

데이터베이스

데이터베이스(Database)는 체계적으로 구성된 데이터의 집합을 의미한다. 데이터베이스는 여러 가지 정보를 저장하고, 관리하며, 검색하고, 업데이트하는 데 사용된다. 일반적으로 데이터베이스는 컴퓨터 시스템에서 사용되며, 대규모 데이터를 효율적으로 저장하고 관리하는 데 주로 활용된다.

데이터베이스는 구조화된 방식으로 데이터를 저장한다. 표(Table)와 같은 형식으로 데이터를 구성하며, 이를 통해 데이터의 일관성과 정확성을 유지할 수 있다.



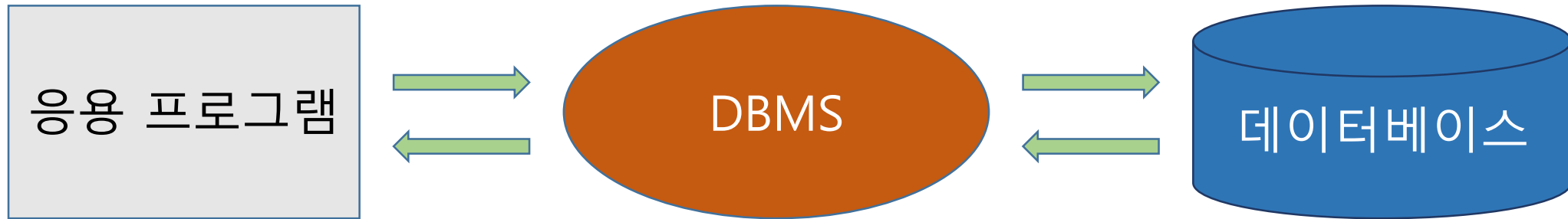
DBMS를 통한 데이터 관리

효율적인 데이터 관리 조건을 만족하며 서비스 제공의 효율성을 높이기 위해서 데이터베이스 관리시스템(DBMS : DataBase Management System)이 등장했다. 데이터베이스 관리 시스템은 데이터베이스의 데이터 조작과 관리를 극대화한 시스템 소프트웨어이다.

보통 데이터베이스와 데이터베이스 관리 시스템을 따로 구별하지 않고 '디비(DB)' 또는 '데이터베이스' 라고 부른다.

DBMS를 통한 데이터 관리


응용 프로그램이 필요한 데이터 작업을 DBMS에 요청하면, DBMS는 자신이 관리하는 데이터베이스로 관련 작업을 수행하고 결과값을 제공한다.






이러한 작업 영역의 분리는 응용 프로그램의 서비스 제공과 데이터 관련 작업 효율을 높인다. 또한 여러 응용 프로그램이 하나의 통합된 데이터를 같은 방식으로 사용, 관리할 수 있으므로 데이터 누락이나 중복을 방지할 수 있다.



오라클 사이트 접속





 [제품](#) [산업](#) [리소스](#) [지원](#) [이벤트](#) [개발자](#)


 

Database / Technologies /
Oracle Database Express Edition (XE) Downloads

Oracle Database XE Downloads

Oracle Database Express Edition (XE) Release 18.4.0.0.0 (18c)

Download	Description
 Oracle Database 18c Express Edition for Linux x64	(2,521,766,408 bytes - February 20, 2020) [Sha256sum: 4df0318d72a0b97f5468b36919a23ec07533f5897b324843108e0376566d50c8]
 Oracle Database 18c Express Edition for Windows x64	(2,054,264,100 bytes - February 20, 2019) [Sha256sum: 7C1A85D05F6FCC5BE70E7BA4017BEEC70C8D095E685031695B8486C40C11]



<https://www.oracle.com/database/technologies/xe-downloads.html>




License 동의 클릭 후 다운로드

×

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

☐ I reviewed and accept the Oracle License Agreement
Required

You will be redirected to the login screen in order to download the file.


Download OracleXE184_Win64.zip 

×

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

☒ I reviewed and accept the Oracle License Agreement
Required

You will be redirected to the login screen in order to download the file.

Download OracleXE184_Win64.zip 



오라클 계정 로그인

오라클 계정 로그인

사용자 이름

i

암호

i

로그인

도움이 필요하십니까?

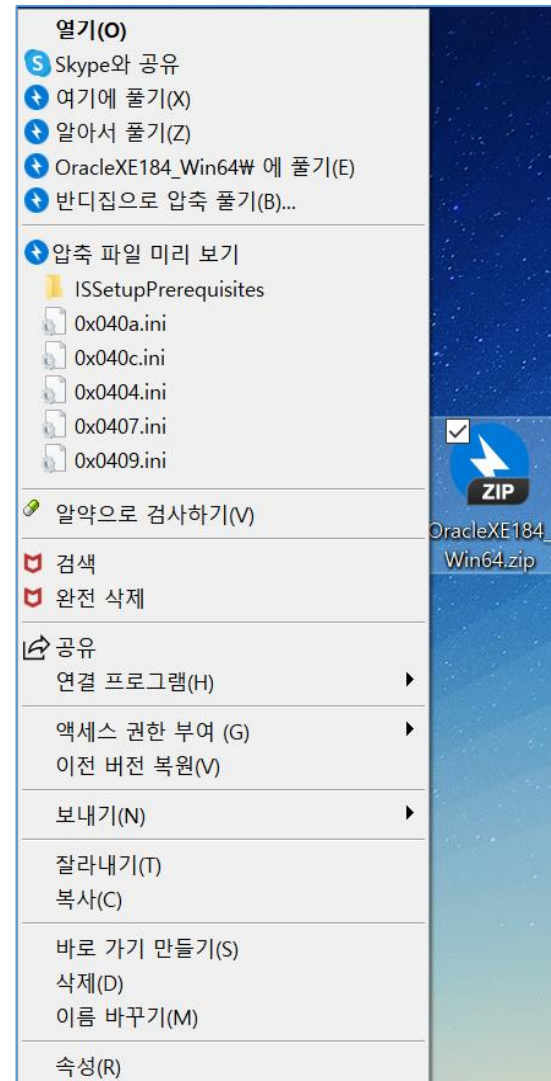
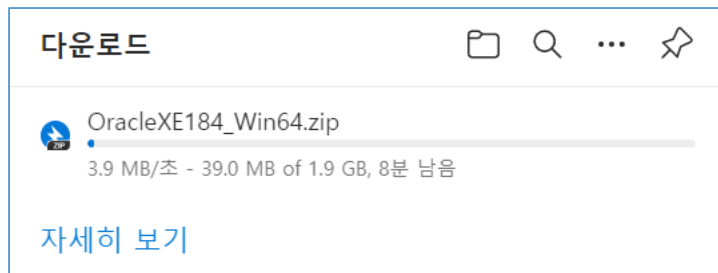
오라클 계정이 없습니까?

