

# Database

◆ 데이터베이스란?

정수아

# Contents

**01** 데이터와 데이터베이스

**02** 데이터베이스의 발전

**03** 데이터베이스 정의 및 특징

**04** 데이터베이스 종류

**05** 데이터베이스 관리 시스템



01

# 데이터와 데이터베이스

# 데이터베이스를 배워야 하는 이유

## 데이터기획/분석 | 0명

### 주요업무

#### 1. 내부 데이터 설계 및 기획

- 데이터 지표 개발, 관리 및 운영 계획 수립

#### 2. 데이터 수집/분석

- 내/외부 다양한 데이터 소스에서 데이터 수집 및 정제 후 가공
- 분석결과를 바탕으로 인사이트 도출 및 전략 수립
- AI(ML/DL) 활용한 데이터 알고리즘 개발

### 자격요건

- SQL, Python, R을 이용한 데이터 추출 및 분석 경험
- Scikit-learn, PyTorch 등 AI(ML/DL) 프레임워크 사용 경험
- 데이터 정의 및 데이터베이스 아키텍처 설계 경험

## 개발자 | 머신비전 개발팀-AI 융합 연구소 2명

### 주요업무

- 컴퓨터 비전 검사 어플리케이션 개발 및 데이터베이스 구축 및 관리
- 다양한 device 연동 및 제어와 동작 Sequence 개발 및 Module 화
- 소프트웨어의 버그 수정 및 기능 개선 작업
- 사용자 요구 사항 분석 및 시스템 설계

### 우대사항

- 컴퓨터/시스템공학
- SQL개발자(SQLD자격)
- Spring 개발 경험, 해당직무 근무경험, 컴퓨터활용능력 우수

## 인공지능 빅데이터 개발자 / 정규직 / 경력 - 대리, 과 장급

개발팀 0명

### 담당업무

- 인공지능 빅데이터 개발자 - 정규직 / 경력
- 근무부서: 개발3팀

### 자격요건

- 직급/직책: 대리, 과장
- Java, Spring, 전자정부 표준프레임워크, Python, SQL, Linux
- 우대사항: 빅데이터, 머신러닝, 딥러닝, 데이터 분석 경험자

### 업무커뮤니케이션툴

- Dropbox, Slack, Asana, GitHub

# 데이터베이스를 배워야 하는 이유

## ❖ SQLD(SQL Developer)

- Kdata(한국데이터산업진흥원)에서 주관하는 SQL 개발자 국가 공인 자격 시험
- 시험 접수
  - <https://www.dataq.or.kr/www/main.do>
- 시험 일정

회차	접수기간	시험일	결과 발표
제 54회	7.22(월) ~ 7.26(금)	8.24 (토)	9.20
제 55회	10.14(월) ~ 10.18(금)	11.17(일)	12.13

# 데이터와 데이터베이스

## ❖ 데이터(Data)

- 현실 세계에서 관찰이나 측정을 통해 수집한 사실이나 값

The image shows a digital representation of a KORAIL smart ticket. The header indicates the date '2023년 04월 01일 (토)' and the ticket type '스마트티켓1매'. The main section displays the route '용산 → 서대전' and the departure/arrival times '15:15' and '17:14'. Below this, the train number '무궁화호 1509' is shown. A table at the bottom provides details about the ticket: '승차권' (Ticket), '호차번호' (Car Number) '5호차', '좌석번호' (Seat Number) '53', and '운임영수증' (Fare Receipt) with a QR code. At the bottom, it shows '일반실 | 순방향 | 어른' (General Room | Forward | Adult), '승차권번호' (Ticket Number), and a long identification number '82262-0329-10708-41'.

승차권	호차번호	좌석번호	운임영수증
발권완료	5호차	53	

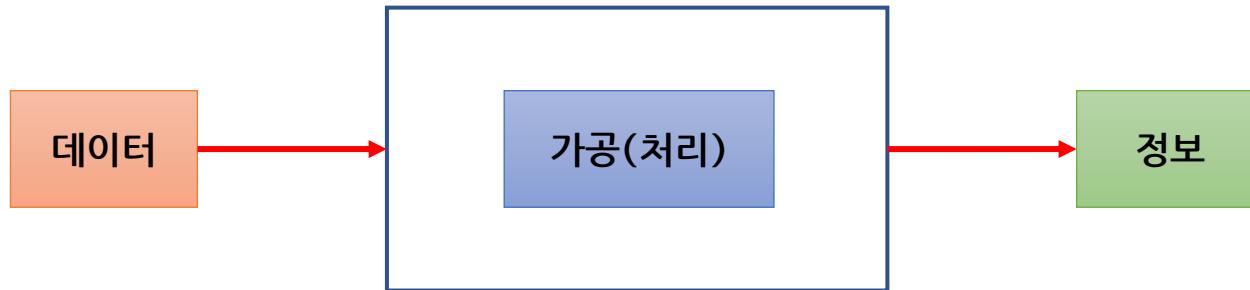
Annotations with arrows:

- 출발역 및 도착역 (Departure and Arrival Station): 용산 → 서대전
- 승하차 시간 (Boarding and Alighting Time): 15:15, 17:14
- 기차 번호 (Train Number): 무궁화호 1509
- 좌석 번호 (Seat Number): 53

