : <https://www.oracle.com/kr/java/technologies/javase-downloads.html>

* JAVA 8까지만 JDK에 JRE (JVM) 포함, jdk-8u261-windows-x64.exe



환경 설정 - jdk 8 설치

JVM(Java Virtual Machine) : 자바 실행환경

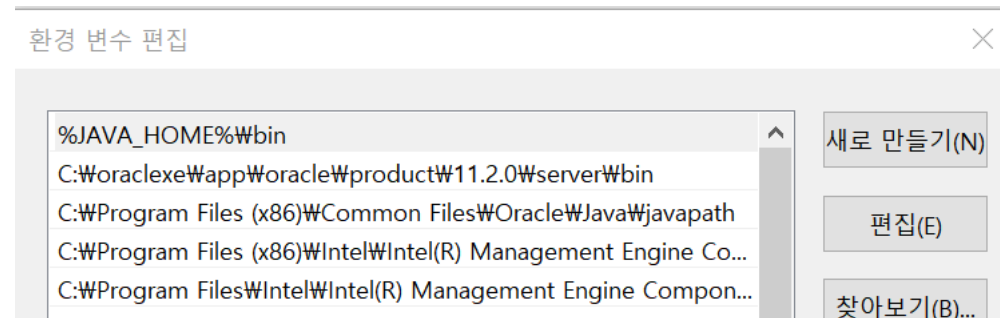
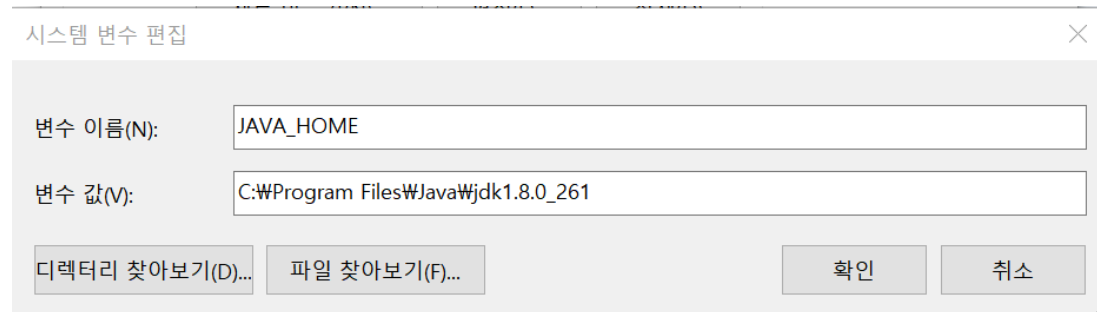
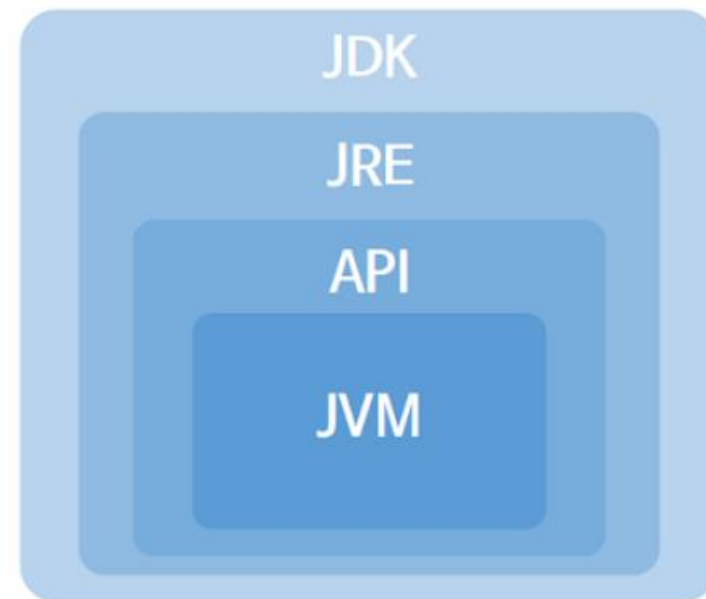
API(Application Programming Interface): 클래스 라이브러리

JRE(Java Runtime Environment): 자바 프로그램 실행 환경

JDK(Java Development Kit):JRE와 개발에 필요한 실행파일

환경 설정

cmd창에서 java -version 으로 확인



Oracle 18c XE 설치

oracle.com/database/technologies/xe-prior-releases.html

교육 소광 여행 열람 회사 Bank Big Data career data sources Economy Fin Finance image kaggle Malaysia nahyeon ncat NCAT project setting Study

Products Resources Support View Accounts

Database / Technologies /
XE Prior Release Archive

Oracle Database XE Prior Release Archive

Oracle Database Express Edition (XE) Release 11.2.0.2.0 (11gR2)

Download

- Oracle Database 11gR2 Express Edition f
- Oracle Database 11gR2 Express Edition f
- Oracle Database 11gR2 Express Edition f

You must accept the [Oracle License Agreement](#) to download this software.

☒ I reviewed and accept the Oracle License Agreement

Download OracleXE112_Win64.zip

the DISK1/setup.exe}

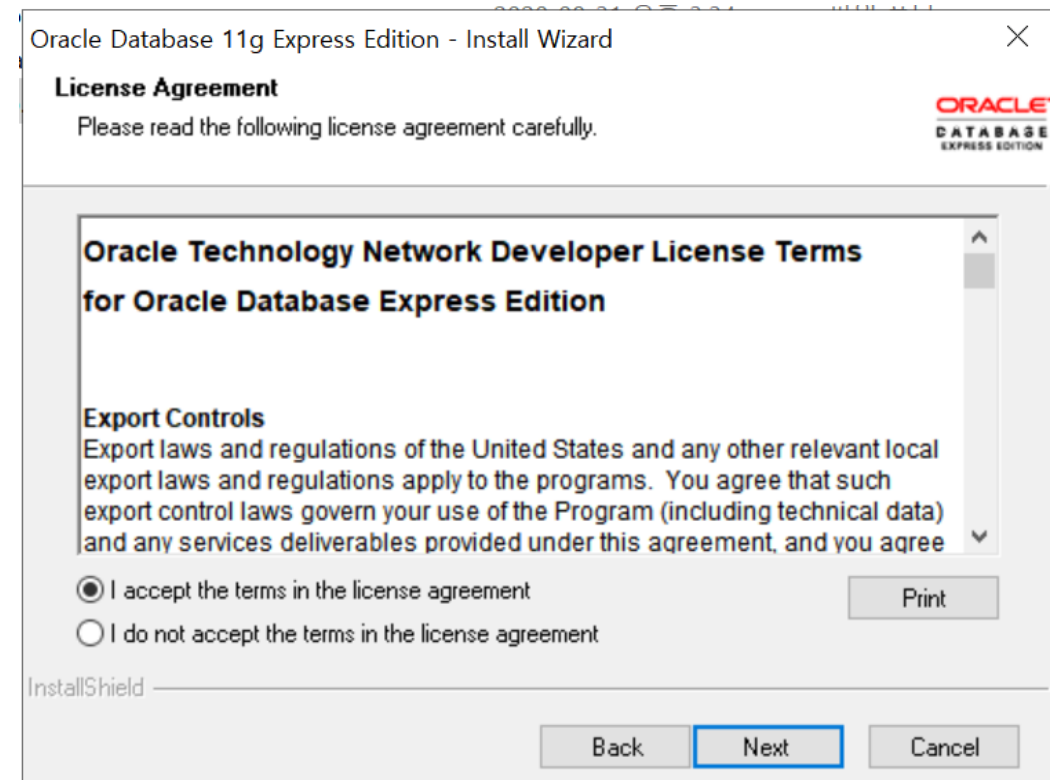
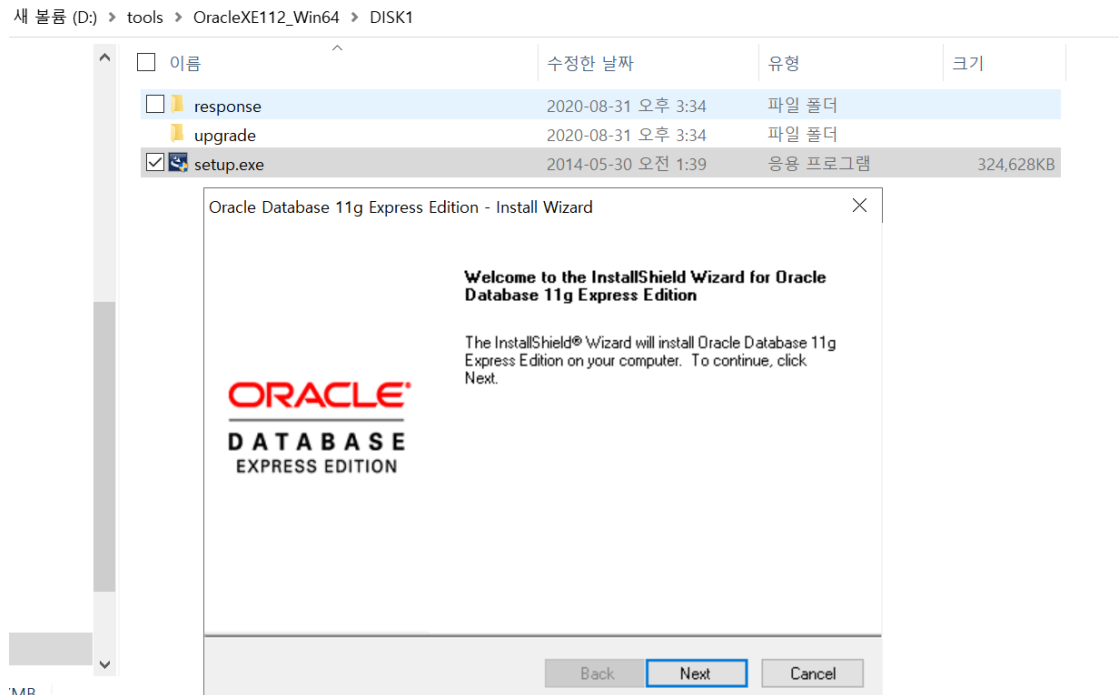
the DISK1/setup.exe}

