

# 01강 데이터베이스의 개요와 오라클

## 데이터 베이스 개요

- 데이터베이스란?
  - 데이터들의 집합체를 의미한다.
- DBMS란?
  - 데이터베이스를 관리, 운영하는 시스템을 의미한다.
  - 또한 여러 사용자나 프로그램이 데이터를 공유하고 동시에 접근이 가능해야 한다.

## 데이터베이스 개요

- DBMS의 특징

- 데이터의 **무결성** : 데이터베이스 내부의 데이터는 오류가 있어선 안된다.
- 데이터의 **독립성** : 데이터와 그것을 사용하는 응용프로그램은 독립적으로 작동되어야 한다.
- 데이터의 **중복의 최소성** : 동일한 데이터가 중복되어 저장되는 것을 방지한다.
- 데이터의 **보안성** : 데이터베이스 내부의 데이터는 아무나 접근할 수 없고 데이터를 소유한 사람이나 접근이 허가된 사람만 사용할 수 있어야 한다.
- 데이터의 **안정성** : 백업과 복원 기능을 지원함으로써 데이터가 깨지는 문제가 발생시 원 상태로 복구가 가능해야 한다.

## 데이터 베이스 개요

- DBMS의 유형
  - 계층형 DBMS
  - 망형(네트워크형) DBMS
  - 관계형 DBMS
  - 객체관계형 DBMS
- 우리가 주로 사용하게 될 DBMS 는 관계형 데이터베이스로 테이블이라는 최소 단위로 구성되어있다.
  - 테이블은 릴레이션, 엔티티등으로도 불린다.
  - 테이블은 데이터를 효율적으로 저장하기 위한 구조이다.

## 데이터 베이스 개요

- SQL이란?

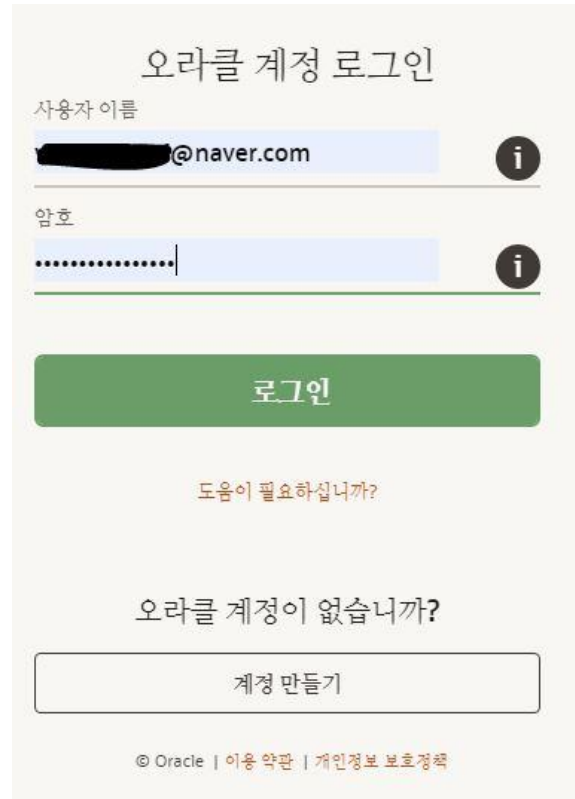
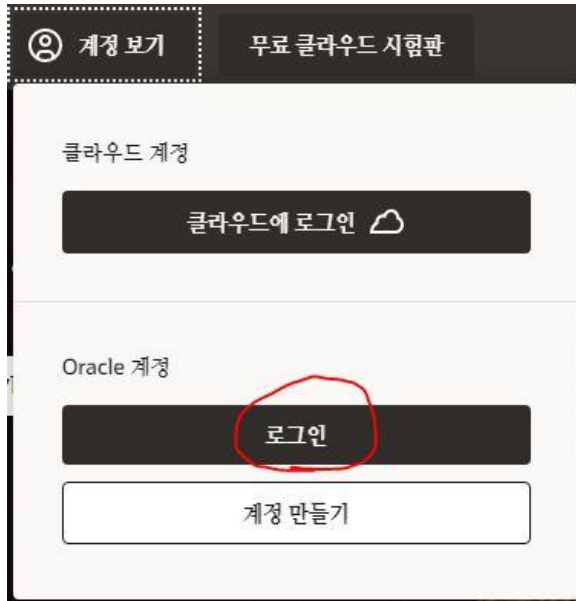
- 관계형 데이터 베이스에서 사용하는 언어이다.
- 데이터를 조작하기 위한 언어로 프로그래밍 언어와는 다르다.
- 국제 표준화 기구에서 표준을 제정한다.(다만 DBMS를 제작하는 회사마다 특징이 있기 때문에 완벽하게 동일하지는 않다)
- 대화식 언어이다. 질의를 하고 결과를 얻는 구조로 이루어져 있다.

## 데이터 베이스 개요

- 다양한 종류의 관계형 데이터베이스가 있는데
  - 대표적으로 oracle, mySQL, SQL server, MariaDB 등이 있다
  - 이중 우리는 oracle 을 사용해서 학습을 진행하도록 하자
  - oracle에는 다양한 버전이 있지만 학습용으로 11g Express Edition을 사용할 예정이다.