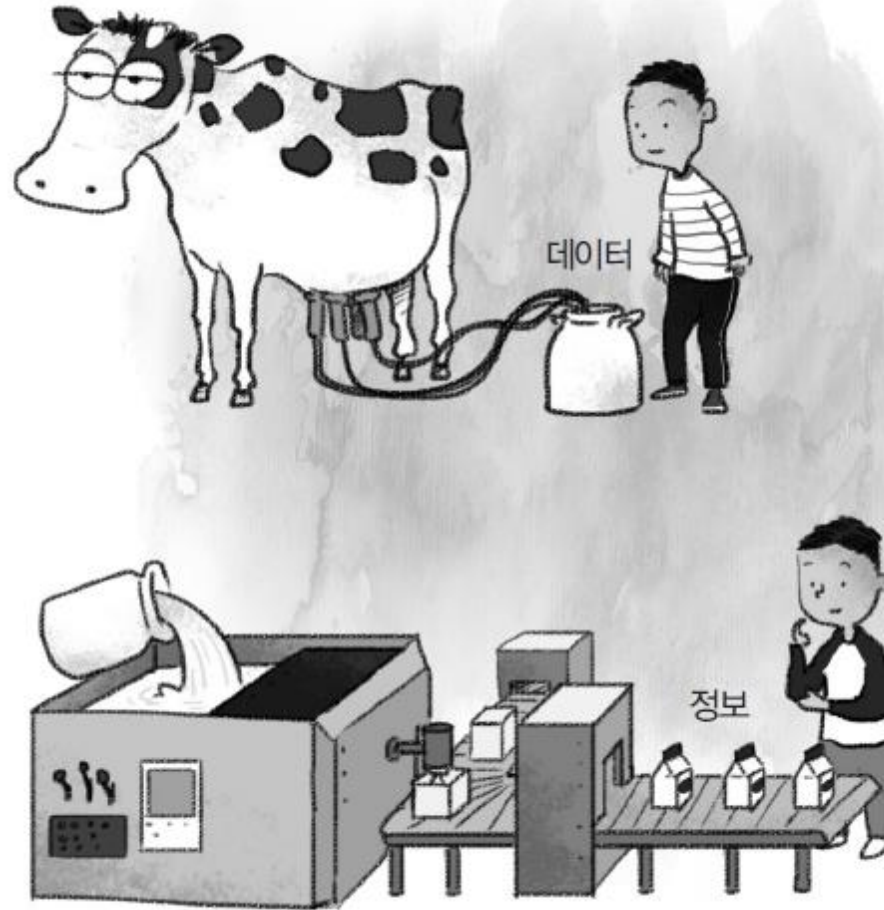
# 데이터와 데이터베이스

## ❖ 정보(Information)

- 의사 결정에 유용하게 활용할 수 있도록 데이터를 가공(처리)한 결과물



# 데이터와 데이터베이스

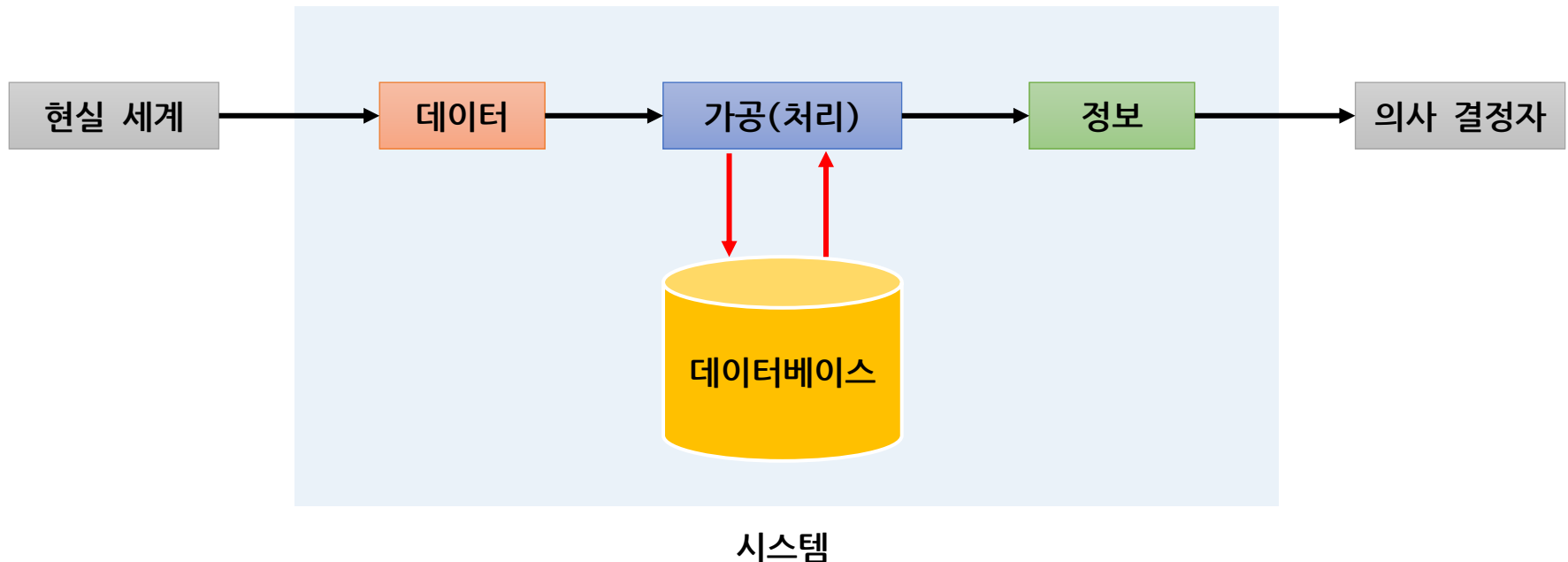




# 데이터와 데이터베이스

## ❖ 데이터베이스

- 시스템 안에서 데이터를 저장하고 있다가 필요할 때 제공하는 역할 담당
- 특별한 목적을 가지고, 서로 연관된 데이터가 모여 있는 것



# 데이터와 데이터베이스



# 데이터와 데이터베이스

## ❖ 일상 생활에서의 데이터베이스 활용 분야

분야	활용
생활과 문화	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 기상정보 : 날씨 관련 정보를 제공</li><li>▪ 교통정보 : 교통상황 관련 정보를 제공</li><li>▪ 문화예술정보 : 공연이나 인물에 대한 정보를 제공</li></ul>
비즈니스	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 금융정보 : 금융, 증권, 신용에 관한 정보를 제공</li><li>▪ 취업정보 : 정부와 기업의 채용 관련 정보를 제공</li><li>▪ 부동산정보 : 공공기관이나 민간의 토지, 매물 정보를 제공</li></ul>
학술정보	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 연구학술정보 : 논문, 서적, 저작물에 관한 정보를 제공</li><li>▪ 특허정보 : 특허청의 정보를 기업과 연구자에게 제공</li><li>▪ 통계정보 : 국가기관의 통계한 관한 정보를 제공</li></ul>



02

## 데이터베이스의 발전

# 데이터베이스의 발전

## ❖ 오프라인으로 데이터 관리

- 종이에 연필로 데이터를 기록하여 관리

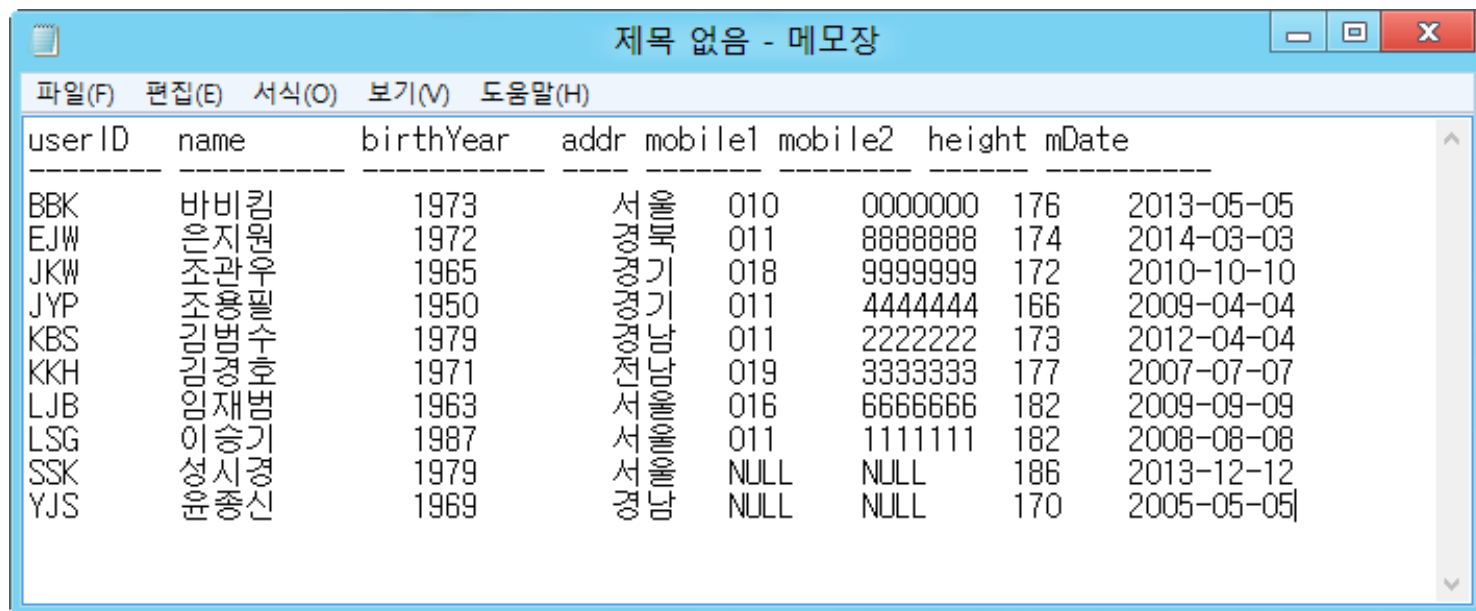


종이 장부

# 데이터베이스의 발전

## ❖ 파일 시스템의 사용

- 컴퓨터 파일에 데이터를 기록 및 저장
  - 메모장, 엑셀 활용



The screenshot shows a Notepad window with the title '제목 없음 - 메모장'. The menu bar includes '파일(F)', '편집(E)', '서식(O)', '보기(V)', and '도움말(H)'. The text area contains a table with 8 columns: 'userID', 'name', 'birthYear', 'addr', 'mobile1', 'mobile2', 'height', and 'mDate'. The data is as follows:

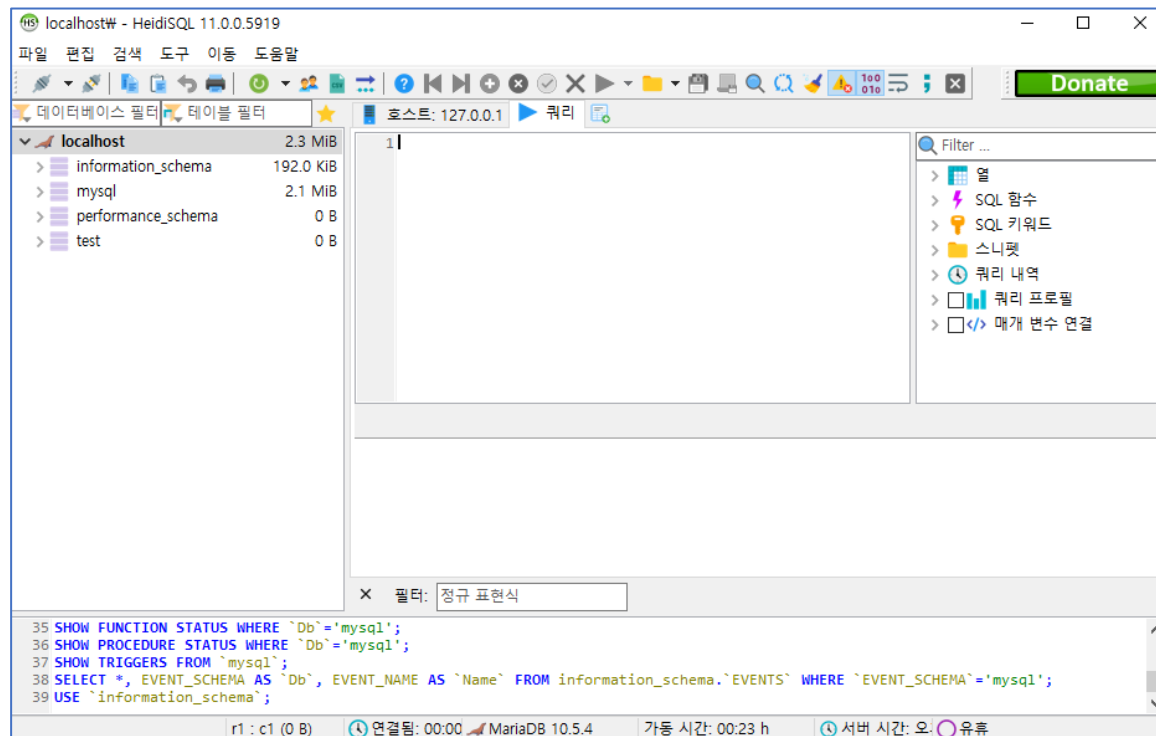
userID	name	birthYear	addr	mobile1	mobile2	height	mDate
BBK	바비킴	1973	서울	010	0000000	176	2013-05-05
EJW	은지원	1972	경북	011	8888888	174	2014-03-03
JKW	조관우	1965	경기	018	9999999	172	2010-10-10
JYP	조용필	1950	경기	011	4444444	166	2009-04-04
KBS	김범수	1979	경남	011	2222222	173	2012-04-04
KKH	김경호	1971	전남	019	3333333	177	2007-07-07
LJB	임재범	1963	서울	016	6666666	182	2009-09-09
LSG	이승기	1987	서울	011	1111111	182	2008-08-08
SSK	성시경	1979	서울	NULL	NULL	186	2013-12-12
YJS	윤종신	1969	경남	NULL	NULL	170	2005-05-05

파일

# 데이터베이스의 발전

## ❖ 데이터베이스 관리 시스템

- 파일 시스템의 단점을 보완
- 대량의 데이터를 효율적으로 관리하고 운영하기 위해 사용



데이터베이스 관리 시스템



03

## 데이터베이스 정의 및 특징



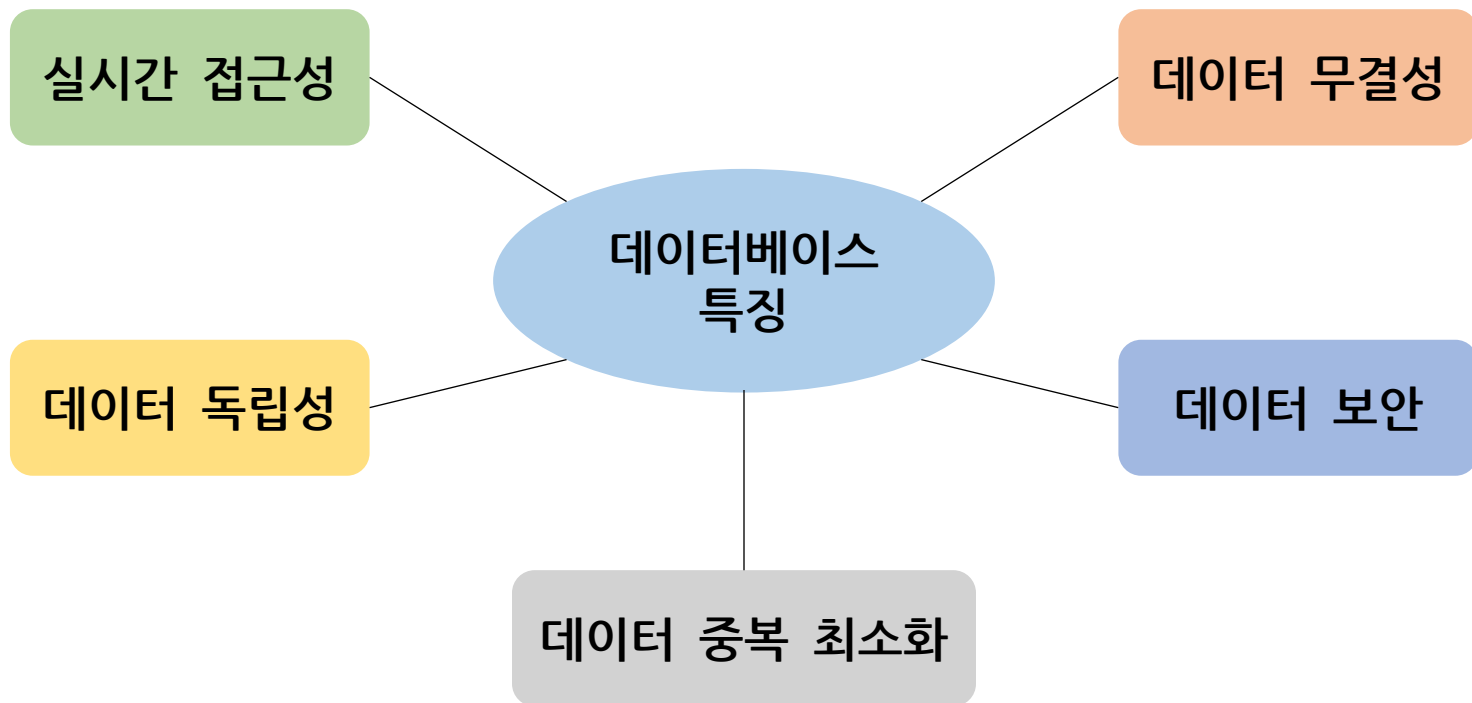
# 데이터베이스 정의 및 특징

## ❖ 데이터베이스(Database)

- 여러 사용자가 공유할 수 있으며, 동시에 접근이 가능한 데이터의 집합
- '데이터 저장 공간' 자체를 의미하기도 함

# 데이터베이스 정의 및 특징

## ❖ 데이터베이스 특징



# 데이터베이스 정의 및 특징

## ❖ 데이터베이스 특징

특징	설명
실시간 접근성	데이터베이스는 사용자의 데이터 요청에 실시간으로 응답
데이터 무결성	데이터베이스 내의 데이터는 오류가 있어서는 안됨
데이터 독립성	데이터베이스 내의 데이터와 이를 사용하는 응용 프로그램은 서로 독립적인 관계임
데이터 보안	데이터베이스 내의 데이터는 접근이 허가된 사람만 접근할 수 있음
데이터 중복 최소화	동일한 데이터가 여러 곳에 중복 저장되는 것을 방지