계정 만들기

© Oracle | [이용 약관](#) | [개인정보 보호정책](#)

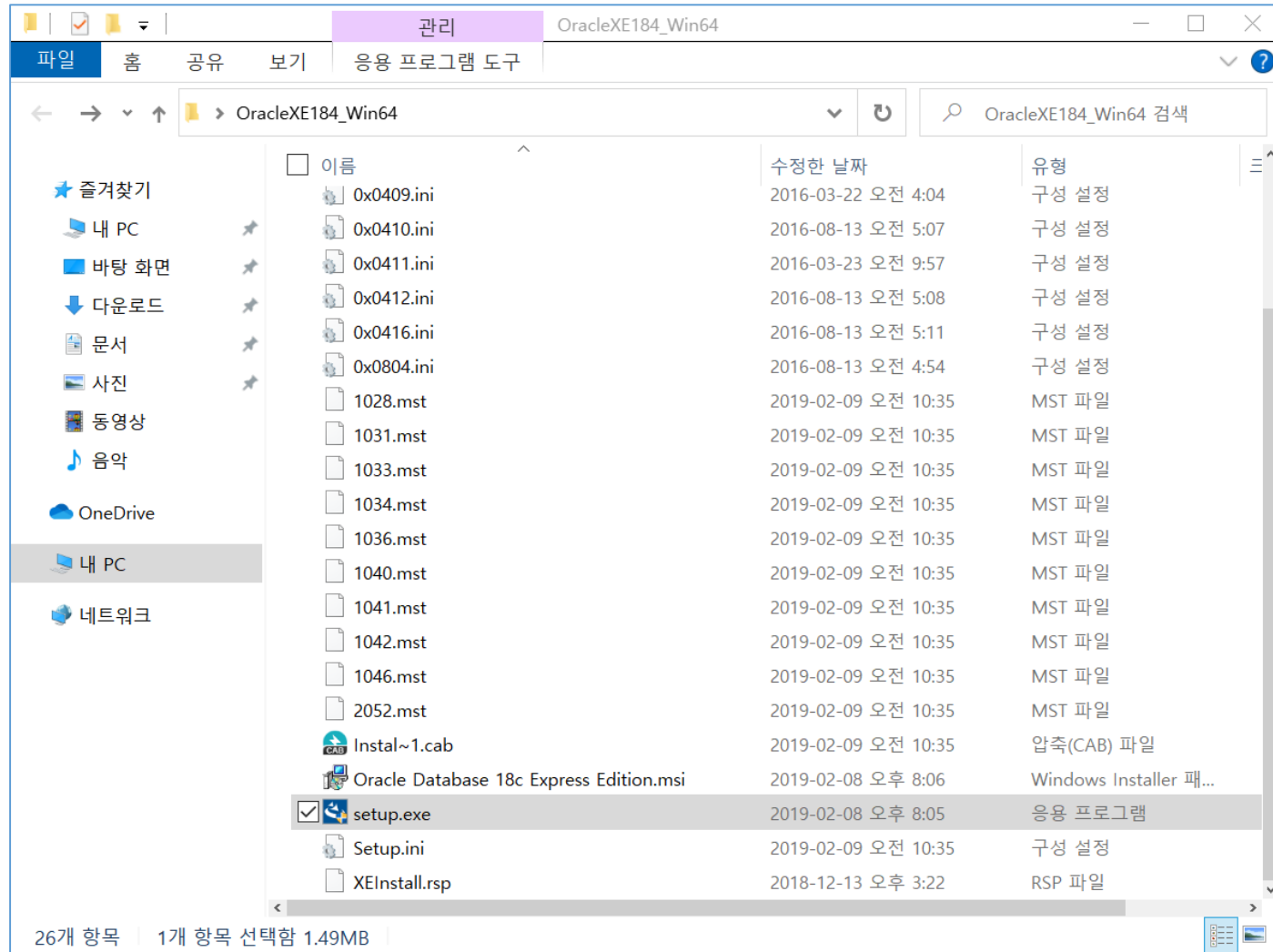


다운로드 파일 압축풀기



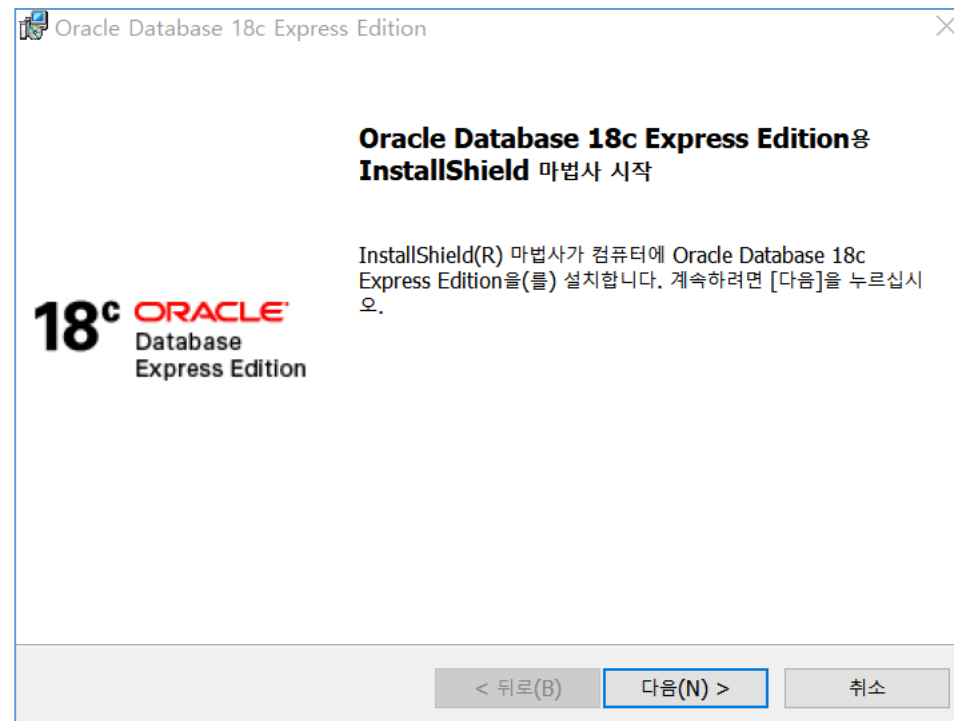


setup.exe 파일 열기



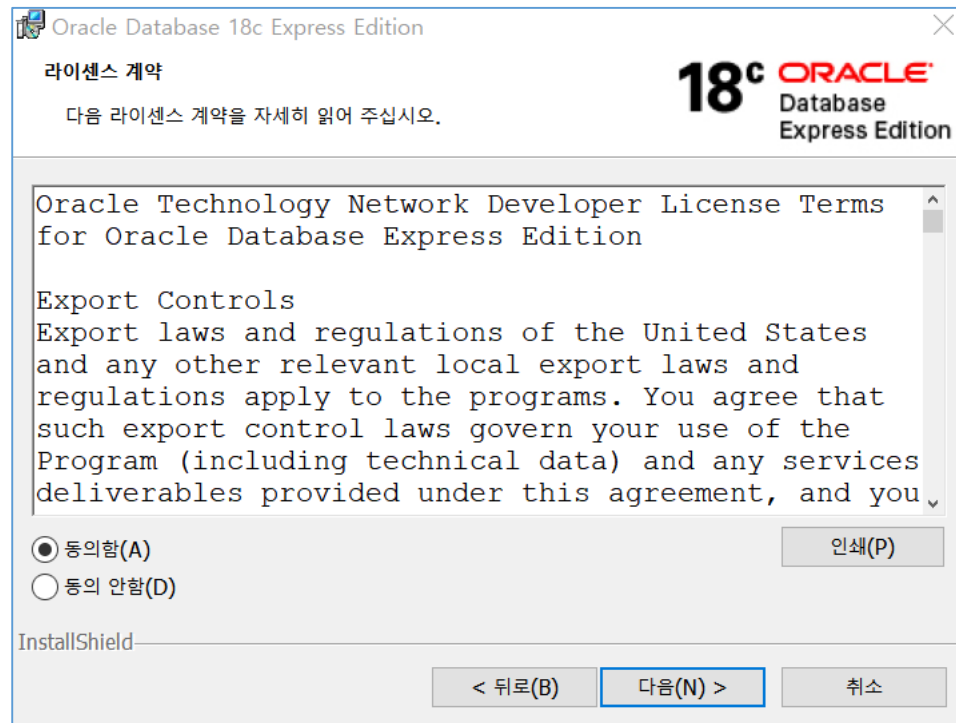


오라클 데이터베이스 설치



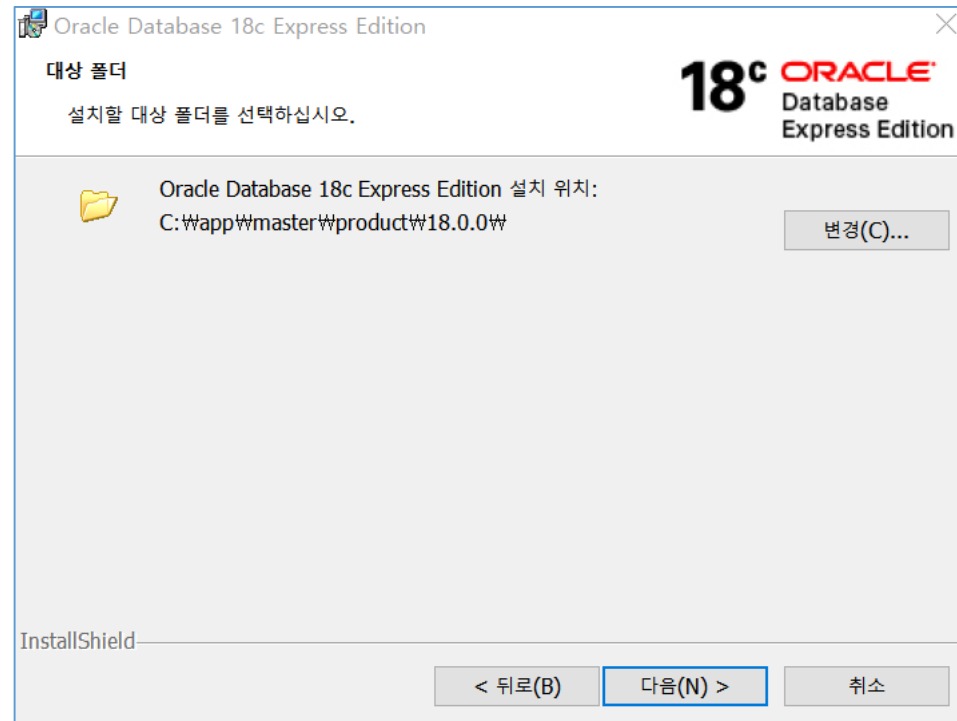


오라클 데이터베이스 설치

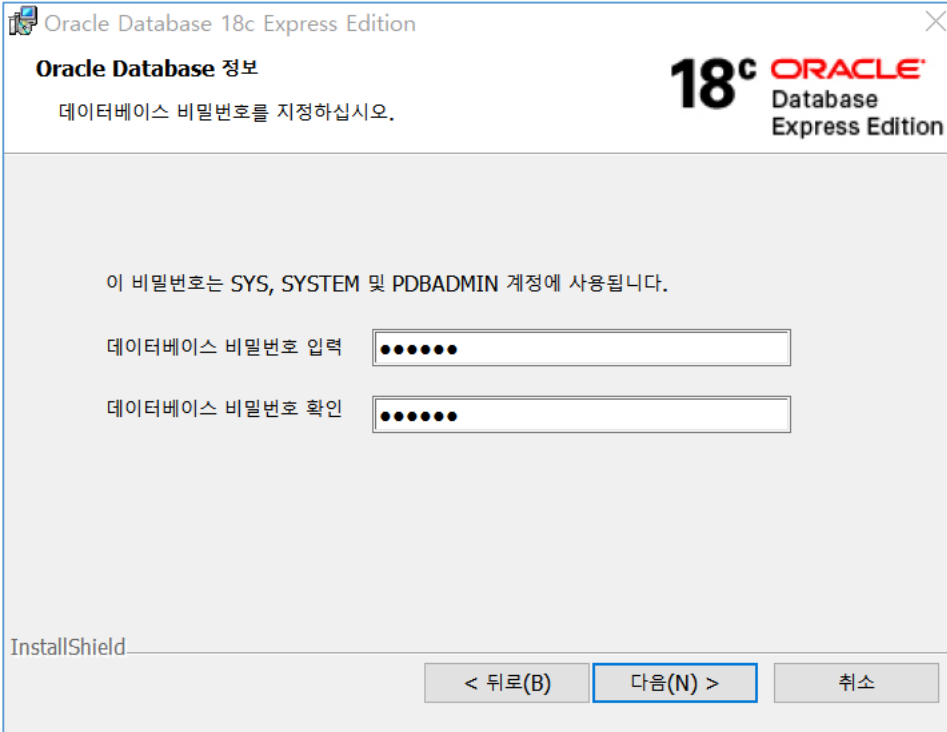




오라클 데이터베이스 설치



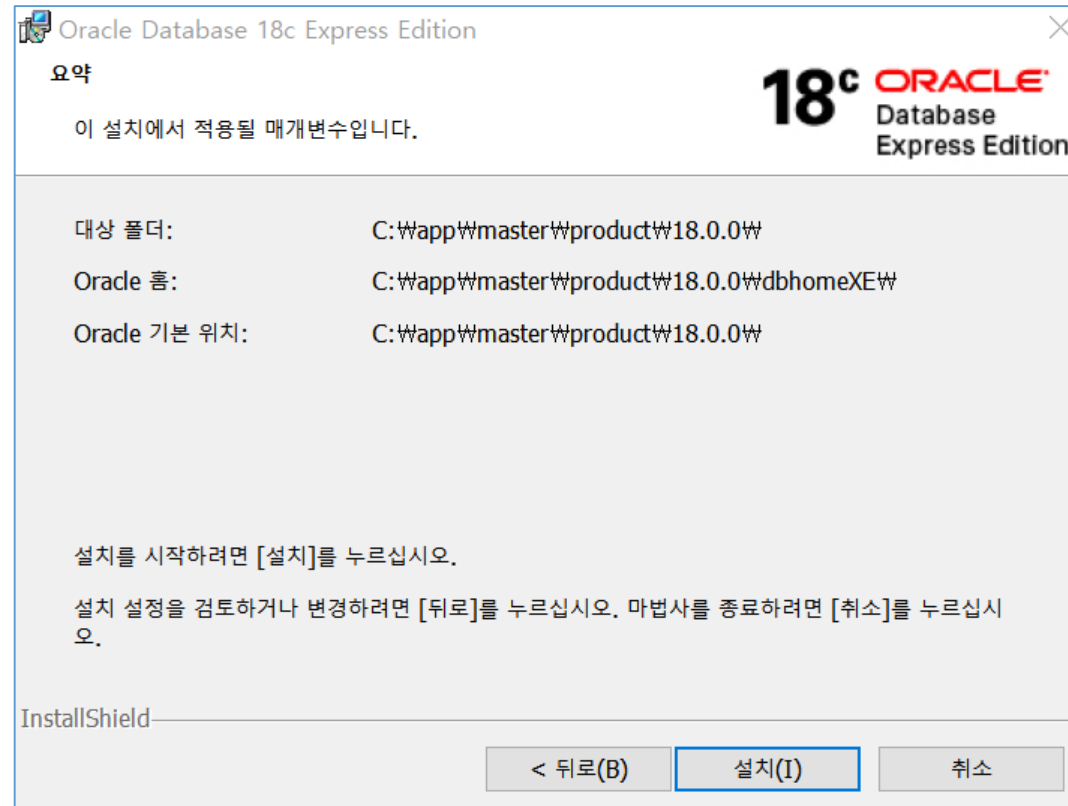
오라클 데이터베이스 설치

This is a screenshot of the Oracle Database 18c Express Edition installation window. The title bar reads 'Oracle Database 18c Express Edition'. The main content area has a header 'Oracle Database 정보' (Oracle Database Information) and a sub-header '데이터베이스 비밀번호를 지정하십시오.' (Specify the database password). Below this, a note states '이 비밀번호는 SYS, SYSTEM 및 PDBADMIN 계정에 사용됩니다.' (This password is used for the SYS, SYSTEM, and PDBADMIN accounts). There are two input fields: '데이터베이스 비밀번호 입력' (Enter database password) and '데이터베이스 비밀번호 확인' (Confirm database password), both containing six dots. At the bottom, there is an 'InstallShield' logo and three buttons: '< 뒤로(B)' (Back), '다음(N) >' (Next), and '취소' (Cancel). The '다음(N) >' button is highlighted with a blue border.