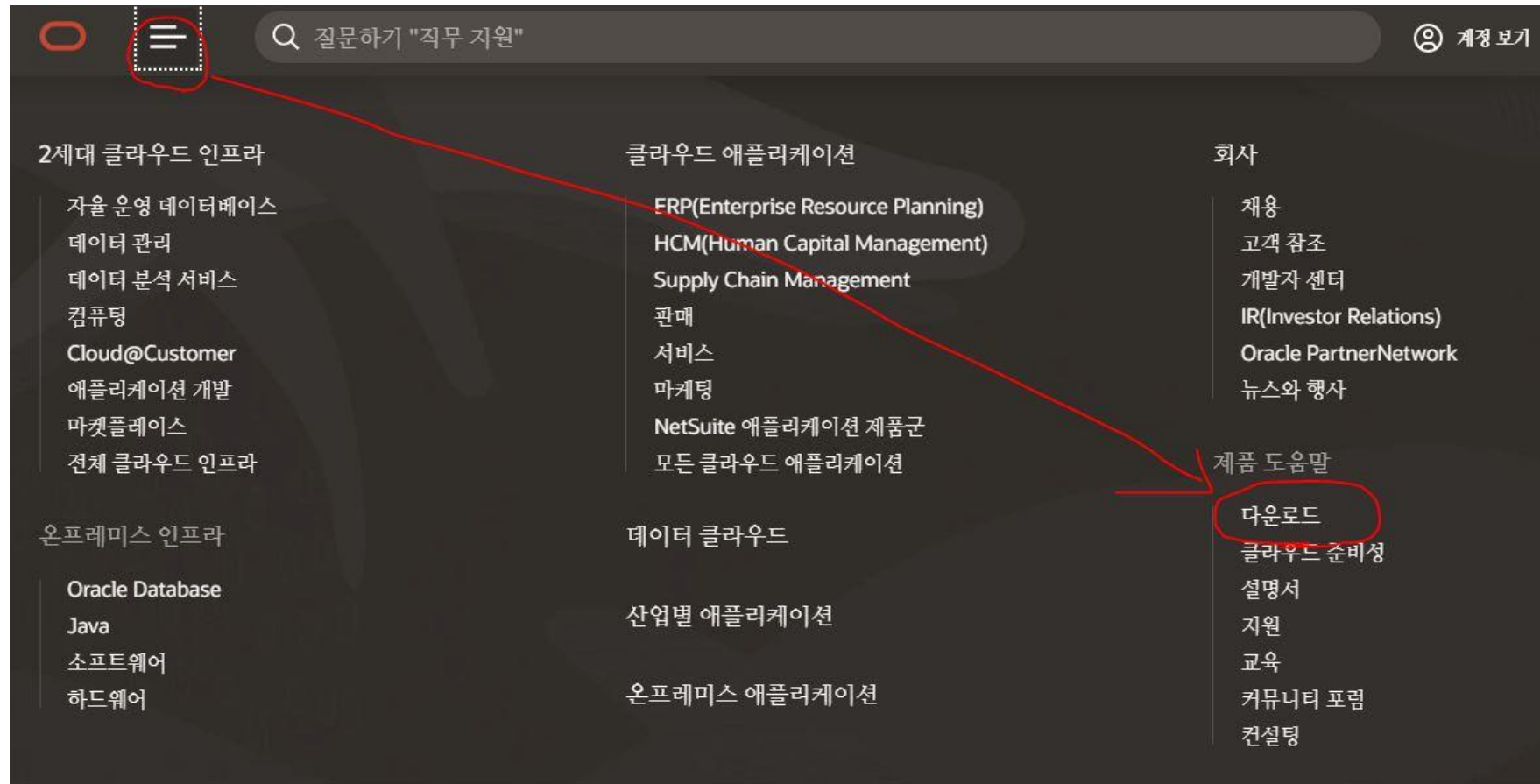
## 오리클 설치

- 오리클 사이트에 들어가서 jdk를 다운받을때 가입했던 ID로 로그인 하자



# 오리클 설치

- 메뉴를 찾아가서 11g XE를 다운받자



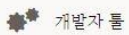
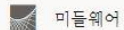
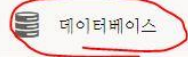


# 오리클 설치

## • 메뉴를 찾아가서 11g XE를 다운받자

### 개발자 다운로드

모든 소프트웨어 다운로드는 무료이며 어플리케이션의 개발 및 프로토타이핑을 위해, 또는 자가 학습 용도로 엄격히 제한하지 않는 이상, 오라클 기술 지원 조직은 본 계약 하에 사용권을 부여 받은 프로그램에 대한 기술 지원, 전화 지원, 세션스가 포함된 제품을 언제든지 구매할 수 있습니다.



### 데이터베이스

[Database 19c Enterprise/Standard Editions](#)

[Database 18c Enterprise/Standard Editions](#)

[Database 12c Enterprise/Standard Editions](#)

[Database 11g Enterprise/Standard Editions](#)

[Database 18c Express Edition](#)

[Audit Vault and Database Firewall](#)

[Berkeley DB](#)

[Big Data Connectors](#)

[클러스터 검증 유틸리티](#)

[데이터베이스 모바일 서버](#)

# 오리클 설치

- 메뉴를 찾아가서 11g XE를 다운받자




## Oracle Database Express Edition

Oracle Database 18c Express Edition

Oracle Database 11g Release 2 Express Edition for Windows 64


Oracle Database 11g Release 2 Express Edition for Linux x86 and Windows

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

Download	Description
 <u>Oracle Database 11gR2 Express Edition for Windows x64</u>	{Note: Unzip the download and run the DISK1/setup.exe}
 Oracle Database 11gR2 Express Edition for Windows x32	{Note: Unzip the download and
 Oracle Database 11gR2 Express Edition for Linux x64	{Note: Unzip the download and