RPM file can be installed as normal}

Get started 11gR2 XE Documentation Community Support Forum 18c XE Download

Oracle 18c XE 설치

OracleXE184_Win64.zip 압축 해제 > Setup.exe 실행 > 비밀번호 "oracle"



Oracle 18c XE 설치

Oracle Database 11g Express Edition - Install Wizard

Specify Database Passwords

Enter and confirm passwords for the database. This password will be used for both the SYS and the SYSTEM database accounts.

Enter Password

Confirm Password

InstallShield

Back Next Cancel

Oracle Database 11g Express Edition - Install Wizard

Summary

Review settings before proceeding with the installation.

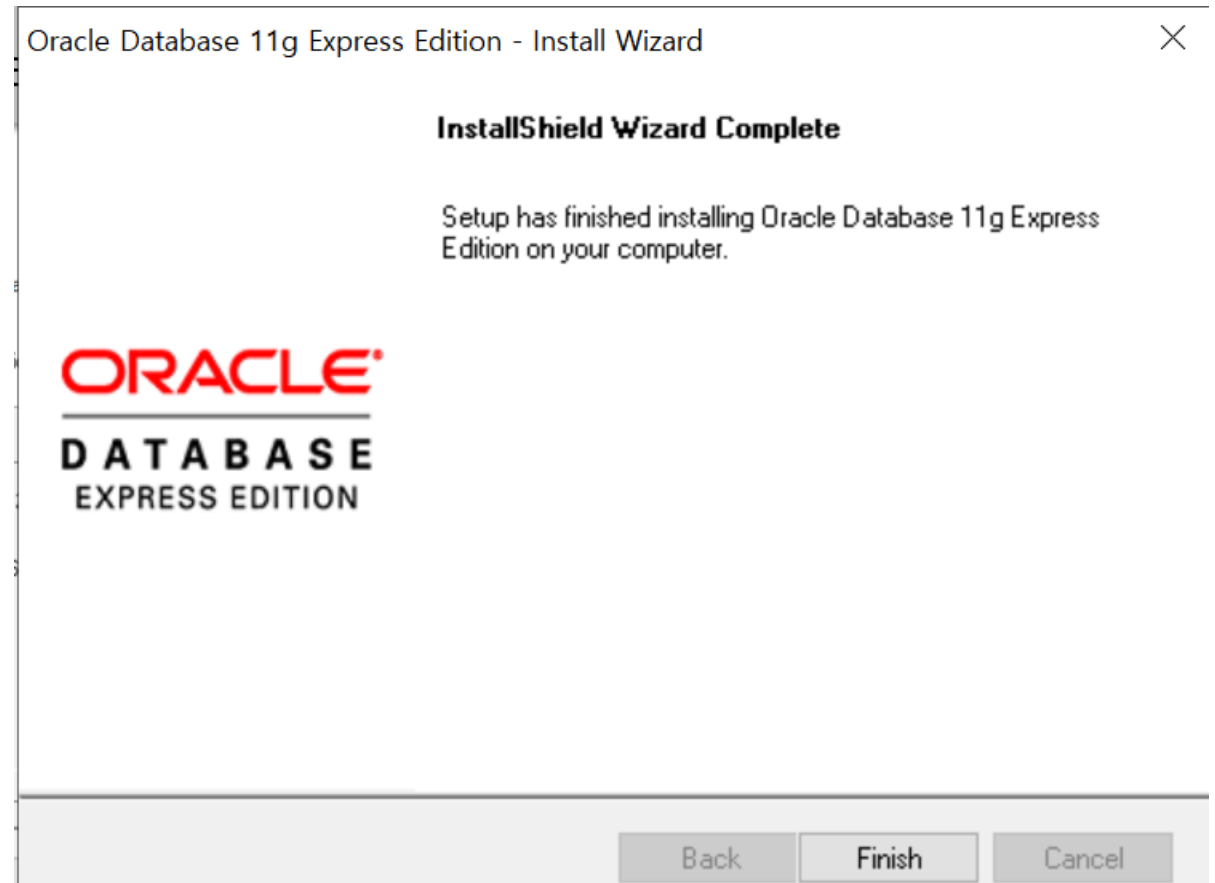
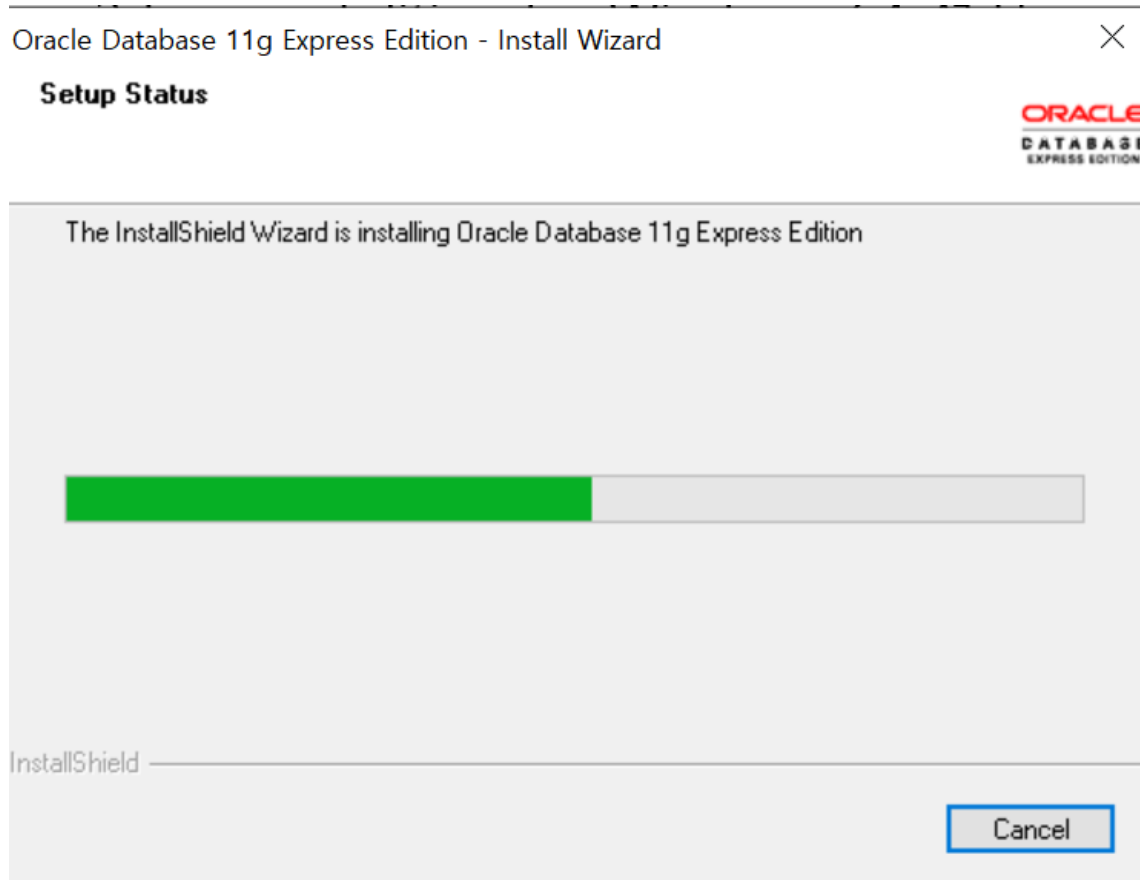
Current Installation Settings:

Destination Folder: C:\oraclexe\
Oracle Home: C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\
Oracle Base: C:\oraclexe\
Port for 'Oracle Database Listener': 1521
Port for 'Oracle Services for Microsoft Transaction Server': 2030
Port for 'Oracle HTTP Listener': 8080

InstallShield

Back Install Cancel

Oracle 18c XE 설치



- 시스템 계정을 위한 DB 위치

PDB : C:\app\user\product\18.0.0\oradata\XE\XEPDB1 /SYSTEM01.DBF

CDB: C:\app\user\product\18.0.0\oradata\XE\SYSTEM01.DBF

Oracle 18c XE 설치

cmd 창에서 sqlplus system/oracle 입력 후 오라클 접속 여부 확인

```
C:\Users\KB>sqlplus system/oracle

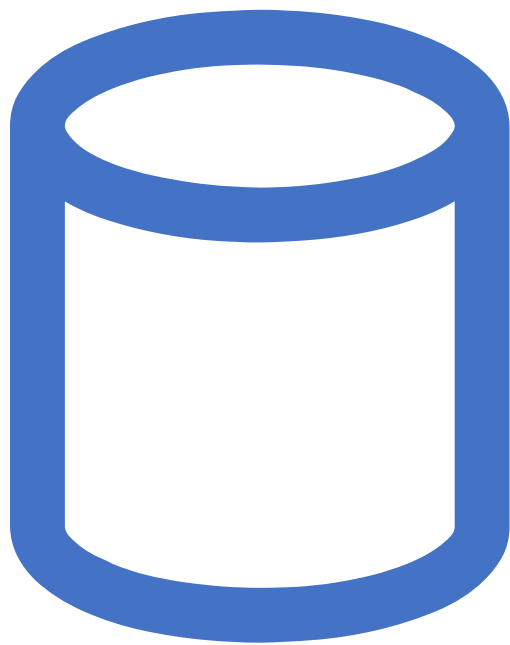
SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on 화 9월 1 09:43:30 2020

Copyright (c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 11g Express Edition Release 11.2.0.2.0 - 64bit Production

SQL> select * from all_users;

USERNAME                                USER_ID  CREATED
-----
XS$NULL                                2147483638 14/05/29
APEX_040000                             47 14/05/29
APEX_PUBLIC_USER                         45 14/05/29
FLOWS_FILES                             44 14/05/29
HR                                        43 14/05/29
MDSYS                                    42 14/05/29
ANONYMOUS                                35 14/05/29
```



Sqldeveloper

SQL Developer 설치

oracle.com/tools/downloads/sqldev-downloads.html



교육 쇼핑 여행 알람 회사 Bank Big Data career data sources Economy Fin Finance image kaggle Malaysia nahyeon ncat NCAT project setting Stu

Products Resources Support View Accounts

SQL Developer 20.2 Downloads

Version 20.2.0.175.1842 - June 25, 2020

- [Release Notes](#)
- [Bugs Fixed](#)
- [Documentation](#)

Platform	Download	Notes
Windows 64-bit with JDK 8 included	 Download (494 MB)	<ul style="list-style-type: none">MD5: c445a894c09f3b2c039e0fb64b4d41e9SHA1: c1ea4ce7c25e6718fa9ee50df970c7d2eacd6bd8Installation Notes
Windows 32-bit/64-bit	 Download (413 MB)	<ul style="list-style-type: none">MD5: 457dd75e626695b3262f38ea4f65c350SHA1: 79810d37bf8c442f975323215236abffef5a8ab0Installation NotesJDK 8 or 11 required