반드시 비밀번호 적어 놓을 것!!!

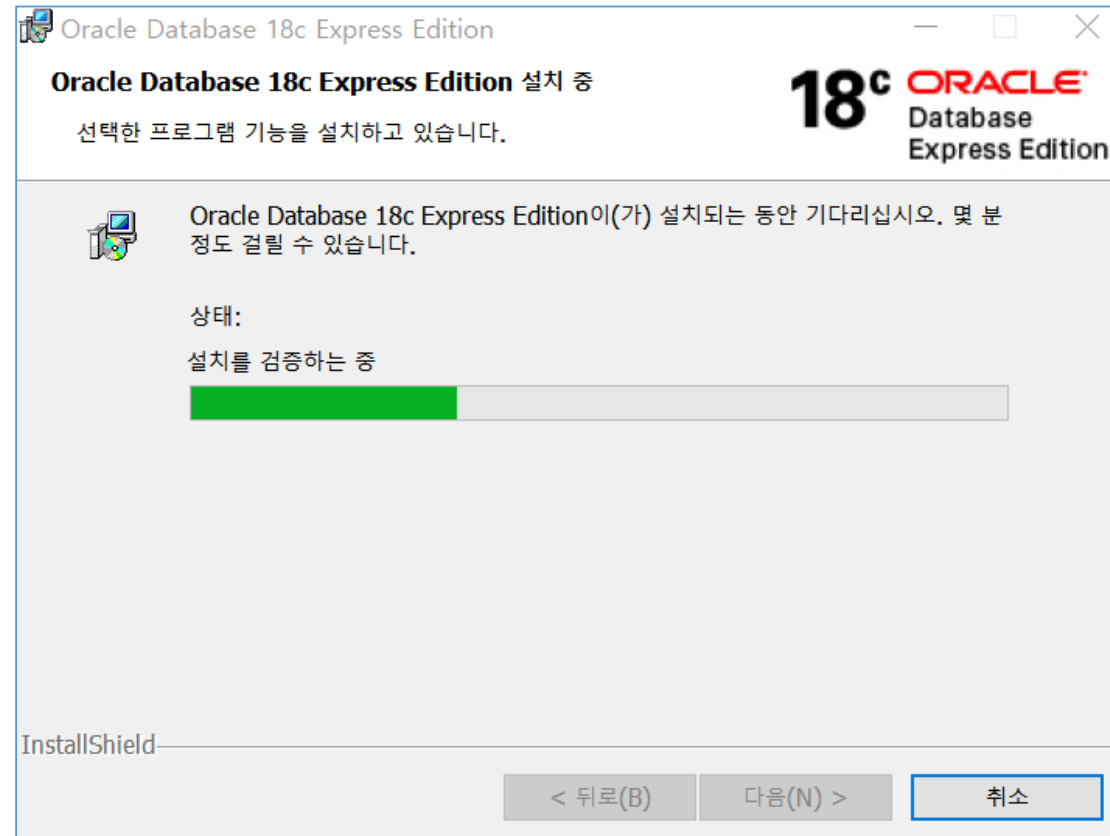


오라클 데이터베이스 설치



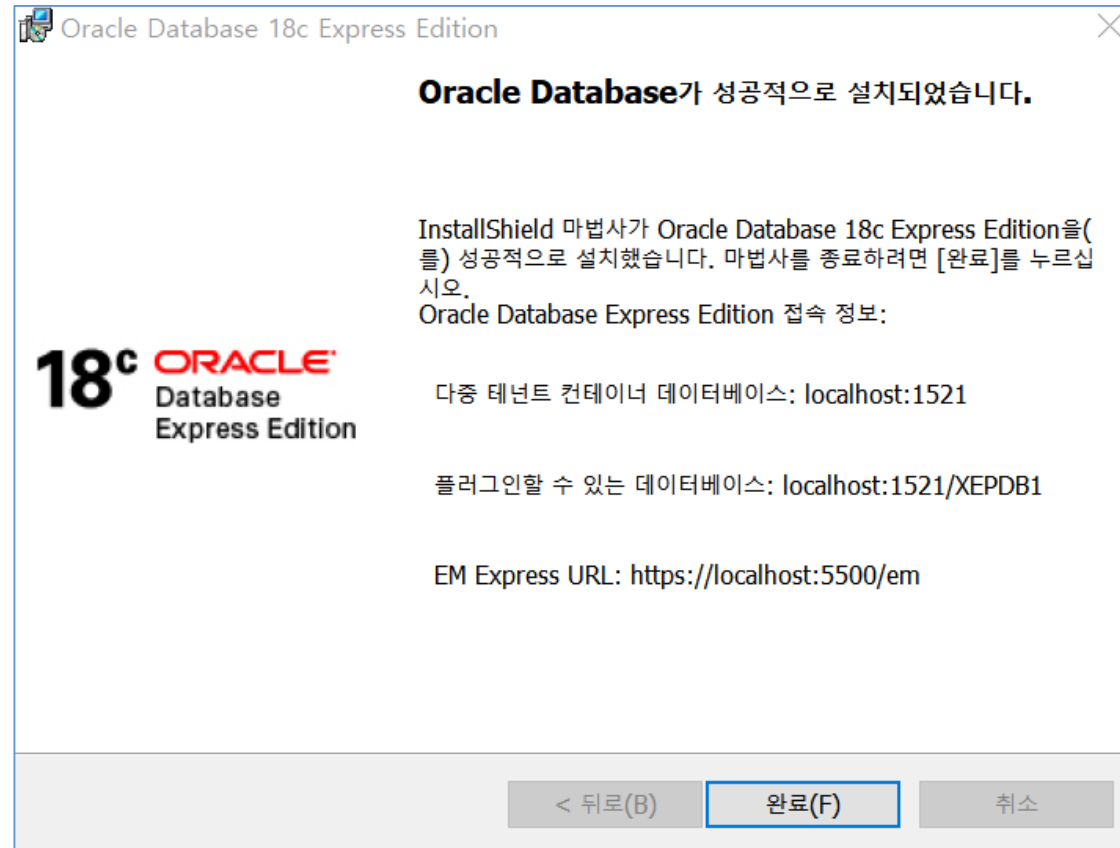


오라클 데이터베이스 설치





오라클 데이터베이스 설치





관계형 데이터베이스와 SQL

관계형 데이터베이스란?

데이터베이스를 관리하는 시스템은 DBMS 에 데이터 간의 관계를 강조하기 위한 'relational'을 앞에 붙여 RDBMS (Relational Database Management System), 관계형 데이터베이스 관리시스템 이라고 부른다.

SQL 이란?

SQL은 (Structured Query Language) 의 약자이다.

SQL은 RDBMS에서 데이터를 관리하는 데 사용하는 데이터베이스 질의 언어이다.

SQL 종류

DQL (데이터 질의 언어, Data Query Language)

SELECT	데이터 검색
--------	--------

DML (데이터 조작 언어, Data Manipulation Language)

INSERT	데이터를 추가
UPDATE	이미 생성된 데이터를 수정
DELETE	데이터를 삭제
DML만 COMMIT/ROLLBACK 가능하다.	