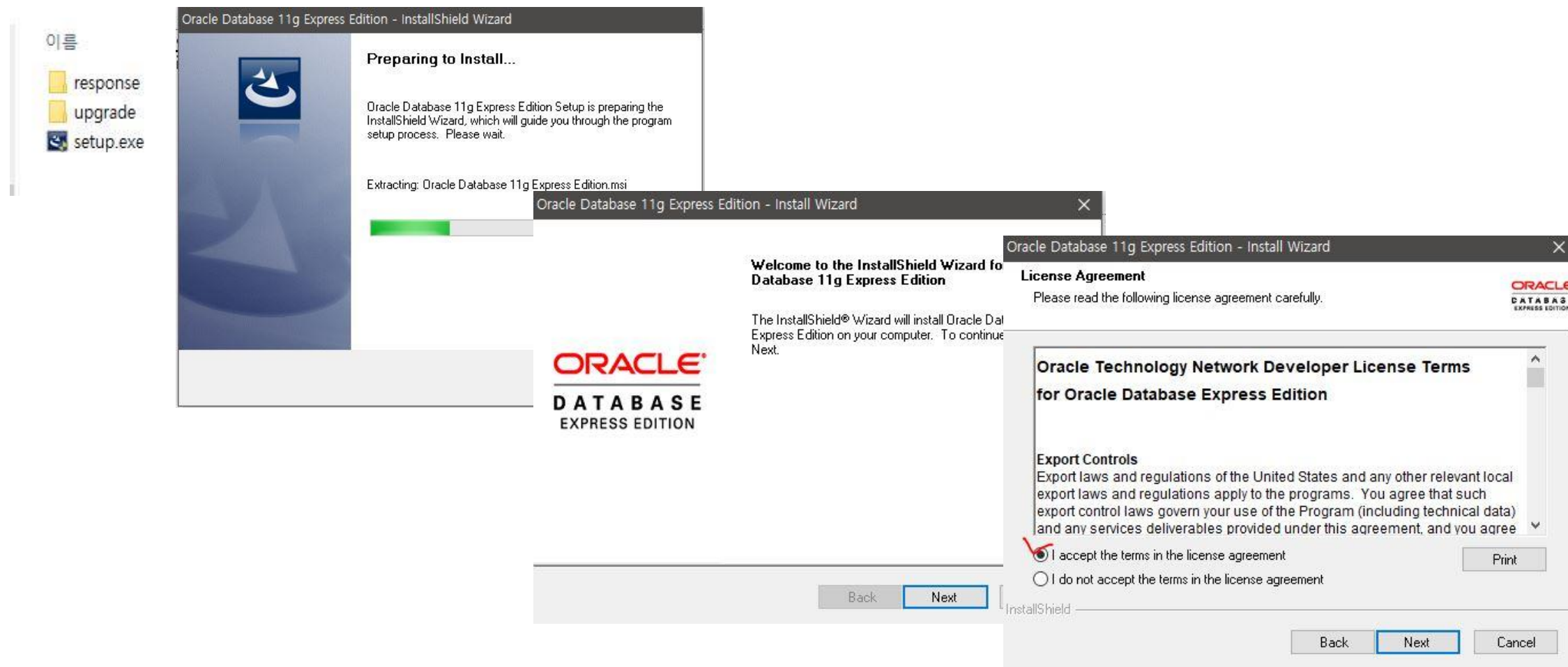
You must accept the [Oracle License Agreement](#) to download this software.

☒ I reviewed and accept the Oracle License Agreement Required

Download OracleXE112\_Win64.zip 

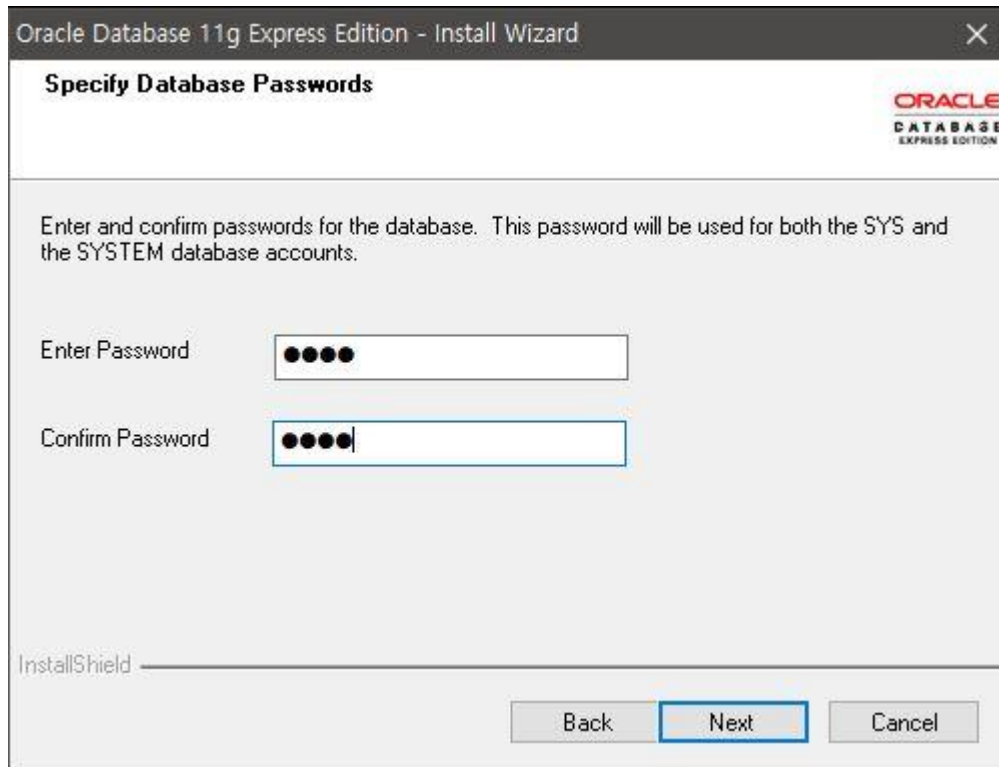
# 오리클 설치

- 압축을 풀고 설치를 진행한다.