04

## 데이터베이스 종류

# 데이터베이스 종류

## ❖ 데이터베이스 종류

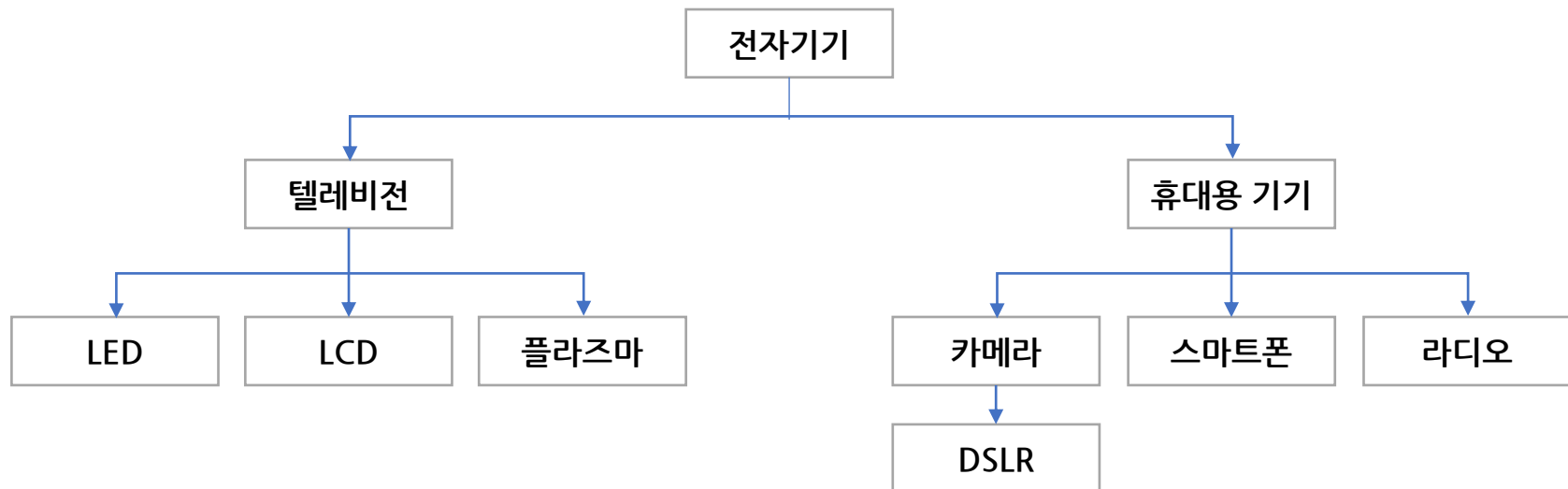
- 데이터 저장 방법에 따라
  - 계층형 모델
  - 네트워크형 모델
  - 키-값 모델
  - 관계형 모델

# 데이터베이스 종류

## ❖ 계층형 데이터베이스

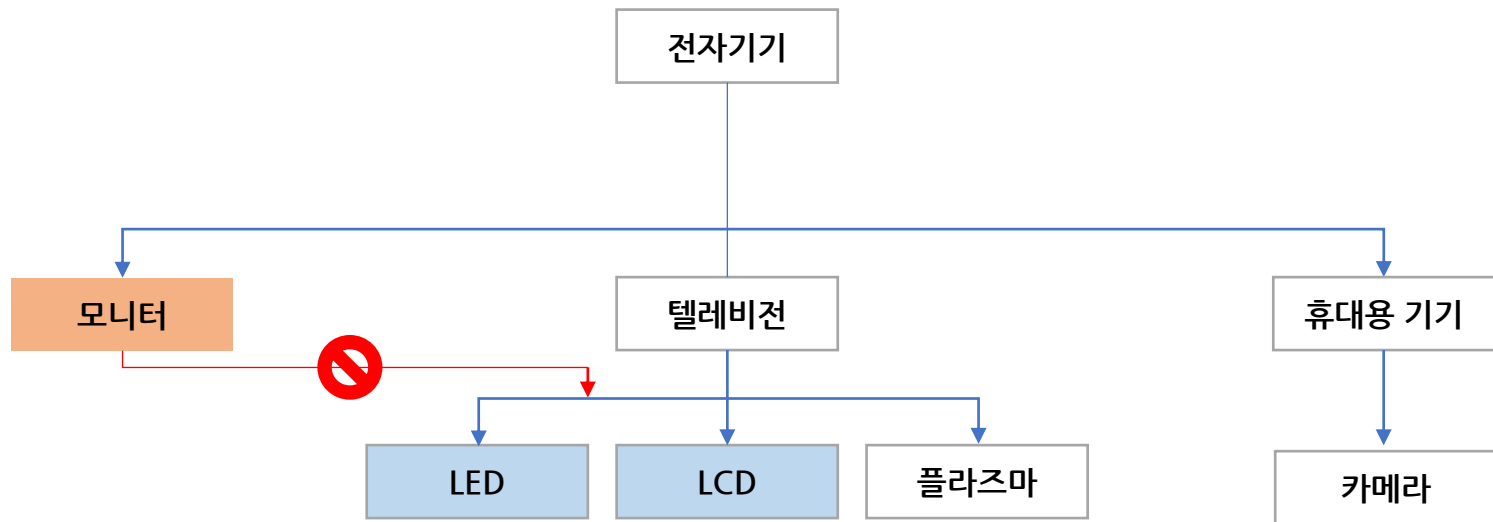
- 데이터가 부모-자식 관계를 이루는 트리 구조의 모델
- 특징

장점	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 속도가 빠름</li><li>▪ 데이터 사용량을 쉽게 예측 가능</li></ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 데이터 중복 발생</li><li>▪ 구조 변경이 어려움</li></ul>