SQL 종류

DDL (데이터 정의 언어, Data Definition Language)	
CREATE	테이블이나 인덱스, 뷰 등 데이터베이스 객체를 생성
ALTER	이미 생성된 데이터베이스 객체를 수정
DROP	생성된 데이터베이스 객체를 삭제 (구조자체를 삭제)
TRUNCATE	테이블 구조는 남겨두고 데이터를 전부 삭제
RENAME	테이블명 or 칼럼명 변경

SQL 종류

DCL(Data Control Language)	
GRANT	사용자에게 특정 권한을 부여
REVOKE	사용자에게 부여된 권한을 회수

TCL (트랜잭션 언어, Transaction Control Language)	
COMMIT	변경된 데이터를 최종 적용
ROLLBACK	변경된 데이터를 적용하지 않고 이전으로 되돌림
SAVEPOINT	저장점을 만들어 ROLLBACK시 SAVEPOINT로 돌아갈 수 있다.
트랜잭션의 대상이 되는 SQL문은 INSERT, UPDATE, DELETE 이다.	

오라클 관리자 계정 / 권한

계정	설명
SYS	오라클 DB 관리자. Super 사용자 계정(모든 관리 기능을 수행할 수 있음.)
SYSTEM	백업 및 복구, 데이터베이스 업그레이드를 제외한 모든 관리 기능 수행 가능.

권한	설명
SYSOPER	데이터베이스를 운영 관리하기 위한 권한으로 SYSTEM 계정이 갖는다.
SYSDBA	SYSOPER의 권한 뿐 아니라 데이터베이스 생성과 삭제, Oracle 시스템에서 모든 권한을 갖는다. SYS 계정이 갖는 권한.



관계형 데이터베이스 구성요소

관계형 데이터베이스는 기본적으로 데이터를 2차원 표 형태로 저장하고 관리한다. 이 표 형태의 데이터 저장 공간을 테이블(table)이라고 한다. 테이블은 가로줄을 행(row), 세로줄을 열(column)이라고 부른다.

테이블(table)

학번	이름	생년월일	전화번호	집주소	학년	학기	학과 코드	졸업 여부	...
190307	홍길동	971215	010-1111-2222	서울시	3	2	033		
160565	성춘향	950306	010-1111-2222	경기도	4	2	044	졸업	
			...						
210102	이몽룡	200617	010-1111-2222	대전	1	2	055		

행

열



관계형 데이터베이스 구성요소

행은 저장하려는 하나의 개체를 구성하는 여러 값을 가로로 늘어뜨린 형태이다. 대학교에서 사용하는 학생 관리 프로그램에서 학생 데이터를 관리할 경우에 학생을 구성하는 여러 값을 나열할 수 있다. 이 때 테이블을 구성하는 하나의 행은 학번, 이름과 같은 여러 값으로 이루어진 학생 한 명의 데이터를 의미한다.

160565	성춘향	950306	010-1111-2222	경기도	4	2	044	졸업	
--------	-----	--------	---------------	-----	---	---	-----	----	--



관계형 데이터베이스 구성요소

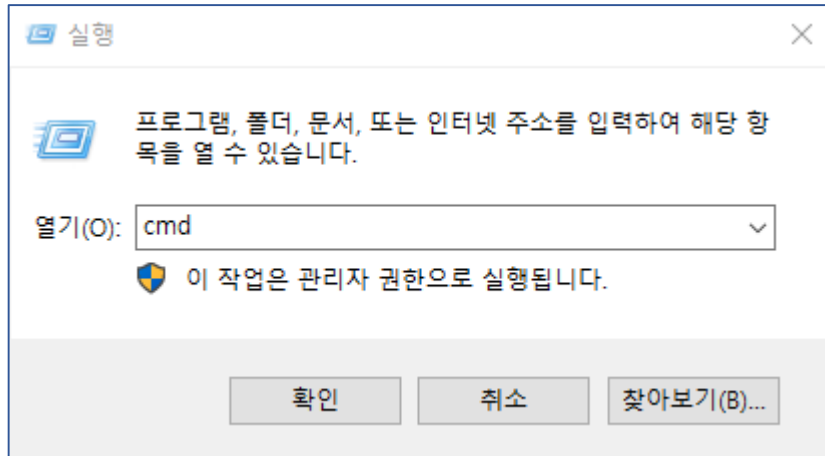
열은 저장하려는 데이터를 대표하는 이름과, 특성을 정의한다. 각 학생의 데이터를 구성하는 학번과 이름등의 정보를 정의해 두면 **각 학생 정보를 통일성 있게 저장할 수 있다.** 그리고 열은 저장 정보의 종류(자료형), 값의 중복을 허용하지 않는 등의 저장 조건과 범위를 지정할 수 있다.

행을 로우(row) 라고 부르고 열을 컬럼(column)이라고 부른다.



SYS 계정 접속하기

우리가 사용할 사용자 계정을 만들기 위해 관리자 계정으로 접속한다.
계정 생성 및 권한을 할당하기 위해서는 관리자계정으로 접속해야 한다.



```
관리자: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - sqlplus

C:\Users\Administrator>sqlplus

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on 화 9월
 7 13:14:01 2021
Version 18.4.0.0.0

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

사용자명 입력: sys /as sysdba
비밀번호 입력:

다음에 접속됨:
Oracle Database 18c Express Edition Release 18.0.0.
0.0 - Production
Version 18.4.0.0.0

SQL>
```


롤(Roll)

다수 사용자와 다양한 권한을 효과적으로 관리하기 위하여 서로 관련된 권한을 그룹화한 개념이다. 즉, 사용자별로 일일이 권한을 주기보다는 **그룹에 권한을 주는 것이 훨씬 효과적**이기 때문에 권한을 그룹화해서 관리하는 것이다.

시스템 권한	기능
CONNECT 롤	사용자가 데이터베이스에 접속하여 세션을 생성하거나 테이블 또는 뷰와 같은 객체를 생성할 수 있는 권한을 그룹화한 롤.
RESOURCE 롤	사용자에게 테이블, 시퀀스 등의 객체를 생성할 수 있는 권한을 부여한 롤.
DBA 롤	시스템 자원의 사용이나 시스템 관리에 필요한 모든 권한 그리고 DBA 권한을 다른 사용자에게 부여할 수 있는 강력한 권한을 보유한 롤이다.



사용자 계정 생성 및 권한 부여

oracle 12c부터 계정을 생성할때 (c##계정이름) 해야 계정이 생성된다.

```
관리자: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - sqlplus

SQL> create user C##jspuser identified by jsp123;
사용자가 생성되었습니다.

SQL> grant connect, resource, dba to C##jspuser;
권한이 부여되었습니다.

SQL>
```



사용자 계정 권한 해제 및 삭제

USER 삭제는 DDL 의 DROP 을 사용해 삭제한다.

```
관리자: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - sqlplus

SQL> revoke connect, resource, dba from C##jspuser;

권한이 취소되었습니다.

SQL> drop user C##jspuser;

사용자가 삭제되었습니다.

SQL>
```