SQL Developer 설치

sqldeveloper-19.4.0.354.1759
-no-jre.zip 파일 압축 해제

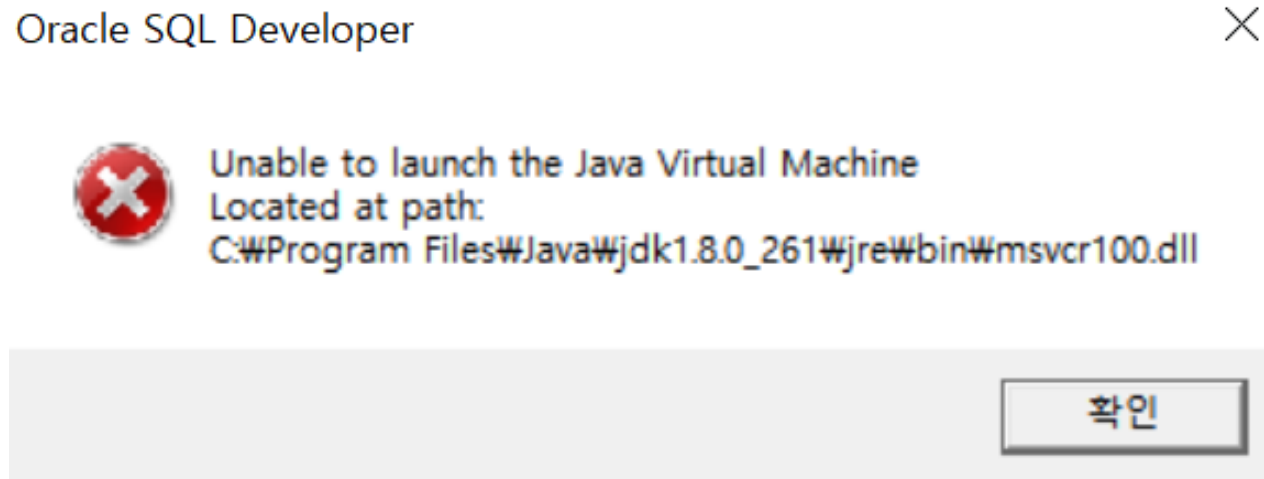
Sqldeveloper 폴더
적당한 위치로 이동

Sqldeveloper.exe 실행

로컬 디스크 (C:) > tool > sqldeveloper

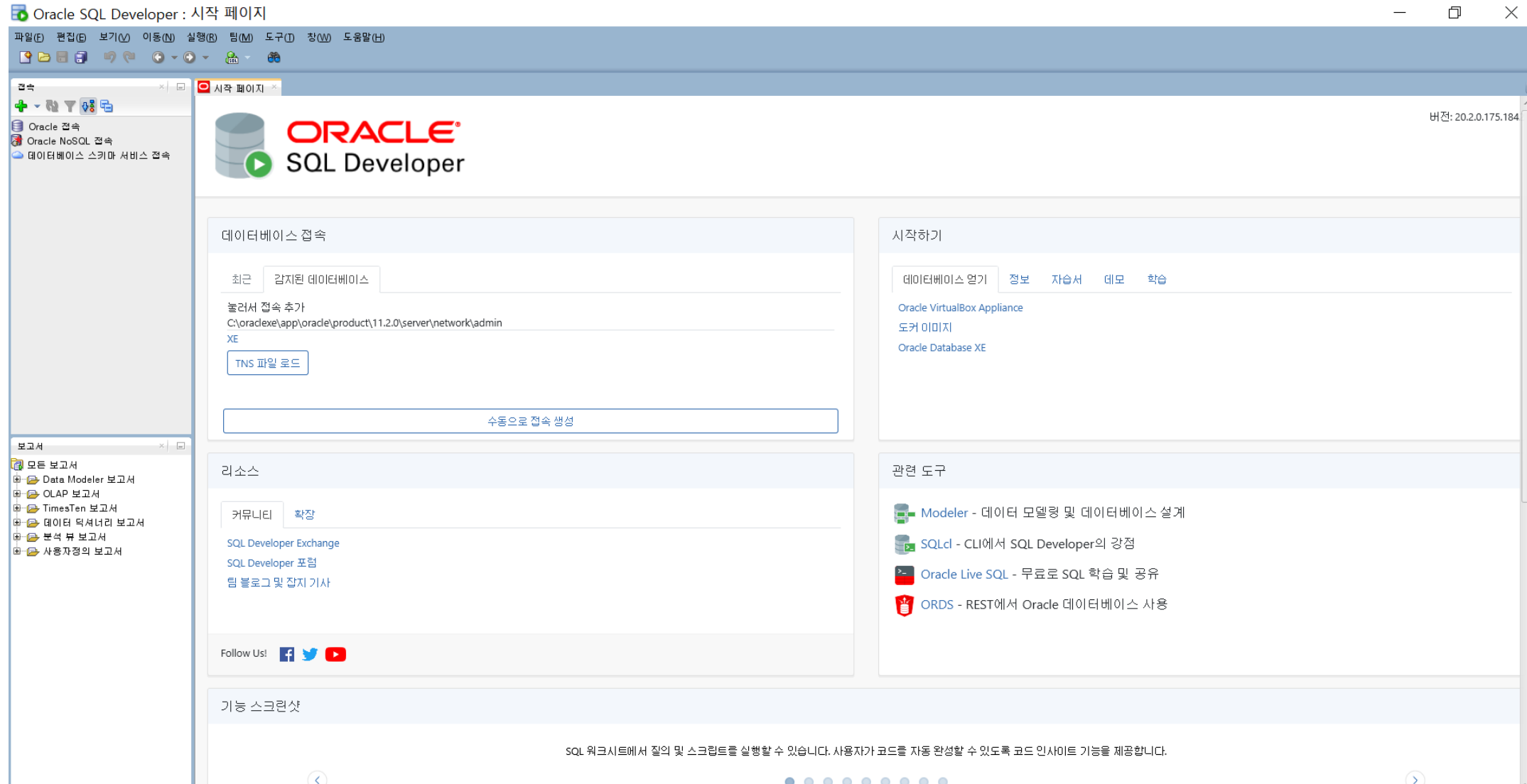
이름	수정한 날짜
configuration	2020-08-31 오후 6:22
dataminer	2020-08-31 오후 6:22
dropins	2020-08-31 오후 6:23
dvt	2020-08-31 오후 6:23
equinox	2020-08-31 오후 6:23
external	2020-08-31 오후 6:23
ide	2020-08-31 오후 6:23
javavm	2020-08-31 오후 6:23
jdbc	2020-08-31 오후 6:23
jdev	2020-08-31 오후 6:23
jlib	2020-08-31 오후 6:23
jviews	2020-08-31 오후 6:23
module	2020-08-31 오후 6:23
modules	2020-08-31 오후 6:23
netbeans	2020-08-31 오후 6:23
orakafka	2020-08-31 오후 6:23
rdbms	2020-08-31 오후 6:23
sleepycat	2020-08-31 오후 6:23
sqldeveloper	2020-08-31 오후 6:23
sqlj	2020-08-31 오후 6:23
svnkit	2020-08-31 오후 6:23
icon.png	2019-12-20 오후 5:59
sqldeveloper.exe	2019-12-20 오후 6:11
sqldeveloper.sh	2019-12-20 오후 5:59

※ msucr100.dll missing으로 에러발생시
Windows\System32에 있는 msucr100.dll 파일 copy 후
C:\ProgramFiles\Java\jdk1.8.0_261\bin에 paste



※ sqldeveloper64w.exe windows cannot find the target 에러 발생시
jdk 8 삭제 > 시스템 환경변수 삭제 > jdk 8 재설치 > 환경변수 설정