# 데이터베이스 종류

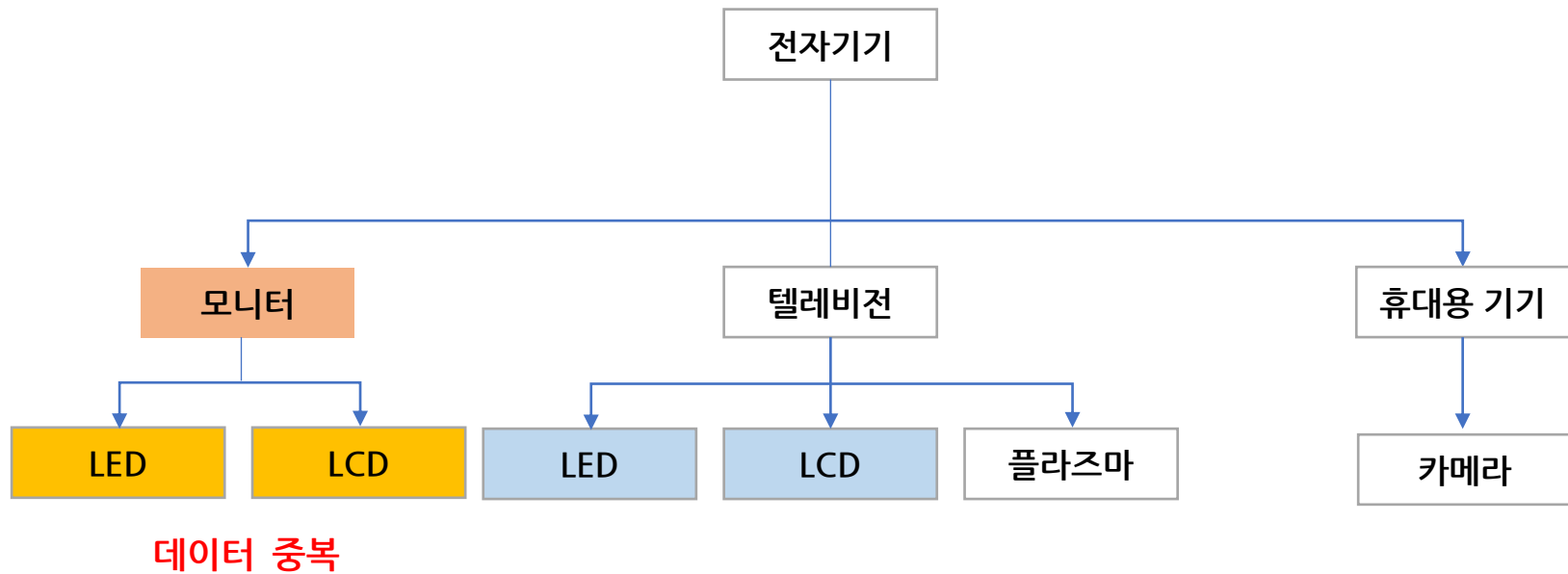
## ❖ 계층형 데이터베이스



부모는 여러 개의 자식 데이터를 가질 수 있지만  
자식 데이터는 하나의 부모만 가질 수 있다

# 데이터베이스 종류

## ❖ 계층형 데이터베이스



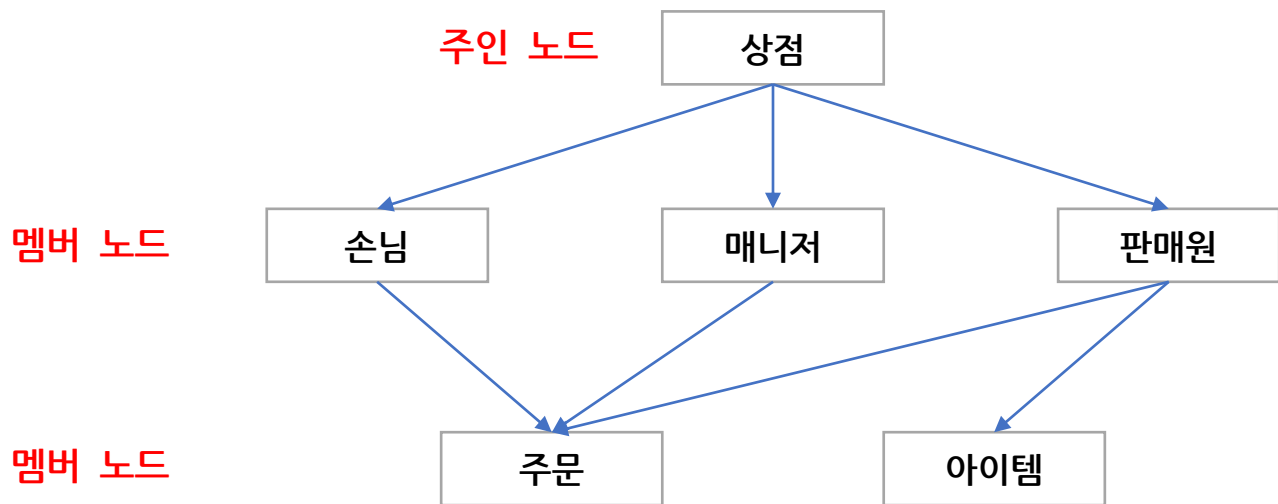


# 데이터베이스 종류

## ❖ 네트워크형 데이터베이스

- 데이터를 노드로 표현한 모델
- 특징

장점	▪ 계층형 데이터베이스의 단점인 데이터 중복 문제, 상하 종속 관계 해결
단점	▪ 종속성 문제가 생기기 쉬워 구조 변경이 어려움

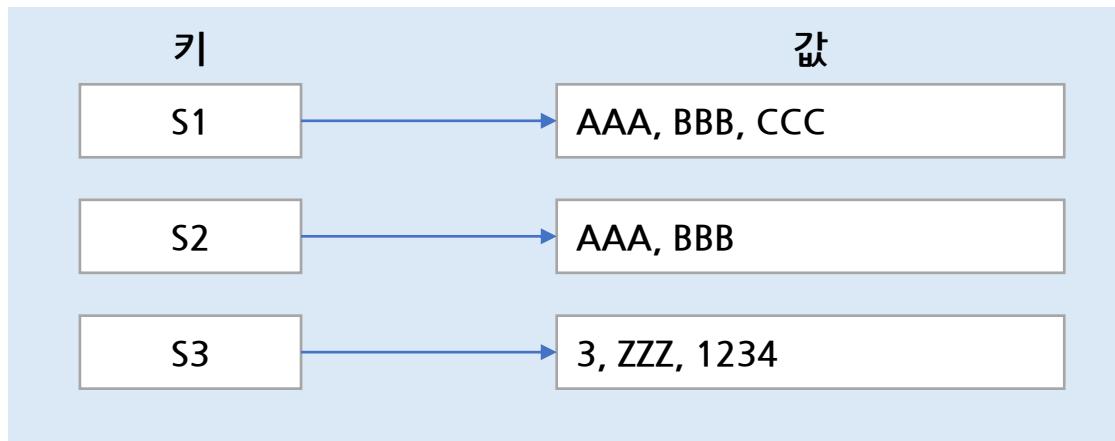


# 데이터베이스 종류

## ❖ 키-값 데이터베이스

- 키-값을 일대일 대응해 데이터를 저장하는 모델
- 특징

장점	▪ 비정형 데이터 저장에 유리
단점	▪ 데이터 중복 발생



\* 비정형 데이터 : 형식이 없는 데이터(텍스트, 음성, 영상)

# 데이터베이스 종류

## ❖ 관계형 데이터베이스

- 데이터를 테이블 형태로 저장하는 모델
- 가장 많이 사용하는 데이터베이스

- 특징

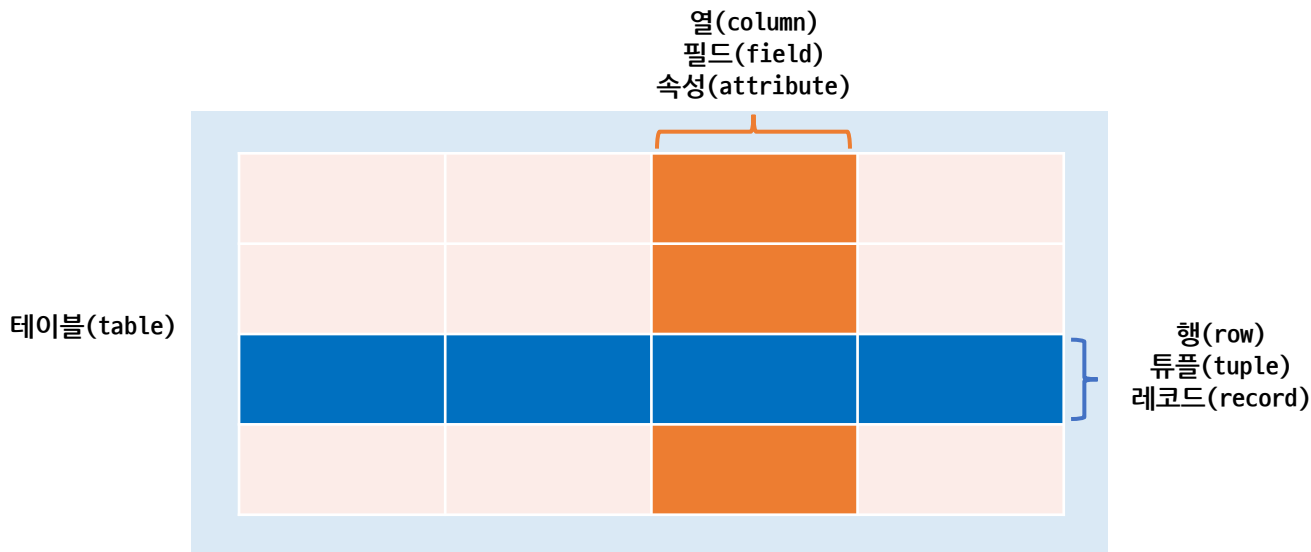
장점	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 구조가 간단하여 데이터베이스 설계 및 관리가 편리</li><li>▪ 유지 보수가 쉬움</li></ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 많은 자원이 필요하여 시스템 부하가 상대적으로 높음</li></ul>

# 데이터베이스 종류

## ❖ 관계형 데이터베이스

- 구성

용어	설명
열	▪ 각 열은 고유한 이름을 가지며, 자신만의 타입이 있음
행	▪ 관련된 데이터의 묶음을 의미 ▪ 한 테이블의 모든 행은 같은 수의 열을 가짐
테이블	▪ 행과 열 값들의 모음



# 데이터베이스 종류

## ❖ 관계형 데이터베이스의 필요성

주문 번호	회원 이름	회원 주소	주문 상품	배송 주소
100	정수아	서울	딸기	서울
101	김디비	부산	사과	부산
102	정수아	서울	수박	서울

과일 주문 테이블

- 만약 회원이름이 "정수아"인 고객의 주소가 서울에서 대전으로 변경된다면?