사용자 계정으로 로그인

관리자 계정(SYS, SYSTEM)으로 사용자계정을 만들었다면 이번엔 사용자 계정으로 로그인을 해보자.

```
관리자: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - sqlplus

사용자명 입력: C##jspuser
비밀번호 입력:

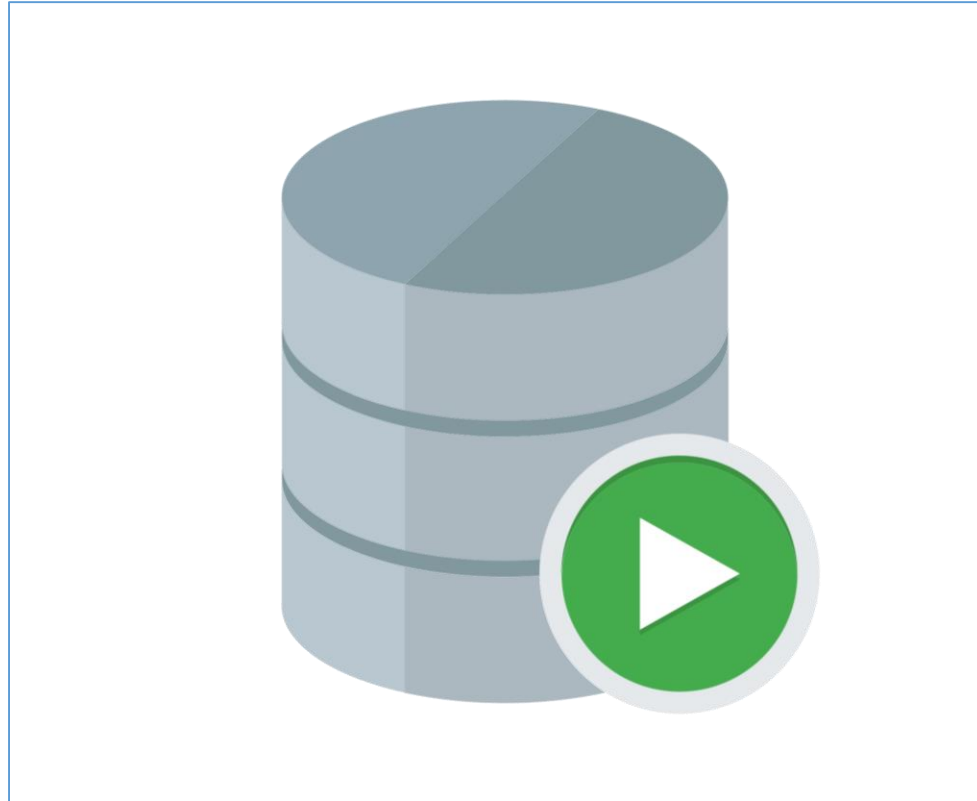
다음에 접속됨:
Oracle Database 18c Express Edition Release 18.0.0.0
.0 - Production
Version 18.4.0.0.0

SQL> show user
USER은 "C##JSPUSER"입니다
SQL>
```






SQL Developer

콘솔 형태인가 아닌 GUI 툴로 Oracle DB를 비교적 쉽게 다룰 수 있게 해준다.





오라클 사이트 접속

Platform	Download	Notes
Windows 64-bit with JDK 8 included	 Download (426 MB)	<ul style="list-style-type: none">• MD5: a3e084788d67a7f38d1bc2890e7131ec• SHA1: 617f640b0414e40f2e084c1a86e747e2d23d6ecd• Installation Notes
Windows 32-bit/64-bit	 Download (437 MB)	<ul style="list-style-type: none">• MD5: 270ba91438750d85faa0ab0a1c8481b9• SHA1: b18cfb3adc26fbce1e6e6e454a83d741cf996c41• Installation Notes• JDK 8 or 11 required
Mac OSX	 Download (351 MB)	<ul style="list-style-type: none">• MD5: 81b57f468b82cb0fa4084af8388defc8• SHA1:

<https://www.oracle.com/tools/downloads/sqldev-downloads.html>




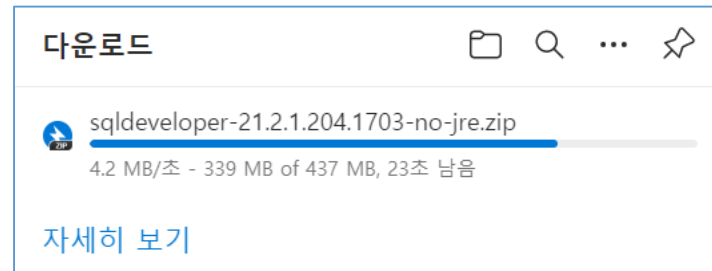
License 동의 클릭 후 다운로드

×

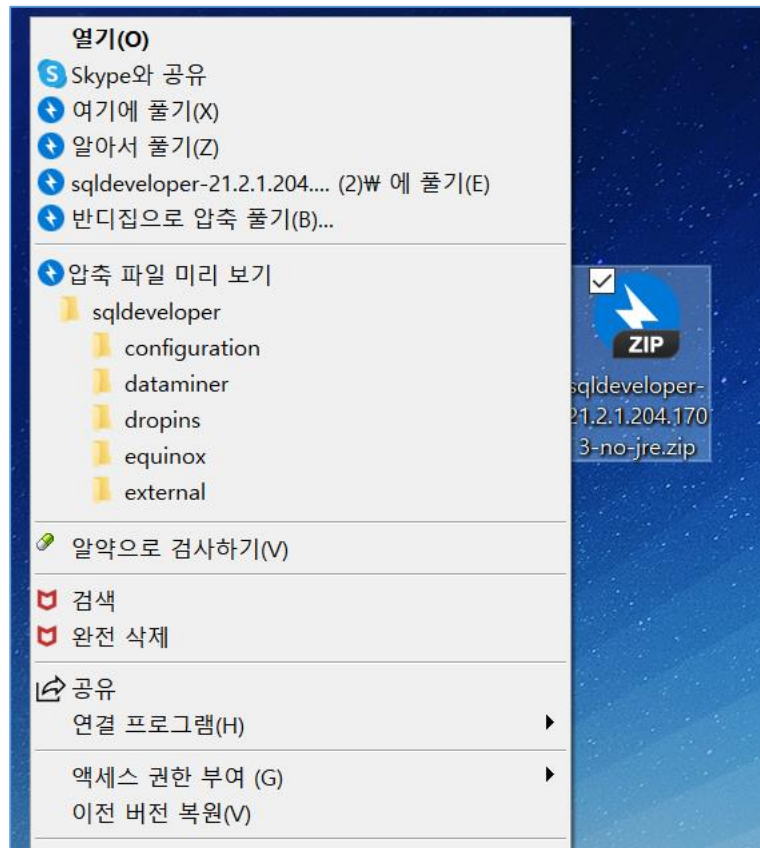
You must accept the [Oracle License Agreement](#) to download this software.