## 오리클 설치

- 관리자 비밀번호를 설정하자
  - 관리자의 비밀번호가 유출되면 대단히 위험하므로 복잡하게 구성하는 것을 권장한다 현재는 학습을 목적으로 1234라고 간단하게 작성해보자



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:

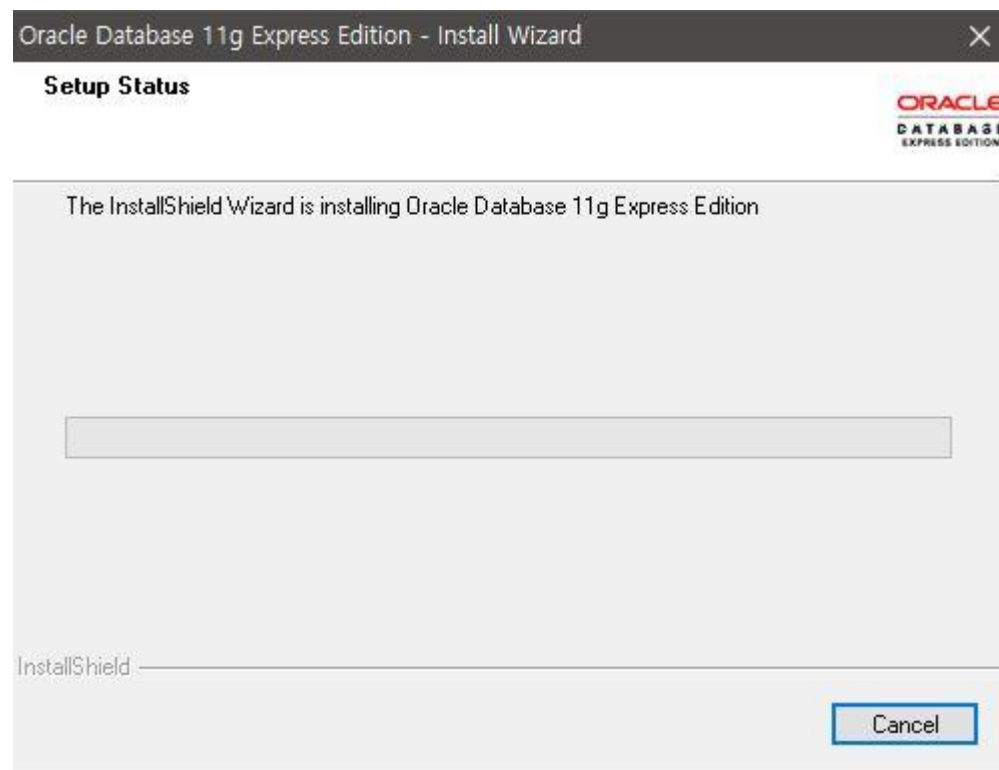
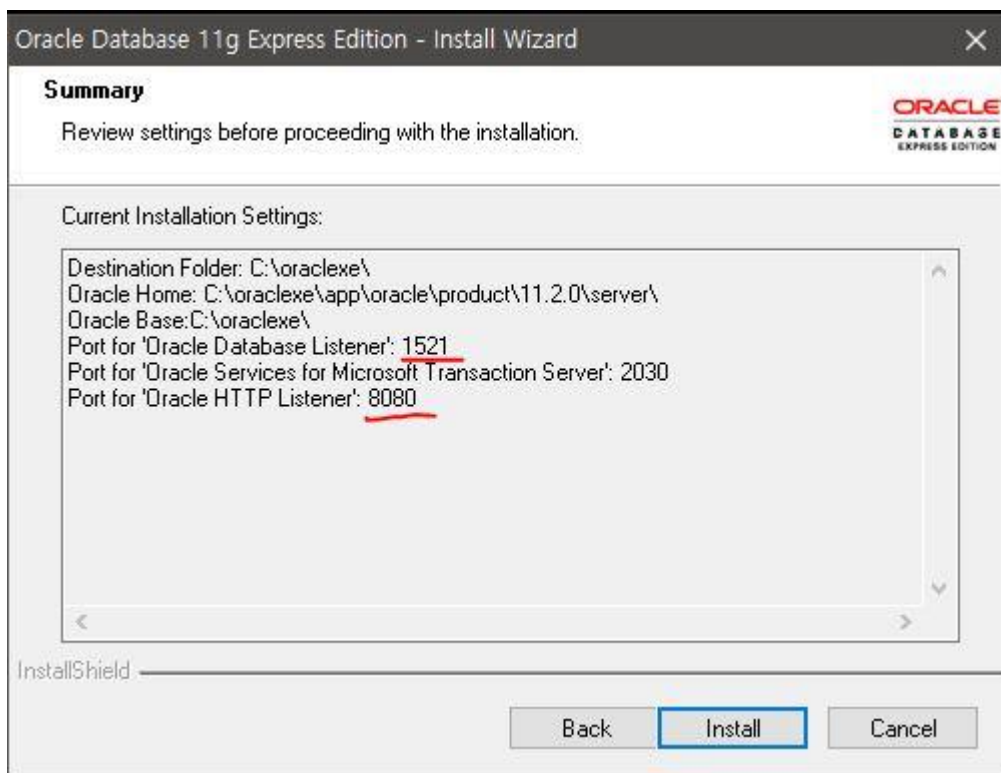
Confirm Password:

InstallShield

Back Next Cancel

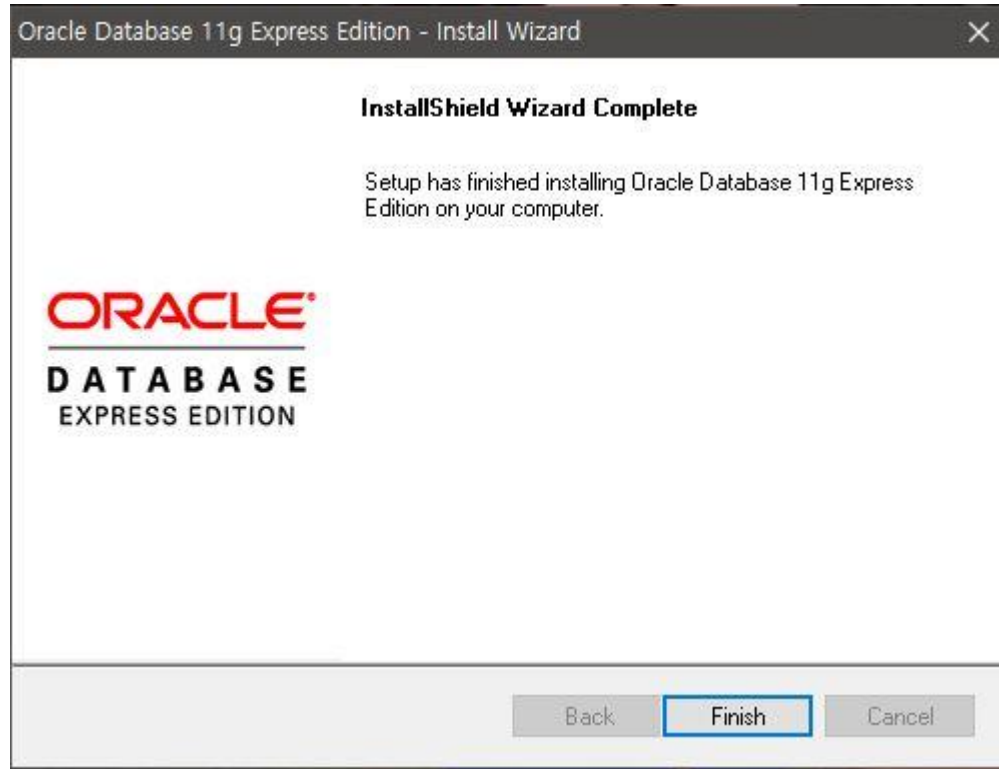
## 오리클 설치

- 기본 리스너는 1521포트를 HTTP포트로 8080을 사용한다.



## 오리클 설치

- 이렇게 설치가 완료되었다.



## 오리클 접속 테스트

- 접속을 테스트 해보자

- 명령 프롬프트(cmd)에서 sqlplus라고 입력하면 ID를 묻는 화면이 나온다.
- user-name은 system password는 설치할때 입력했던 1234를 입력한다.
- (password 입력시 아무런 표시가 안나오는 것이 정상이므로 당황하지 말고 입력을 진행한 후 엔터를 누른다)

```
C:\> 명령 프롬프트 - sqlplus

C:\Users\winter>sqlplus

SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on 일 7월 5 00:11:30 2020

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

Enter user-name:
```

```
C:\> 명령 프롬프트 - sqlplus

C:\Users\winter>sqlplus

SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on 일 7월 5 00:11:30 2020

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

Enter user-name: system
Enter password:

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

SQL>
```

## 오라클 접속 테스트

- 해당 명령 프롬프트로도 충분히 작업이 가능하다
- 하지만 보다 편리한 도구를 이용할 수도 있다
  - 실제 Oracle을 사용하는데 편리한 도구를 여러가지가 존재한다.
  - Toad for Oracle, SQuirreL SQL, Dbeaver등 다양한 도구가 존재하는데 우리는 오라클에서 직접 제공하는 무료 도구인 SQL developer를 사용하도록 한다.



## 오라클 접속 테스트

- SQL developer를 다운받자
  - 아까와 마찬가지로 오라클 사이트로 들어가서 로그인을 진행한다.
  - 메뉴의 다운로드까지는 동일하게 진행하되
  - 다운로드 메뉴에서 개발자 툴을 선택한다.

### 개발자 다운로드

모든 소프트웨어 다운로드는 무료이며 어플리케이션의 개발 및 프로토타이핑을 위해, 또는 자가 학습 용도로 엄격히 제한됩니다. (별도로 명시하지 않는 이상, 오라클 기술 지원 조직은 본 계약 하에 사용권을 부여 받은 프로그램에 대한 기술 지원과 교육을 통해 정식 라이선스가 포함된 제품을 언제든지 구매할 수 있습니다.)



데이터베이스



미들웨어



Java



개발자 툴



## 오리클 접속 테스트

- SQL developer를 다운받자
  - 개발자 툴에서 SQL developer를 선택한다

### 개발자 툴

ADF Faces

Application Express(APEX)

BI Publisher

BPEL Process Manager

Developer Studio

Developer Suite 10g

Developer Tools for Visual Studio

Oracle REST Data Services(ORDS)

SOA Suite

SQL Developer

SQL Developer Data Modeler



StorageTek

Team Productivity Center

TopLink

## 오리클 접속 테스트

- SQL developer를 다운받자
  - JDK가 없다면 with JDK8 include를 있다면 하단의 것을 받자
  - (JDK가 있어도 with JDK8 include받아도 상관없다.)