# 데이터베이스 종류

## ❖ 관계형 데이터베이스의 필요성

- 주문 테이블에서 회원이름이 "정수아"인 고객을 모두 찾아 주소를 서울에서 대전으로 수정해야 함

주문 번호	회원 이름	회원 주소	주문 상품	배송 주소
100	정수아	<del>서울</del>	대전	서울
101	김디비	부산	사과	부산
102	정수아	<del>서울</del>	대전	서울

과일 주문 테이블

# 데이터베이스 종류

## ❖ 관계형 데이터베이스의 필요성

- 만약 회원 주소를 포함한 테이블이 많다면, 해당 테이블을 모두 찾아 수정해야 함

주문 번호	회원 이름	회원 주소	주문 상품	배송 주소
100	정수아	서울	딸기	서울
101	김디비	부산	사과	부산
102	정수아	서울	수박	서울

[주문]

주문 번호	회원 이름	회원 주소	장바구니	배송 주소
100	정수아	서울	딸기	서울
101	김디비	부산	사과	부산
102	정수아	서울	수박	서울

[장바구니]

주문 번호	회원 이름	회원 주소	주문 상품	쿠폰
100	정수아	서울	딸기	사용
101	김디비	부산	사과	미사용
102	정수아	서울	수박	사용

[쿠폰]

주문 번호	회원 이름	회원 주소	교환 상품	배송 주소
100	정수아	서울	딸기	서울
101	김디비	부산	사과	부산
102	정수아	서울	수박	서울

[교환]

주문 번호	회원 이름	회원 주소	주문 상품	반품 주소
100	정수아	서울	딸기	서울
101	김디비	부산	사과	부산
102	정수아	서울	수박	서울

[반품]

주문 번호	회원 이름	회원 주소	주문 상품	멤버십
100	정수아	서울	딸기	Gold
101	김디비	부산	사과	Silver
102	정수아	서울	수박	Gold

[멤버십]

# 데이터베이스 종류

## ❖ 관계형 데이터베이스로 만든 테이블



- 회원 주소가 변경되면, 회원 테이블만 수정하면 됨





05

## 데이터베이스 관리 시스템

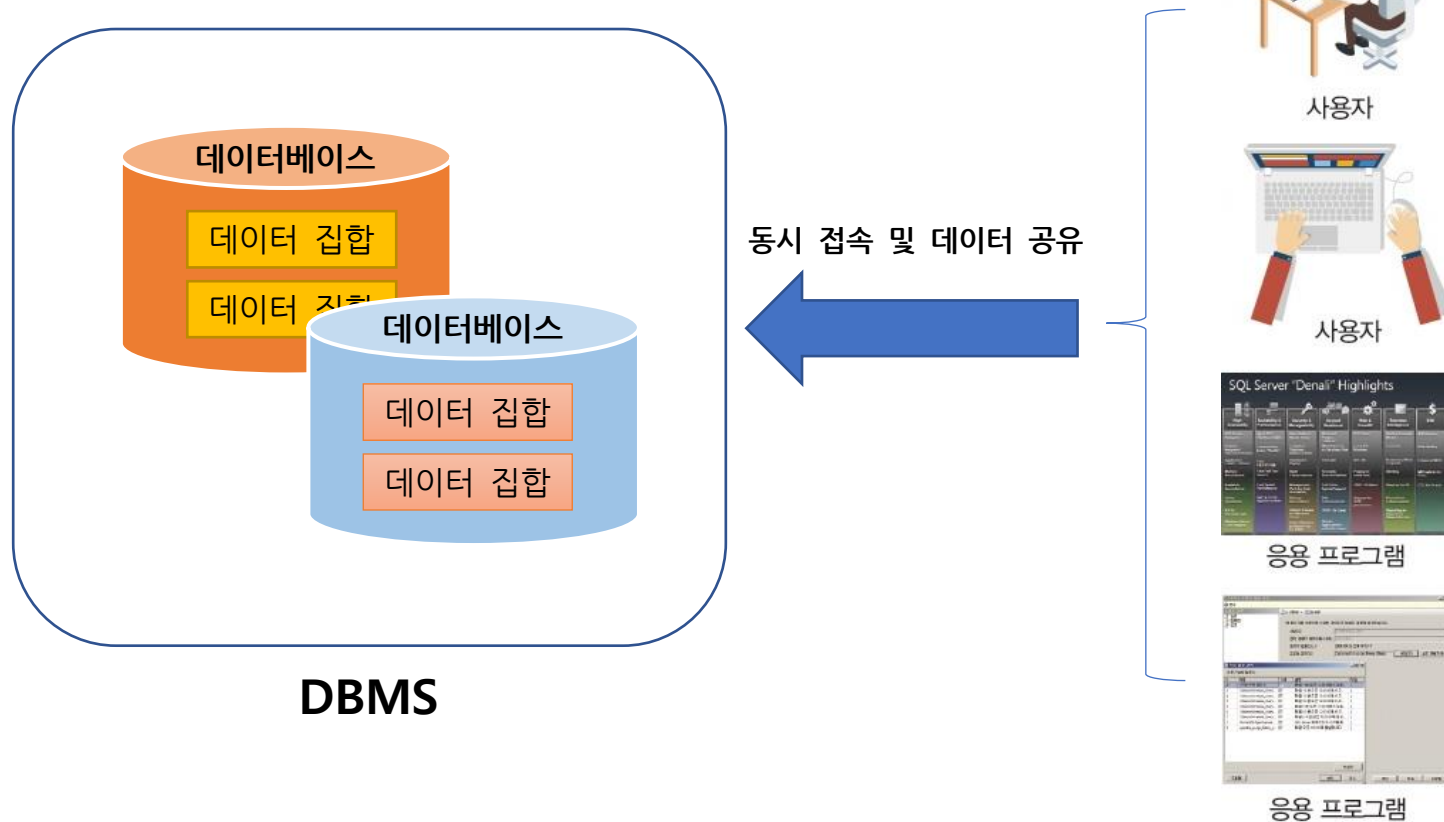
# 데이터베이스 관리 시스템

## ❖ DBMS(DataBase Management System, DBMS)

- 데이터베이스를 효율적으로 관리 및 운영할 수 있는 환경을 제공하는 소프트웨어
- 데이터베이스와 응용 프로그램의 중재자
- 대표적인 DBMS
  - MySQL, MariaDB, Oracle, SQL Server 등

# 데이터베이스 관리 시스템

## ❖ DBMS(DataBase Management System)



# 데이터베이스 관리 시스템

## ❖ 장점

- 파일 시스템에 비해 데이터 중복을 최소화 가능
- 여러 사용자와 응용 프로그램들이 실시간 데이터 공유 가능
- 데이터 일관성 및 무결성 유지
- 데이터에 대한 보안 보장

## ❖ 단점

- 운영비용 증가
- 장애 발생을 대비하여 백업 및 복구에 대한 전문적인 기술과 지식 필요
- 시스템 성능에 따라 데이터베이스 관리 시스템의 성능 좌우

# Database

## ◆ MySQL 설치

정수아

# Contents

**01** MySQL이란?

**02** MySQL 설치

**03** MySQL Workbench 환경 설정



01

**MySQL이란?**

# MySQL이란?

## ❖ MySQL

- 1995년 MySQL AB사에서 오픈소스로 제작된 관계형 DMBS
- 무료이면서 높은 안정성과 성능 덕분에 인기를 얻었음
- 2010년 오라클이 인수
  - 라이선스 유료화(학생용, 비상업용은 무료)
  - MySQL 창업자중 한명인 몬티 와이드니어스와 일부 개발자가 오라클이 추구하는 정책과 맞지 않아 오라클을 나와 MariaDB사를 설립
- 구글, 유튜브 등에서 사용



# MySQL이란?

## ❖ 상용 에디션

- Standard < Enterprise < Cluster CGE 순으로 비싸거나 기능이 높음

## ❖ 무료 에디션

- Community 에디션은 Enterprise 에디션과 기능상 차이가 거의 없음
- 강의에서는 MySQL Community 8.0 설치 후 사용