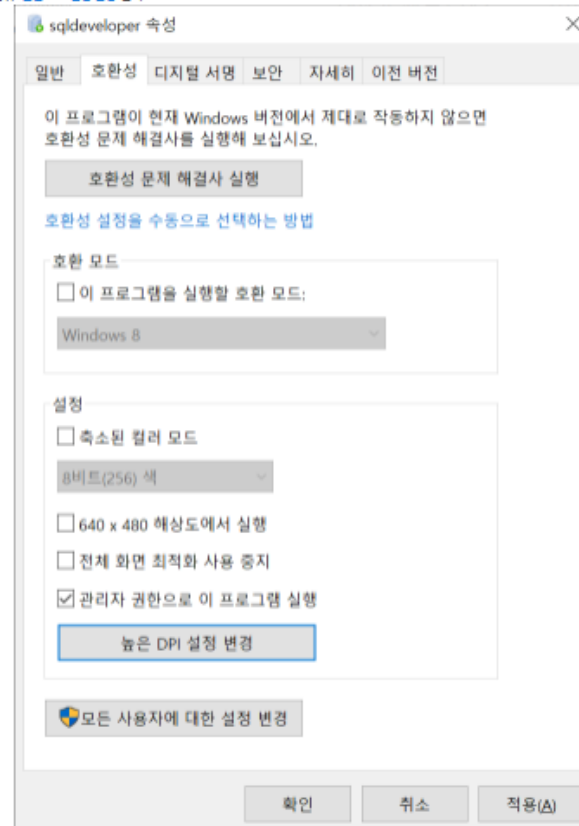
SQL Developer 설치 – 시작 페이지



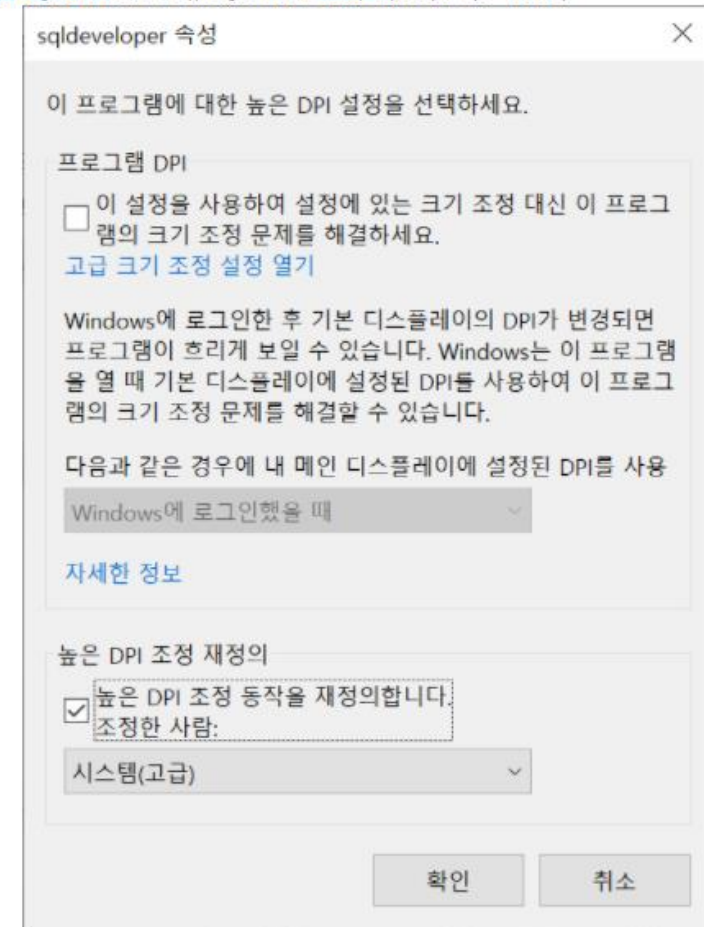
SQL Developer 설치 – 고해상도 모니터에서 사용하기(글자가 작을 때 해결책)

1. sql developer 설치폴더 밑에 'sqldeveloper.exe' 파일 선택 후 우클릭 >> 속성 메뉴 클릭
2. '호환성' 탭 >> '높은 DPI 설정 변경' 클릭
3. '높은 DPI 조정 동작을 재정의합니다' 앞에 체크
4. 조정한 사람에 '시스템(고급)' 선택 후 확인버튼 클릭
5. sql developer 재실행