Platform	Download	Notes
Windows 64-bit with JDK 8 included	 Download (494 MB)	<ul style="list-style-type: none"><li>• MD5: c445a894c09f3b2c039e0fb64b4</li><li>• SHA1: c1ea4ce7c25e6718fa9ee50df970c7d2e2</li><li>• <a href="#">Installation Notes</a></li></ul>
Windows 32-bit/64-bit	 Download (413 MB)	<ul style="list-style-type: none"><li>• MD5: 457dd75e626695b3262f38ea4f6f</li><li>• SHA1: 79810d37bf8c442f975323215236abffef</li><li>• <a href="#">Installation Notes</a></li><li>• JDK 8 or 11 required</li></ul>

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

☒ I reviewed and accept the Oracle License Agreement

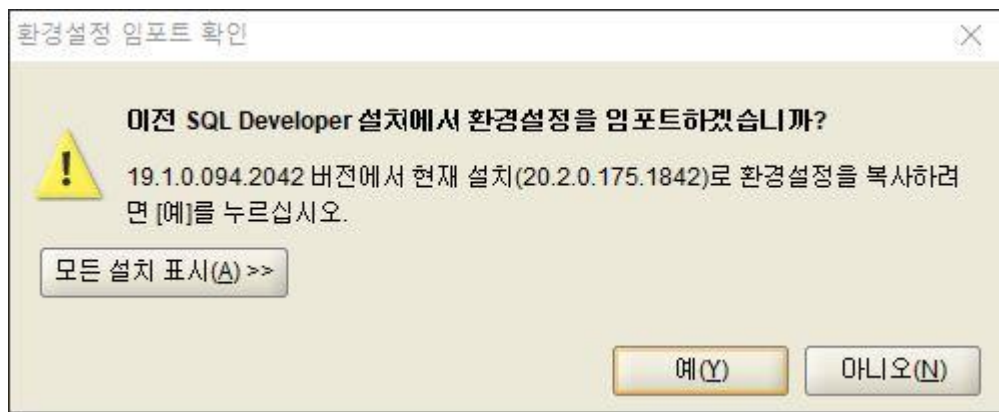
Download sqldeveloper-20.2.0.175.1842-no-jre.zip 

## 오리클 접속 테스트

- SQL developer를 다운받자
- 다운받으면 압축을 풀면 설치가 완료 된다.
- sqldeveloper.exe를 실행하면 SQL developer가 실행된다.

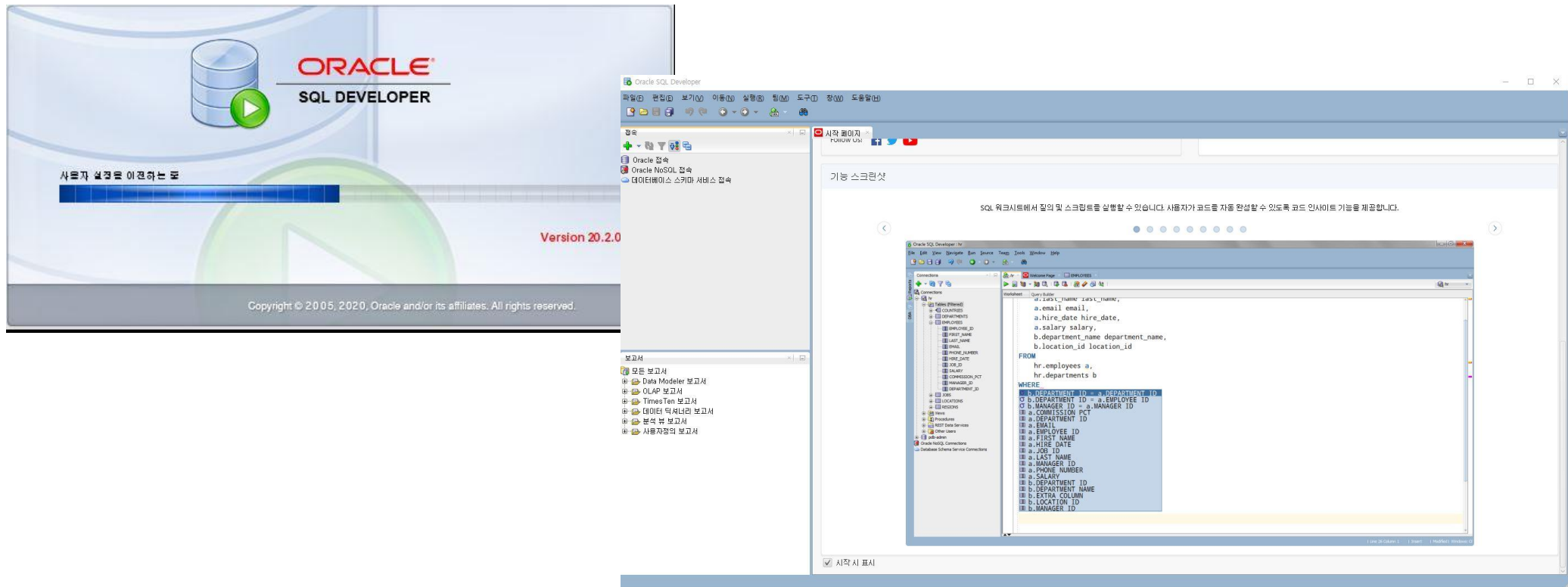
## 오리클 접속 테스트

- 이전에 설치한 적이 있다면 환경설정을 불러올 것인가를 묻는다.