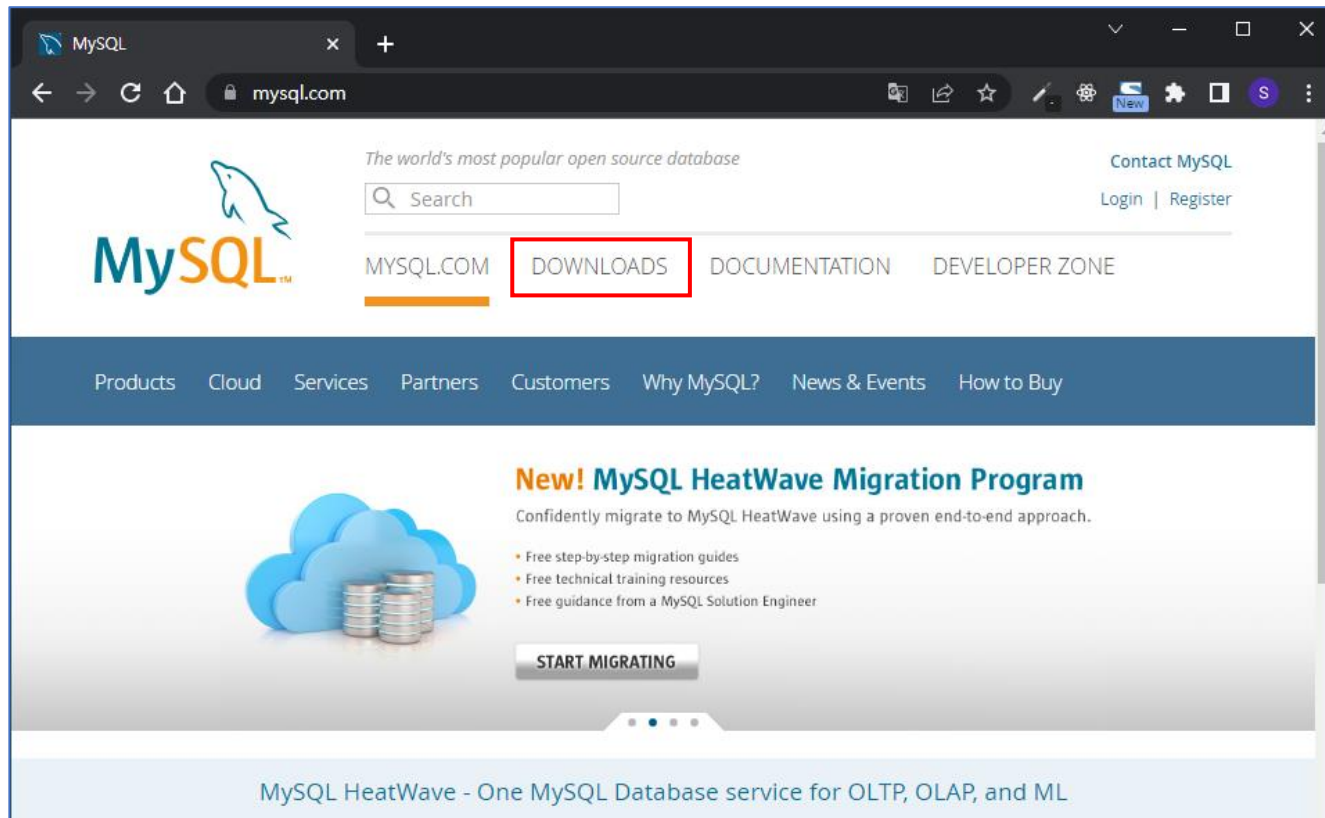
02

## MySQL 설치

# MySQL 설치

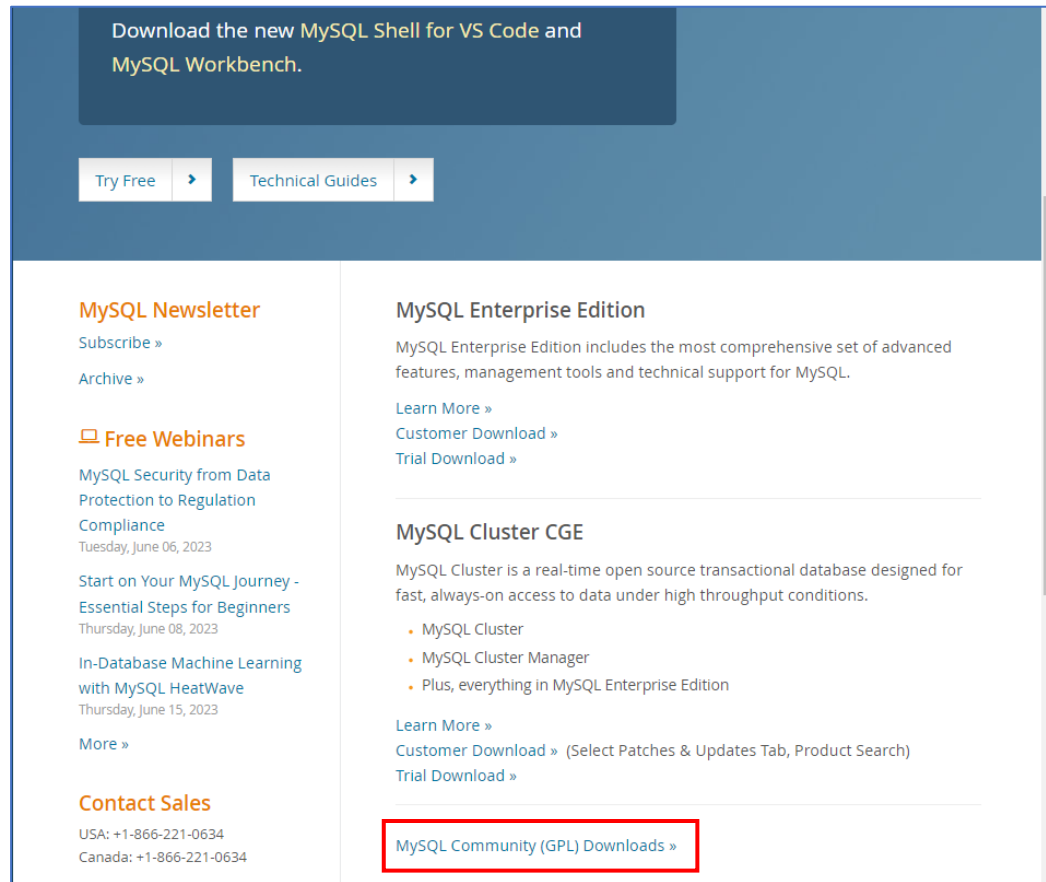
## ❖ MySQL 홈페이지 접속

- <https://www.mysql.com>



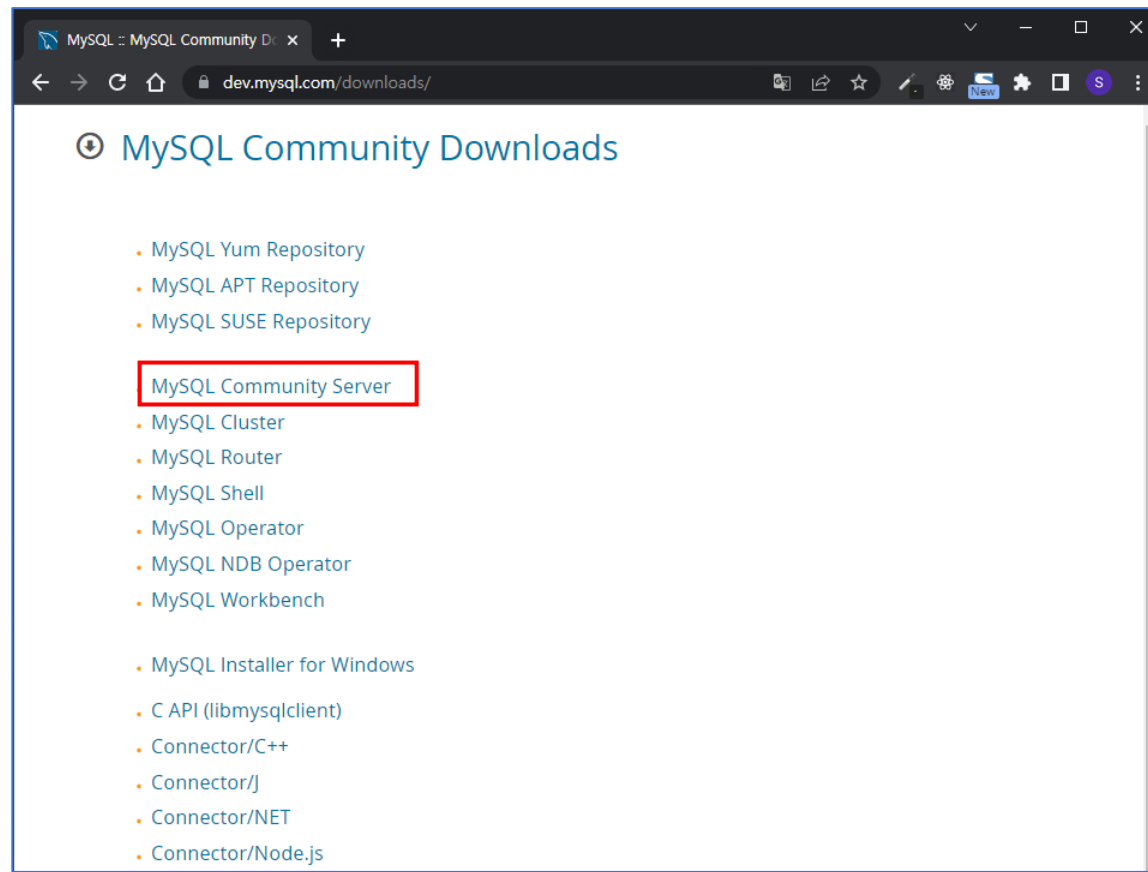
# MySQL 설치

## ❖ [MySQL Community(GPL) Downloads] 클릭



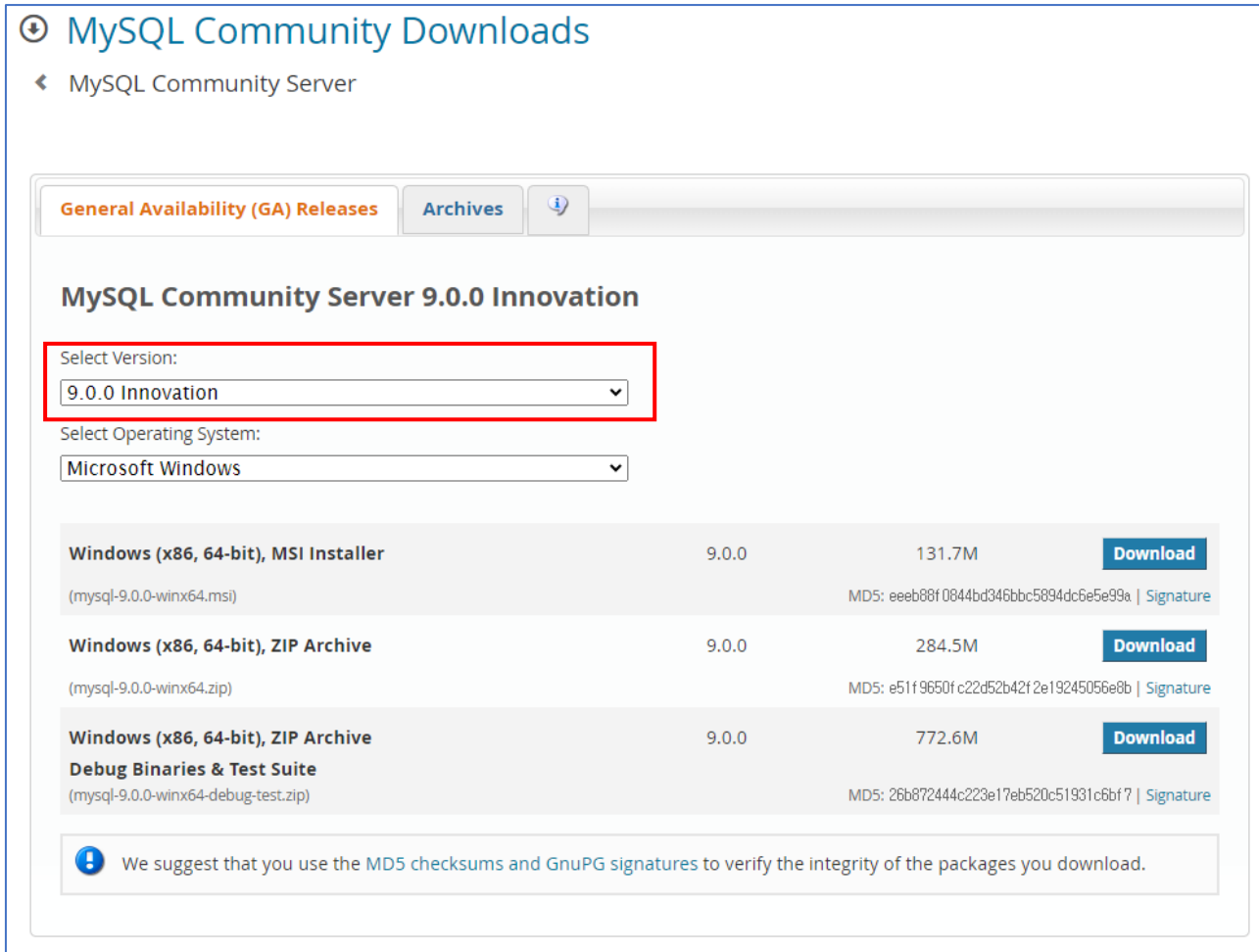
# MySQL 설치

## ❖ [MySQL Community Server] 클릭



# MySQL 설치

❖ [Select Version] 클릭 → 8.0.38 선택



The screenshot shows the MySQL Community Downloads page. The 'General Availability (GA) Releases' tab is selected. The page title is 'MySQL Community Server 9.0.0 Innovation'. The 'Select Version:' dropdown menu is highlighted with a red box and shows '9.0.0 Innovation' selected. Below it, the 'Select Operating System:' dropdown shows 'Microsoft Windows'. A table lists three download options for Windows (x86, 64-bit): MSI Installer (131.7M), ZIP Archive (284.5M), and ZIP Archive with Debug Binaries & Test Suite (772.6M). Each row has a 'Download' button and an MD5 checksum link. A note at the bottom suggests using MD5 checksums and GnuPG signatures for verification.

MySQL Community Downloads

MySQL Community Server

General Availability (GA) Releases Archives

MySQL Community Server 9.0.0 Innovation