☒ I reviewed and accept the Oracle License Agreement
Required

Download sqldeveloper-21.2.1.204.1703-no-jre.zip 

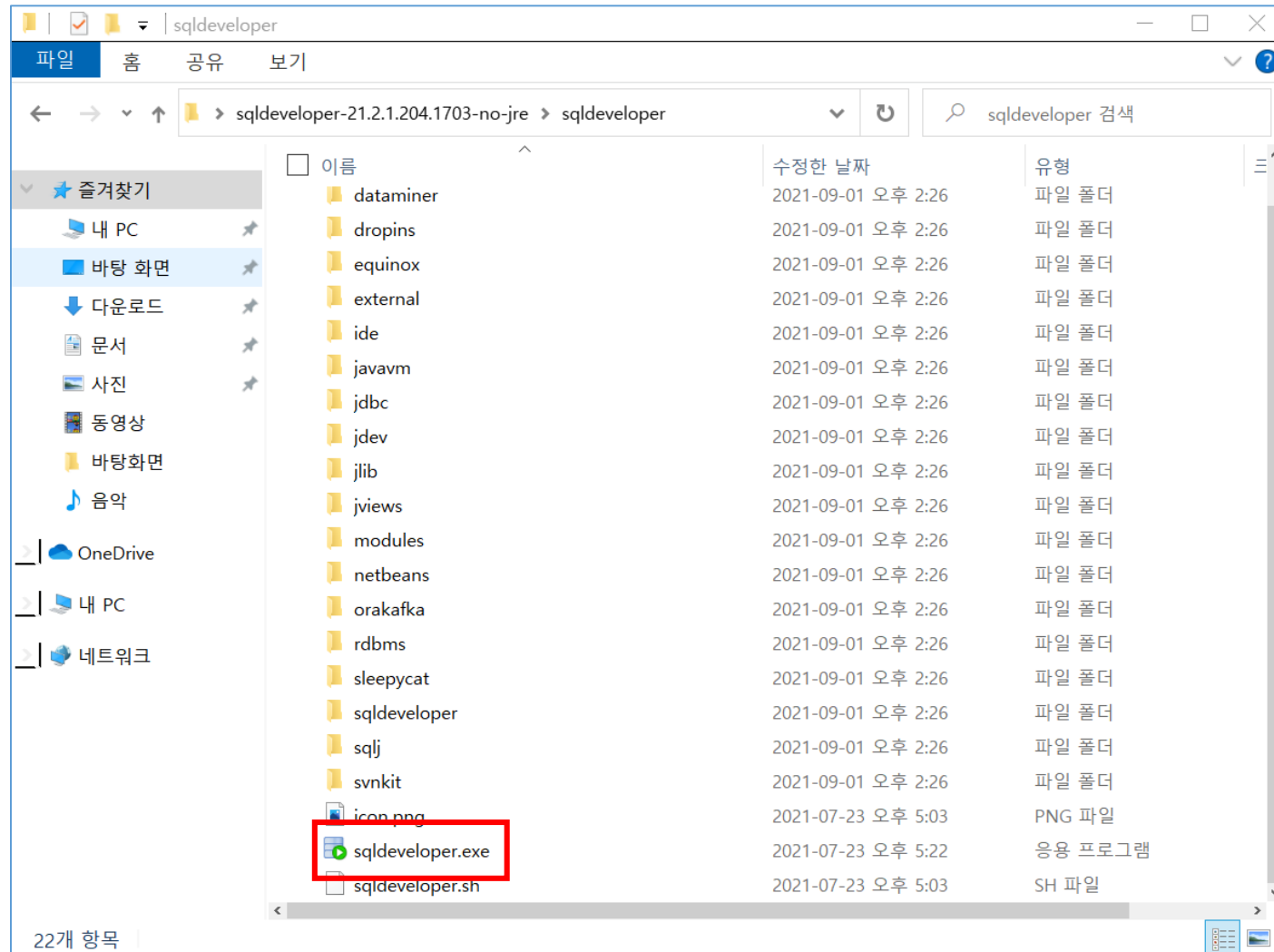


다운로드 파일 압축풀기



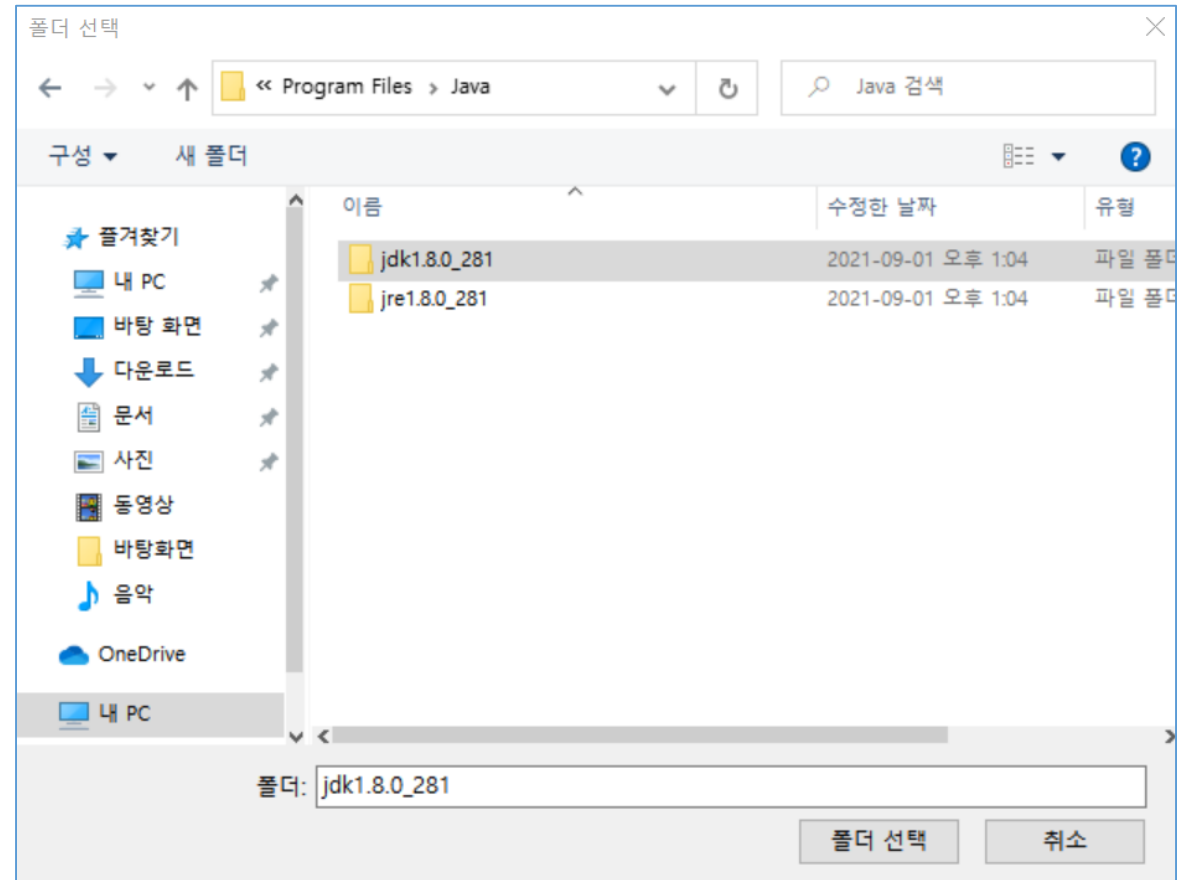
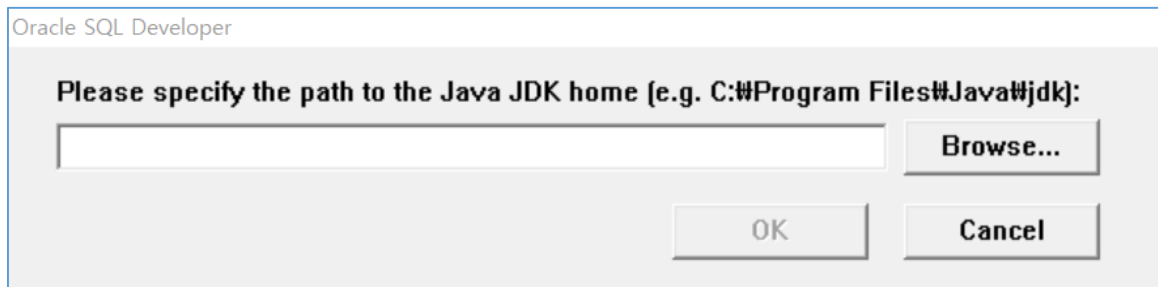


sqldeveloper.exe 파일 열기





JDK 설치 폴더 위치 지정하기





SQL DEVELOPER 설치





설치 중 임포트 확인 (아니오 클릭)



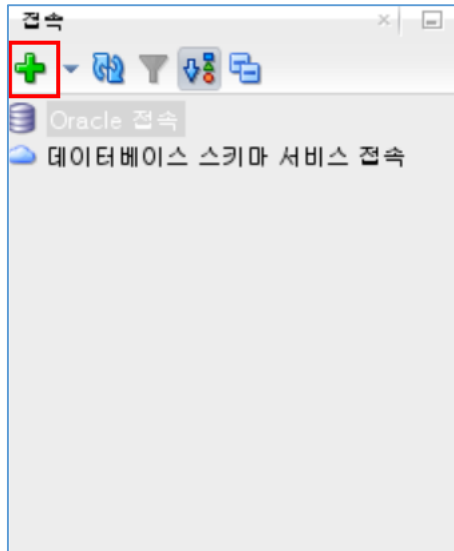
설치완료 (클릭해제 후 확인)