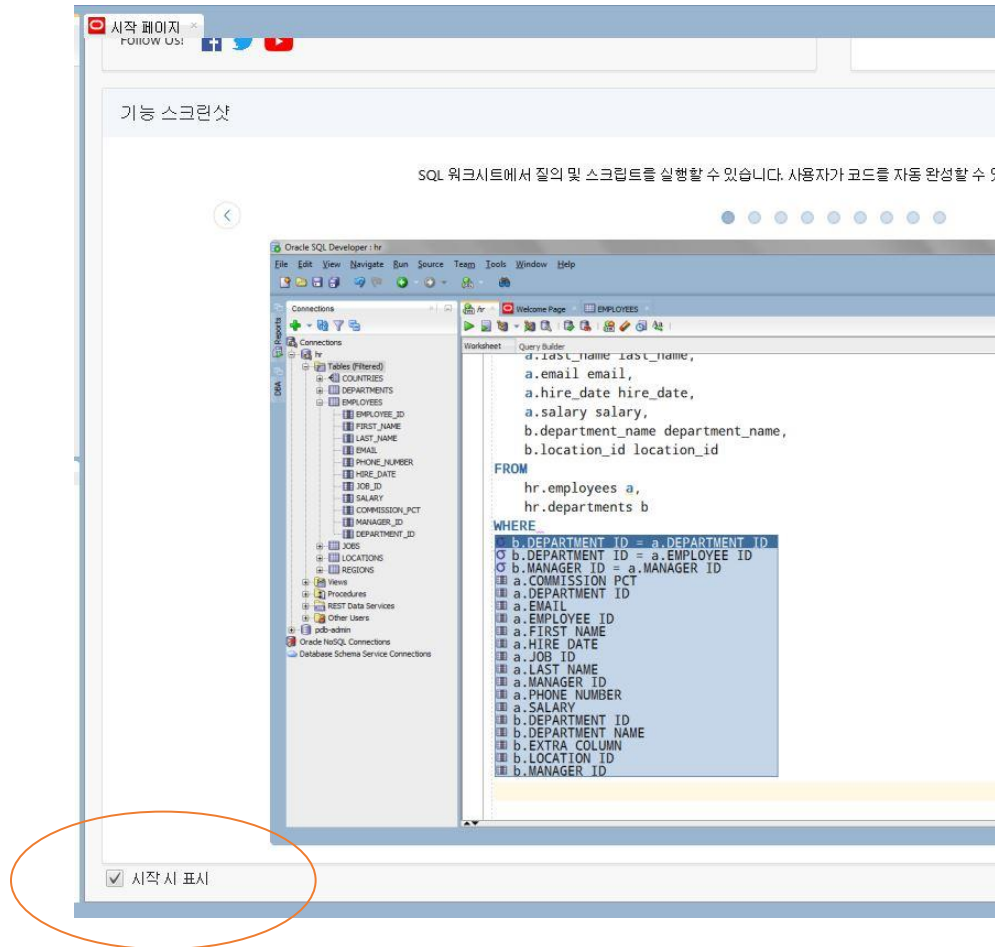
## 오리클 접속 테스트

- JDK 미포함 버전을 실행하면 JDK의 위치를 묻는 질문이 나오고 그렇지 않다면 정상적으로 실행이 된다.



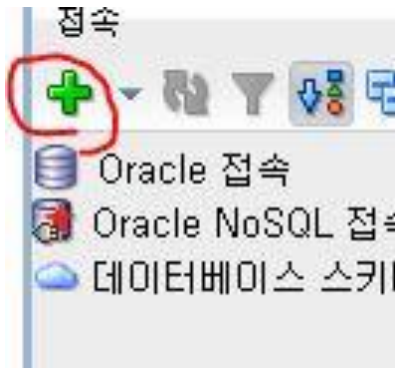
## 오리클 접속 테스트

- 시작페이지는 꺼준다(하단에 시작 시 표시도 체크 해제 해준다)



## 오리클 접속 테스트

- 왼쪽 접속 메뉴중에서 녹색 +버튼 클릭하자





## 오리클 접속 테스트

- 관리자 계정의 접속 여부를 테스트 해보자

새로 만들기/데이터베이스 접속 선택

접속 이름    접속 세부정보

Name local-system    Color

데이터베이스 유형 Oracle

사용자 정보    프록시 사용자

인증 유형 기본값

사용자 이름(U) system    비밀번호(P) ....    비밀번호 저장(V) ☐

접속 유형(Y) 기본

부정보 고급

호스트 이름(A) localhost    포트(P) 1521    SID(I) xe    서비스 이름(E)

상태: 성공

다음(H)    저장(S)    지우기(C)    테스트(T)    접속(O)    취소

접속이름은 적당한 이름을 정하자

사용자 이름은 system  
비밀번호는 초기에 설정한 값을 넣는다

호스트는 오라클이 설치된 서버의 IP주소를 넣는다  
로컬이면 localhost라고 적는다

포트는 기본 1521이고(리스너 포트)  
SID는 오라클 XE 기준 xe이고  
정식판은 orcl이다

테스트를 선택  
하고 성공여부  
를 확인한다

## 오리클 접속 테스트

- 테스트가 성공하면 저장 후 접속을 하자

새로 만들기/데이터베이스 접속 선택

접속 이름 | 접속 세부정보

Name: local-system

데이터베이스 유형: Oracle

사용자 정보 | 프록시 사용자

인증 유형: 기본값

사용자 이름(U): system

비밀번호(P): ....