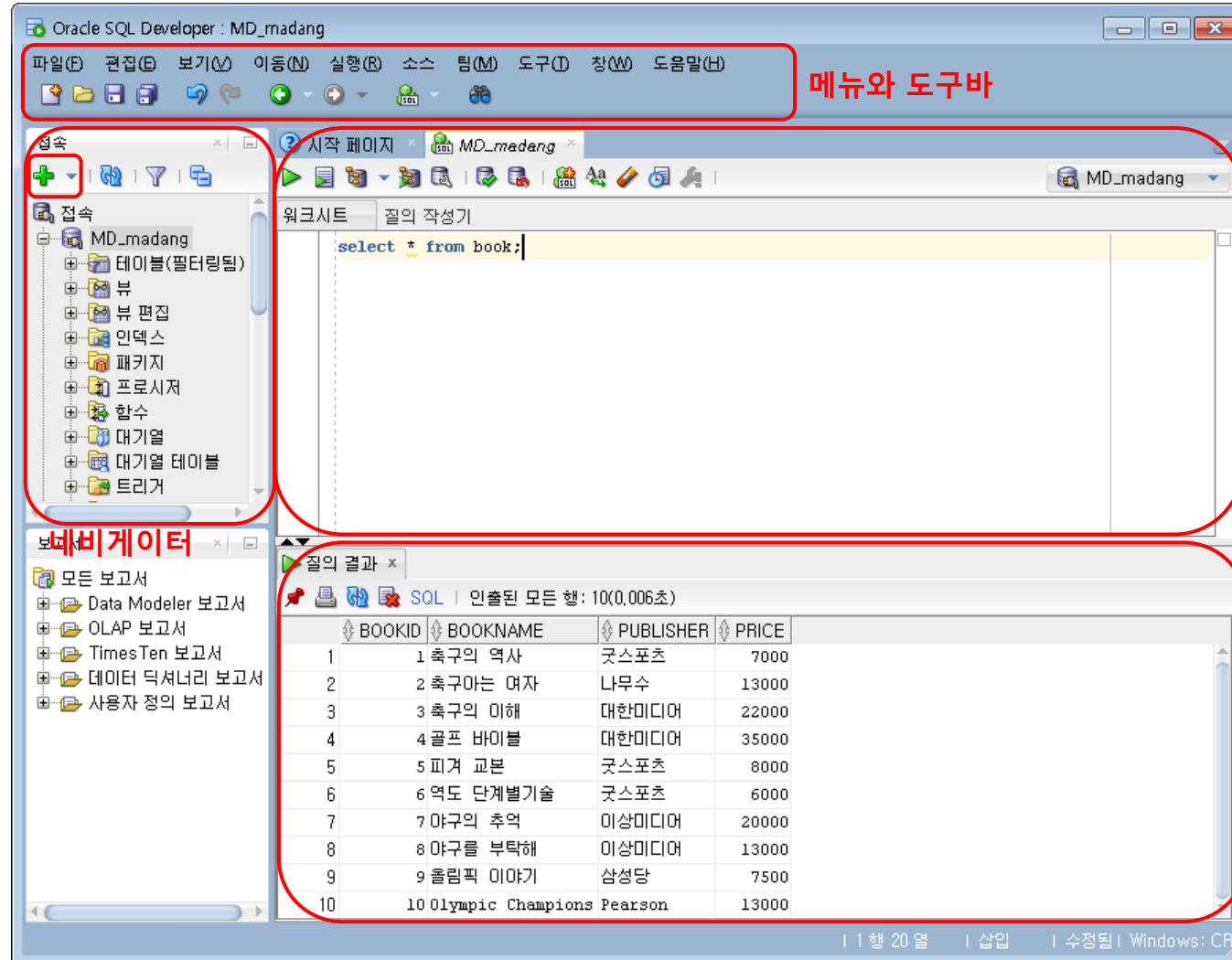
2. '호환성' 탭 >> '높은 DPI 설정 변경' 클릭



3. '높은 DPI 조정 동작을 재정의합니다' 앞에 체크 >> 조정한 사람에 '시스템(고급)' 선택 후 '확인' 버튼 클릭



SQL Developer



SQL Developer에서 SQL 문을 실행한 화면

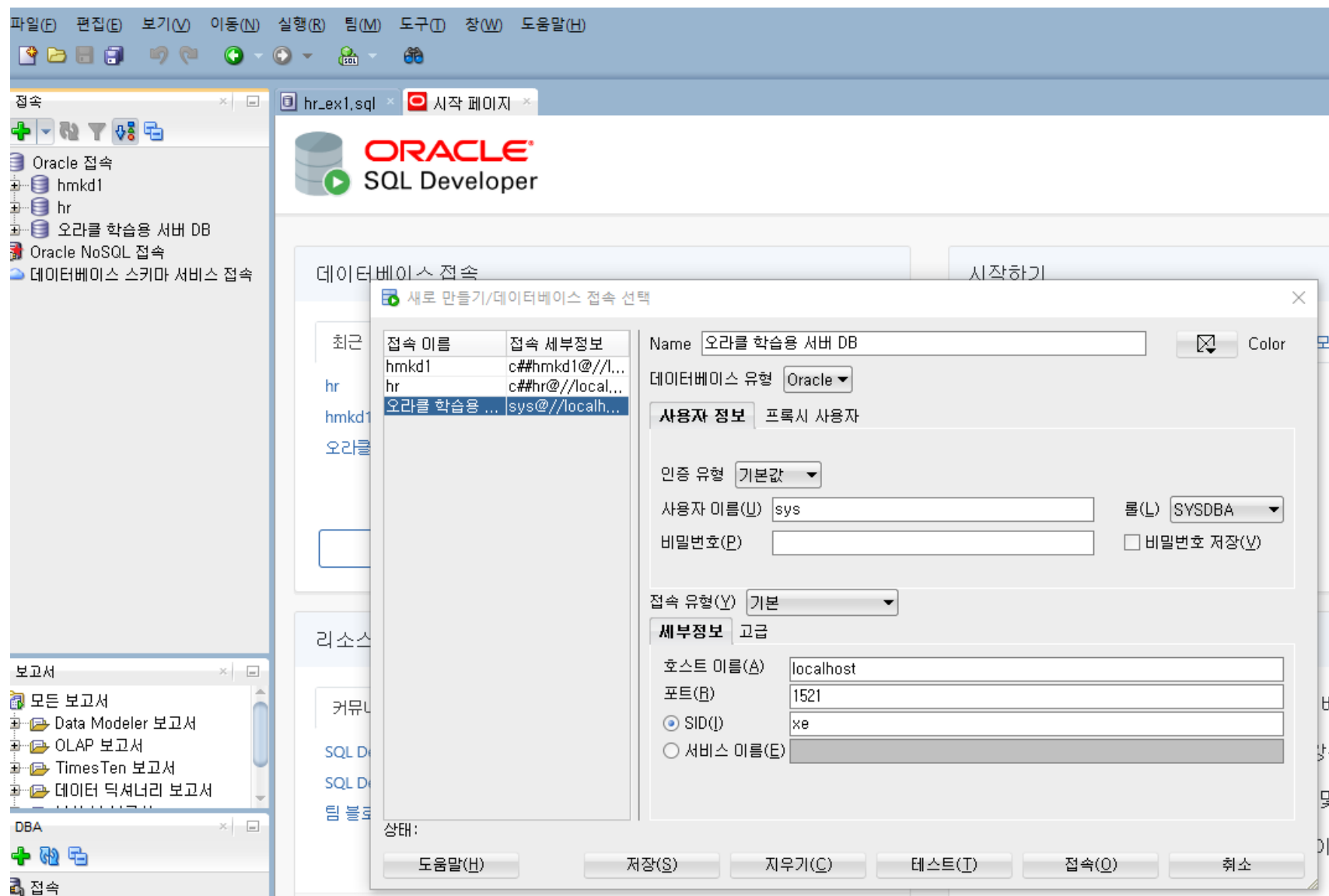
SQL Developer 설치 – 시작 페이지

"+" > 오라클 학습용
서버 DB 접속 >

사용자 이름 sys
비밀번호 oracle >
SYSDBA >

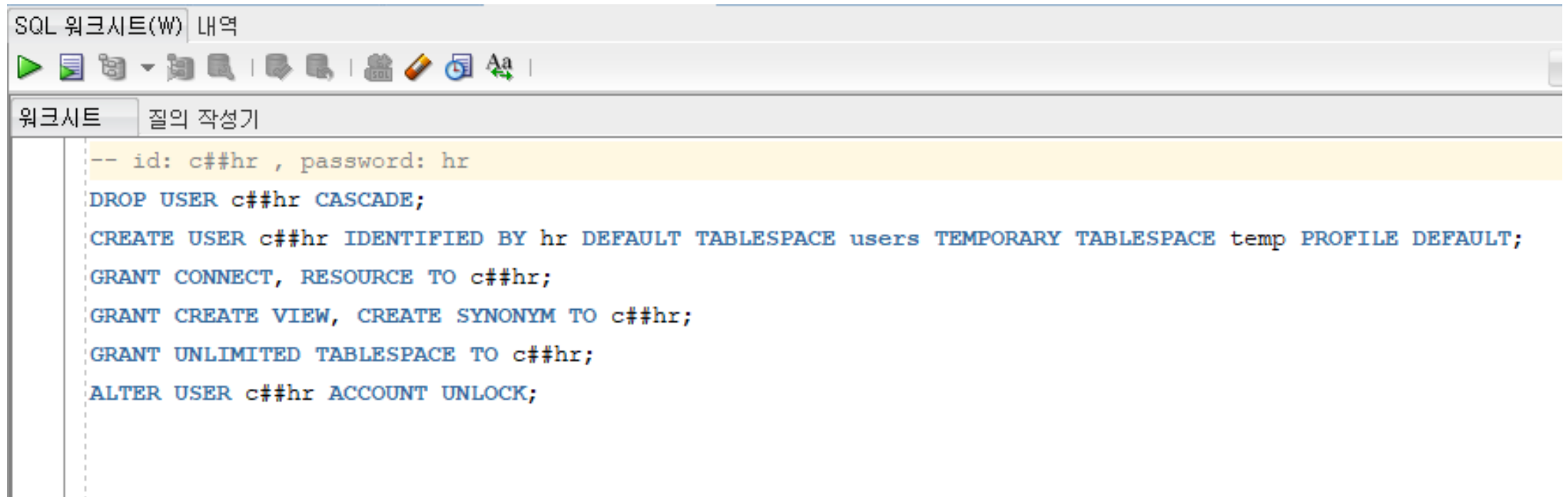
테스트로
상태 성공 확인 >

접속



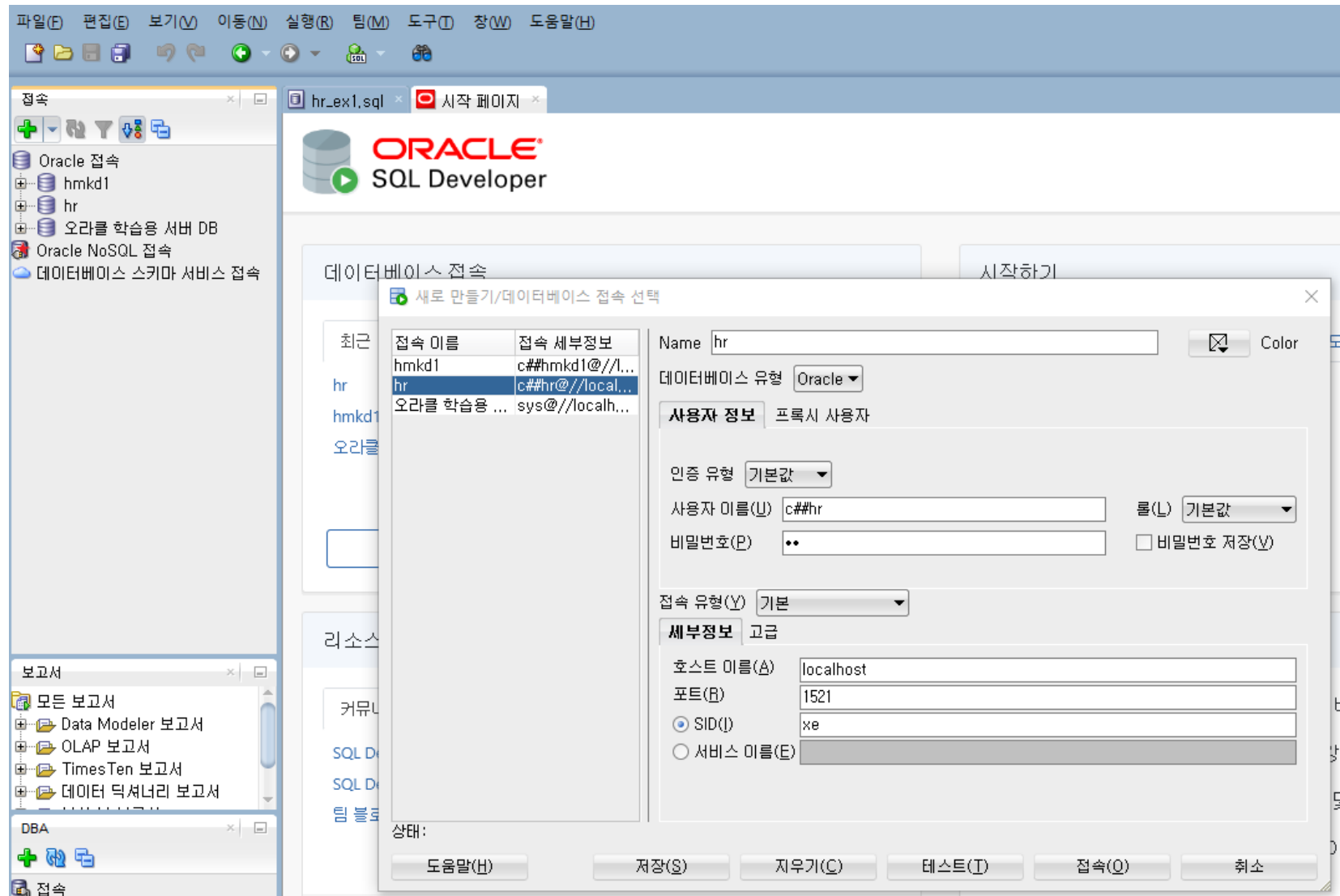
SQL Developer 설치 – CDB 사용자 계정 생성

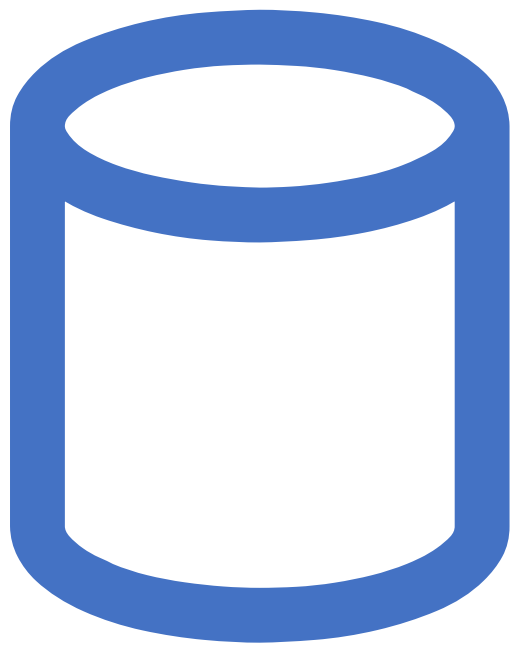
- 사용자 계정 생성 : 사용자명 hr, 비밀번호 hr
- TABLESPACE 설정, 권한 부여

A screenshot of the SQL Developer application window. The title bar reads 'SQL 워크시트(W) 내역'. Below the title bar is a toolbar with various icons. The main window is divided into two panes: '워크시트' (Worksheet) on the left and '질의 작성기' (Query Editor) on the right. The '질의 작성기' pane contains a SQL script for creating a user named 'c##hr'. The script includes a comment, a DROP statement, a