SQL Developer 접속

다음과 같이 입력 후 테스트 → 상태가 성공이 나오면 접속클릭



새로 만들기/데이터베이스 접속 선택

접속 이름	접속 세부정보
<p>Name: JSP 학습용 서버</p> <p>데이터베이스 유형: Oracle</p> <p>사용자 정보: 프록시 사용자</p> <p>인증 유형: 기본값</p> <p>사용자 이름(U): C##jspuser</p> <p>비밀번호(P):</p> <p>접속 유형(Y): 기본</p> <p>세부정보: 고급</p> <p>호스트 이름(A): localhost</p> <p>포트(R): 1521</p> <p><input checked="" type="radio"/> SID(I): xe</p> <p><input type="radio"/> 서비스 이름(E):</p>	

상태: 성공

도움말(H) 저장(S) 지우기(C) 테스트(T) 접속(O) 취소

오라클 자료형

문자 데이터 타입

데이터 타입	설명
CHAR(길이)	고정길이 문자, 최대 2000byte
VARCHAR2(길이)	가변길이 문자, 최대 4000byte
NCHAR(길이)	고정길이 유니코드 문자(다국어 입력가능) 최대 2000byte
NVARCHAR2(길이)	가변길이 유니코드 문자(다국어 입력가능) 최대 4000byte

숫자 데이터 타입

데이터 타입	설명
NUMBER(전체자리 수, 소수점 자리수)	± 38 자릿수의 숫자를 저장할 수 있다. NUMBER(p, s)와 같이 표기할 경우 s자리만큼 소수점 이하 자릿수를 표현한다.

오라클 자료형

날짜 데이터 타입

데이터 타입	설명
DATE	날짜 형식의 자료형으로 세기, 연, 월, 일, 시, 분, 초 저장 가능하다.
TIMESTAMP	보다 정밀한 출력 (연도, 월, 일, 시, 분, 초 + 밀리초까지 저장 가능)

LOB 데이터 타입

데이터 타입	설명
CLOB	문자형 대용량 객체 (최대크기 4GB 대용량 텍스트 데이터를 저장할 수 있다.)
NCLOB	유니코드를 포함한 문자형 대용량 객체
BLOB	그래픽, 이미지, 동영상 (최대크기 4GB 대용량 이진 데이터를 저장할 수 있다.)



테이블 만들기

```
create table member (  
    name varchar2(10),  
    id varchar2(10) primary key,  
    pw varchar2(10),  
    email varchar2(20),  
    phone char(13),  
    admin number(1) default 0  
);
```

스크립트 출력 x
작업이 완료되었습니다. (0.029초)

Table MEMBER01 (가) 생성되었습니다.

commit;

스크립트 출력 x
작업이 완료되었습니다. (0.002초)

커밋 완료.

select * from tab;

스크립트 출력 x
실행 결과 x
인출된 모든 행: 1 (0.002초)

TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
1 MEMBER	TABLE	(null)



데이터 추가하기

INSERT INTO 테이블명[(컬럼명1,...)] VALUES(데이터1,...)

```
insert into member values ('홍길동', 'hong', '1234', 'hong@naver.com', '010-1111-2222', 1);  
insert into member values ('성춘향', 'sung', '5678', 'sung@naver.com', '010-1111-3333', 0);  
insert into member values ('이순신', 'lee', '4321', 'lee@naver.com', '010-2222-4444', 0);  
  
commit;
```

위 형식으로 사용하며 컬럼명을 생략할수도 있는데 생략할 경우에는 컬럼순서대로 값을 넣어주면된다.



데이터 조회 (SELECT)

전체 데이터를 보고 싶다면 `select * from [테이블]` 처럼 `*` 를 사용하여 전체 열을 확인 할 수 있다.

```
select * from member;
```

크립트 출력 x | 실행의 결과 x | 실행의 결과 1 x

SQL | 인출된 모든 행: 3(0.004초)

	NAME	ID	PW	EMAIL	PHONE	ADMIN
1	홍길동	hong	1234	hong@naver.com	010-1111-2222	1
2	성춘향	sung	5678	sung@naver.com	010-1111-3333	0
3	이순신	lee	4321	lee@naver.com	010-2222-4444	0




데이터 조회 (WHERE)

SELECT [컬럼명1, 컬럼명2,...] FROM [테이블명] WHERE [조건]

주로 테이블 조회시 사용하는 문장이다. 테이블에 있는 열을 불러와 조건에 맞도록 데이터를 보여준다. (* 를 사용하여 전체 열을 확인 할 수 있다.)

```
select * from member where admin=1;
```

크린트 출력 x | ▶ 질의 결과 x | ▶ 질의 결과 1 x

   SQL | 인출된 모든 행: 1(0.003초)

	NAME	ID	PW	EMAIL	PHONE	ADMIN
1	홍길동	hong	1234	hong@naver.com	010-1111-2222	1

데이터 수정 (UPDATE)

UPDATE [테이블명] **SET** [컬럼명] = [변경할값] **WHERE** [조건]

위 형식으로 사용되며 만약 조건절을 넣지 않을경우 SET으로 설정해둔 컬럼의 전체값이 변경되니 주의해야된다.

```
update member set phone='010-1234-5678' where id='hong';
```

스크립트 출력 x | 실행의 결과 x | 실행의 결과 1 x

작업이 완료되었습니다.(0.02초)

1 행 이 (가) 업데이트되었습니다.

데이터 삭제 (DELETE)

DELETE FROM [테이블명] WHERE [조건]

위 형식으로 사용하며 하나의 값을 삭제하는게 아니라 하나의 행(row)을 기준으로 삭제하게 된다. 조건절을 넣지 않았을 경우 테이블의 전체 데이터가 삭제되니 주의해야 된다.

```
delete from member where id='lee';
```

스크립트 출력 x | 실행의 결과 x | 실행의 결과 1 x

작업이 완료되었습니다.(0.03초)

1 행 이 (가) 삭제되었습니다.

테이블 삭제 (DROP)

DROP TABLE [테이블명]

테이블에 저장된 데이터를 포함해서 테이블 전체를 삭제하려면 DROP 명령어를 사용한다.

```
create table student(  
  stu_id number(6),  
  name varchar2(10),  
  age number(3),  
  address varchar2(50)  
);  
  
select * from tab;
```

스크립트 출력 x | 실행의 결과 x | 실행의 결과 1 x

SQL | 인출된 모든 행: 2(0.051초)

	TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
1	MEMBER	TABLE	(null)
2	STUDENT	TABLE	(null)

```
drop table student;  
  
select * from tab;
```

스크립트 출력 x | 실행의 결과 x | 실행의 결과 1 x

SQL | 인출된 모든 행: 2(0.003초)

	TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
1	BIN\$U3juuMBwTM2Z1ggx2Q4Wzg==\$0	TABLE	(null)
2	MEMBER	TABLE	(null)



키(key)

키(key)는 단어 뜻 그대로 '열쇠' 라는 의미에서 비롯된 용어이다. 어떤 문에 꼭 맞는 열쇠가 하나씩 있듯 수많은 데이터를 구별할 수 있는 유일한 값이라는 뜻이다. 키는 하나의 테이블을 구성하는 여러 열 중에서 특별한 의미를 지닌 하나 또는 여러 열의 조합을 의미한다. 종류별로 데이터를 구별하거나 테이블 간의 연관 관계를 표현할 때 키로 지정한 열을 사용한다.

기본키(Primary Key)

기본키(Primary Key) 는 여러 키 중에서 가장 중요한 키로서 한 테이블 내에서 중복되지 않는 값만 가질 수 있는 키다.

기본키의 속성
1. 테이블에 저장된 행을 식별할 수 있는 유일한 값이어야 한다.
2. 값의 중복이 없어야 한다.
3. NULL 값을 가질 수 없다.

기본키는 중복되지 않는다는 특성을 가졌기 때문에 하나 또는 여러 열의 조합으로 만들 수 있다. 대부분의 경우에 개인 정보 노출이 가장 적은 데이터를 선정하기 때문에 학생 정보 프로그램에서는 학번을 기본키로 지정할 수 있다.