로그(L): 기본값

☐ 비밀번호 저장(V)

접속 유형(Y): 기본

세부정보 | 고급

호스트 이름(A): localhost

포트(R): 1521

☒ SID(I): xe

☐ 서비스 이름(E):

상태: 성공

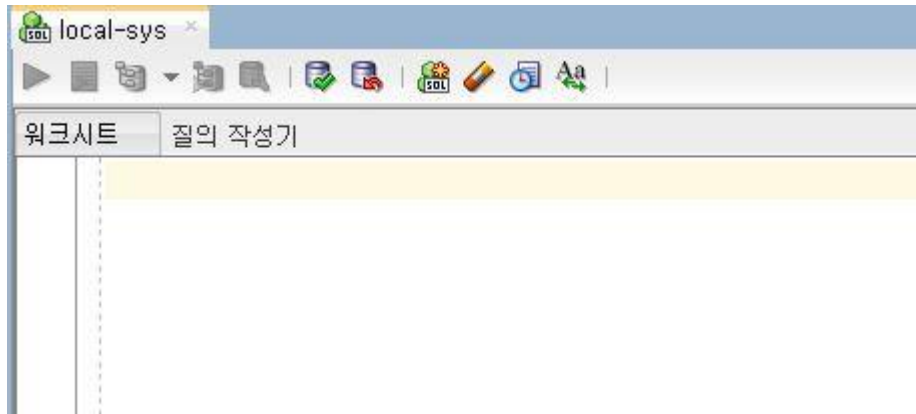
도움말(H) | 저장(S) | 지우기(C) | 테스트(T) | 접속(O) | 취소

저장후

접속을 한다

## 오리클 접속 테스트

- 접속이 완료되면 워크시트가 열리는데 여기서 SQL문을 작성할 수 있다



## 오라클 샘플 데이터

- 데이터베이스를 학습할 때는 수많은 데이터를 가지고 실습하는 것이 좋다.
- 그러나 실제로 학습을 위해 데이터를 수만건 입력할 수는 없다.
- 그래서 오라클에서는 실습용 데이터 샘플을 제공하고 있다.

## 오라클 샘플 데이터

- 시스템 계정으로 접속한 후 샘플 계정인 HR을 잠금 해제한다

워크시트	질의 작성기
1	<code>ALTER USER HR ACCOUNT UNLOCK IDENTIFIED BY 1234;</code>

User HR이 (가) 변경되었습니다.

## 오라클 샘플 데이터

- HR 계정 접속 테스트하고 저장한다

새로 만들기/데이터베이스 접속 선택

접속 이름	접속 세부정보
local-HR	HR@//localho...
local-sys	system@//loc...

Name: local-HR ☐ Color

데이터베이스 유형: Oracle

**사용자 정보** ☐ 프록시 사용자

인증 유형: 기본값

사용자 이름(U): HR ☐ 롤(L): 기본값

비밀번호(P): ..... ☒ 비밀번호 저장(V)

접속 유형(Y): 기본

**세부정보** ☐ 고급

호스트 이름(A): localhost

포트(R): 1521

☒ SID(I): xe

☐ 서비스 이름(E):

상태: 성공

도움말(H) **저장(S)** 지우기(C) 테스트(T) 접속(O) 취소

## 오라클 샘플 데이터

- HR 계정으로 로그인 후 테이블을 확인해보자
  - `select * from tab;`

```
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)

## 데이터베이스 용어

- 데이터베이스는 기본적으로 현실세계의 데이터를 컴퓨터 데이터로 옮겨놓은 공간을 의미한다.
- 어떤 대상물은 여러가지 정보를 가진다
  - 회원이라면 이름, 주민번호, 주소, 전화번호등 과 같은 정보를 가진다.
  - 제품이라면 제품명,가격, 제조일자, 재고수량등과 같은 정보를 가지게 된다.
- 이런 정보를 단순하게 저장하게 되는 것이 아니라 '테이블'이라는 형식에 맞춰서 저장하게 된다.



## 데이터베이스 용어

- 테이블 – 데이터를 저장하기 위한 구조를 표(table)로 표현한 것
- 스키마 – 테이블, 뷰등이 저장되는 저장소
  - 보통 오라클에서는 DB 사용자 이름과 동일시해서 사용한다.
- 데이터베이스 – 여러 스키마가 저장되는 공간
  - XE버전은 한번 한 개의 데이터베이스만 운영가능하다
  - standard이상 버전부터는 여러 개의 데이터베이스를 운영할 수 있다.

## 데이터베이스 용어

일련번호	아이디	회원 이름	주소	성별
0001	aaa	김철수	서울시 마포구	남
0002	bbb	안영희	경기도 의정부시	여
0003	ccc	홍길동	충청북도 청주시	남
0004	ddd	백수민	전라남도 나주시	여
0005	eee	백수민	경상북도 상주시	남

- 열(컬럼, 필드, 속성) – 데이터를 구분하기 위한 특징들을 컬럼이라고 부른다. 테이블에서 열로 구성된다.
- 행(로우, 레코드, 튜플) – 실질적인 데이터를 의미한다.

## 데이터베이스 용어

일련번호	아이디	회원 이름	주소	성별
0001	aaa	김철수	서울시 마포구	남
0002	bbb	안영희	경기도 의정부시	여
0003	ccc	홍길동	충청북도 청주시	남
0004	ddd	백수민	전라남도 나주시	여
0005	eee	백수민	경상북도 상주시	남

- 차수(degree) : 속성의 개수
- 기수(cardinality) : 튜플의 개수
- 도메인(domain) : 속성이 가질 수 있는 값의 범위
- 트랜잭션 : 데이터베이스의 상태를 변화시키는 논리적 기능을 수행하기 위한 작업의 단위