CREATE statement with tablespace and profile specifications, three GRANT statements for different privileges, and an ALTER statement to unlock the account.

```
-- id: c##hr , password: hr
DROP USER c##hr CASCADE;
CREATE USER c##hr IDENTIFIED BY hr DEFAULT TABLESPACE users TEMPORARY TABLESPACE temp PROFILE DEFAULT;
GRANT CONNECT, RESOURCE TO c##hr;
GRANT CREATE VIEW, CREATE SYNONYM TO c##hr;
GRANT UNLIMITED TABLESPACE TO c##hr;
ALTER USER c##hr ACCOUNT UNLOCK;
```

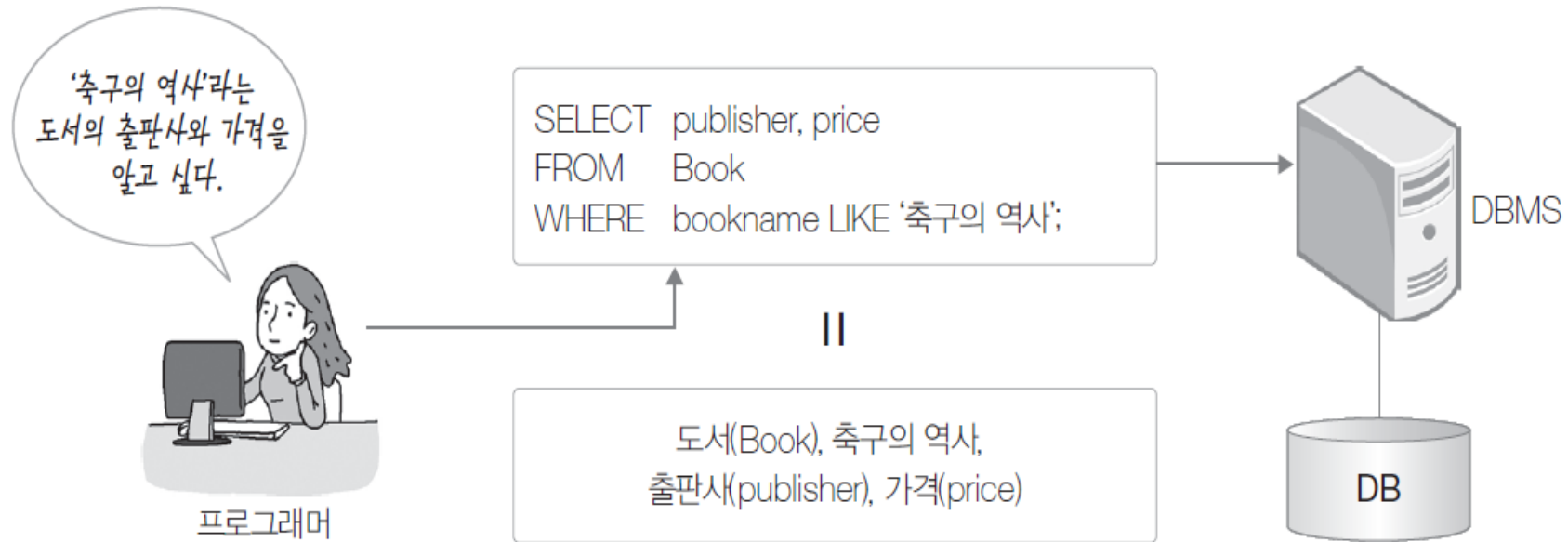
SQL Developer 설치 – 사용자 계정으로 접속





SQL 기초

SQL 개요



SQL을 사용해 자료를 찾는 과정

[DDL (Data Definition Language)] - 데이터 정의어

데이터베이스를 정의하는 언어를 말하며 데이터를 생성하거나 수정, 삭제 등 데이터의 전체 골격을 결정하는 역할의 언어를 말한다.

* CREATE

- 데이터 베이스, 테이블 등을 생성하는 역할을 한다.

* ALTER

- 테이블을 수정하는 역할을 한다.

* DROP

- 데이터베이스, 테이블을 삭제하는 역할을 한다.

* TRUNCATE

- 테이블을 초기화 시키는 역할을 한다.

[DML (Data Manipulation Language)] - 데이터 조작어

정의된 데이터베이스에 입력된 레코드를 조회하거나 수정하거나 삭제하는 등의 역할을 하는 언어를 말한다.

쉽게 말하면, 테이블에 있는 행과 열을 조작하는 언어라고 생각하면 된다.

데이터베이스 사용자가 질의어를 통하여 저장된 데이터를 실질적으로 처리하는데 사용하는 언어이다.

* SELECT

- 데이터를 조회하는 역할을 한다.

* INSERT

- 데이터를 삽입하는 역할을 한다.

* UPDATE

- 데이터를 수정하는 역할을 한다.

* DELETE

- 데이터를 삭제하는 역할을 한다.

[DCL (Data Control Language)] - 데이터 제어어

데이터베이스에 접근하거나 객체에 권한을 주는 등의 역할을 하는 언어를 말한다.

데이터를 제어하는 언어이다.

데이터의 보안, 무결성, 회복 등을 정의하는데 사용한다.

* GRANT

- 특정 데이터베이스 사용자에게 특정 작업에 대한 수행권한 부여를 한다.

* REVOKE

- 특정 데이터베이스 사용자에게 특정 작업에 대한 권한을 박탈, 회수한다.

* COMMIT

- 트랜잭션의 작업이 정상적으로 완료되었음을 관리자에게 알려준다.

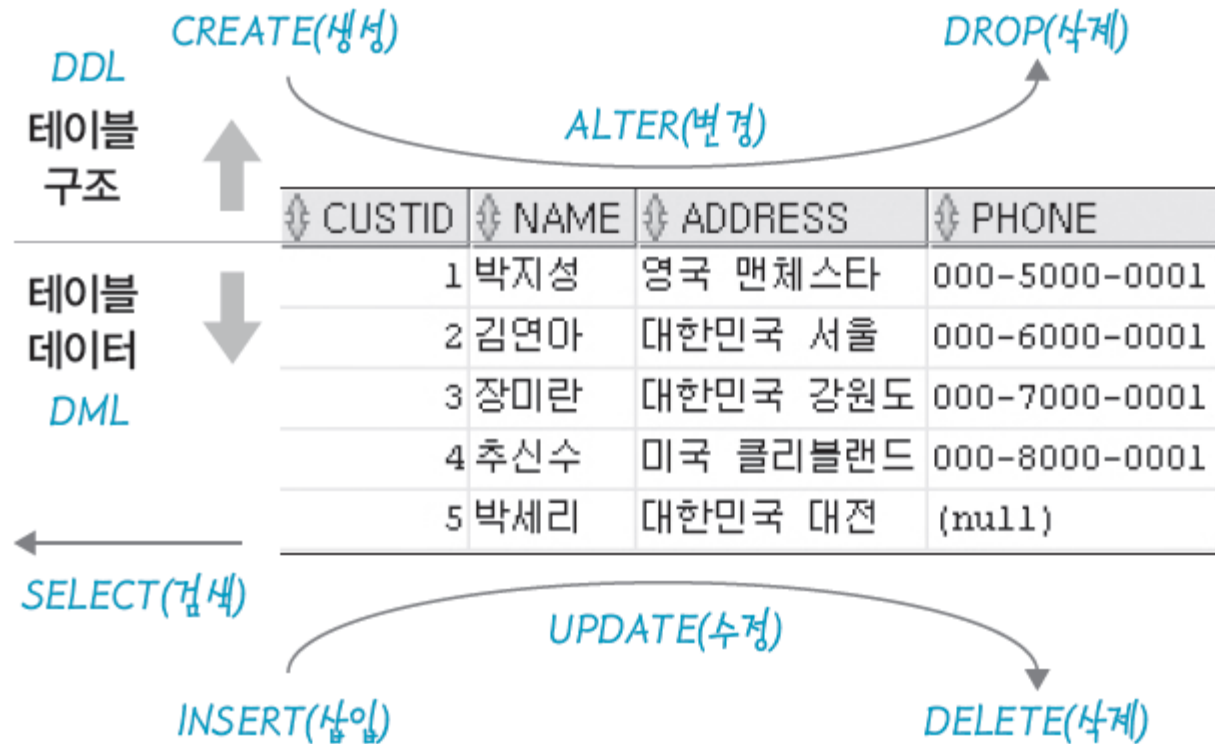
* ROLLBACK

- 트랜잭션의 작업이 비정상적으로 종료 되었을 때 원래의 상태로 복구한다.

DDL을 통해 데이터 베이스와 테이블을 생성, 변경 및 제거하고

DML을 통해 생성된 테이블 내에 있는 데이터들(행과 열)을 입력, 변경, 수정 등을 하며

DCL을 통해 데이터베이스의 접속 권한 등을 수정할 수 있음.



데이터 정의어와 데이터 조작어의 주요 명령어

* 문자타입

char

고정형 문자타입

2000byte 까지 저장 가능.

지정한 길이 보다 짧은 데이터가 올 경우 나머지 공간은 공백으로 채운다.

varchar2

가변형 문자타입

4000byte 까지 저장 가능.

지정한 길이 보다 짧은 데이터가 올 경우 지정한 길이만큼 공간이 생성된다.

LOB

터클 저장

텍스트 그래픽 이미지 동영상 사운드와 같이 구조화 되지 않은 대용량 데이

(Large Object)

4GB까지 저장 가능.

BLOB

바 이 너 리 데 이 터

CLOB

대용량 텍스트 데이터

NCLOB

국가별 문자셋 데이터를 저장

BFILE

대용량 바이너리 데이터를 파일 형태로 저장

Nchar , Nvarchar2

크기의 단위가 Byte가 아니라 글자수를 나타냄

* 숫자타입

number (정수 및 실수 모두 포함)

number(5) -> -99999 ~ 99999

number(3) -> -999 ~ 999

number(5,2) -> -999.99 ~ 999.99

number(6,3) -> -999.999 ~ 999.999

* 날짜타입

date

timestamp date의 확장형태

* 인코딩

ASCII

영문/숫자/기호 1글자는 1바이트, 한글/한자 1글자는 2바이트

영문과 또 다른 하나의 언어만 사용할 수 있습니다.

하나의 파일에 여러 언어를 동시에 표현할 수 없습니다.

컴퓨터 초창기부터 사용해 왔기에, 호환성이 좋습니다.

* euc-kr

영문/숫자/기호 1글자는 1바이트, 한글/한자 1글자는 2바이트

영문, 한글, 한국에서 사용되는 한자만 표현. 즉, 특수 외국어 문자, 일본식/중국식 한자는 표현할 수 없습니다.

하나의 파일에 여러 언어를 동시에 표현할 수 없습니다.

컴퓨터 초창기부터 사용해 왔기에, 호환성이 좋습니다.

* Unicode

각 나라는 별도의 문자셋을 갖고 있습니다. 한글은 KSC5601.

각 나라의 문자셋을 표준화한 결과물이 유니코드.

영문/숫자/기호/한글/한자 1글자는 2바이트, 파일에 저장시에도 2바이트

모든 언어가 표현 가능합니다.

하나의 파일에 모든 언어를 표현할 수 있습니다. 단 각 언어에 대한 폰트가 설치되어 있어야 가능합니다.

* UTF-8

1byte 기반에서 확장 . ASCII와 호환을 위해 1byte에 저장.

영문/숫자/기호 1글자는 1바이트, 한글/한자 1글자는 3바이트, 파일에 저장시에도 3바이트
모든 언어가 표현 가능합니다.

하나의 파일에 모든 언어를 표현할 수 있습니다. 단 각 언어에 대한 폰트가 설치되어 있어야 가능합니다.

* UTF-16

2byte 기반에서 확장. 넘는 문자는 4byte

영문/숫자/기호/한글/한자 1글자는 2바이트
영어가 2byte로 표현되는 문제가 있다.