Select Version:  
9.0.0 Innovation

Select Operating System:  
Microsoft Windows

Windows (x86, 64-bit), MSI Installer (mysql-9.0.0-winx64.msi)	9.0.0	131.7M	<a href="#">Download</a>
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive (mysql-9.0.0-winx64.zip)	9.0.0	284.5M	<a href="#">Download</a>
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive Debug Binaries & Test Suite (mysql-9.0.0-winx64-debug-test.zip)	9.0.0	772.6M	<a href="#">Download</a>

We suggest that you use the MD5 checksums and GnuPG signatures to verify the integrity of the packages you download.

# MySQL 설치

## ❖ MySQL Community Server 8.0.38

- Go to Download Page 클릭

General Availability (GA) Releases Archives

### MySQL Community Server 8.0.38

Select Version:  
8.0.38

Select Operating System:  
Microsoft Windows

Recommended Download:

## MySQL Installer for Windows

All MySQL Products. For All Windows Platforms. In One Package.

Starting with MySQL 5.6 the MySQL Installer package replaces the standalone MSI packages.

**Windows (x86, 32 & 64-bit), MySQL Installer MSI** [Go to Download Page >](#)

Other Downloads:

Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive (mysql-8.0.38-winx64.zip)	8.0.38	232.5M	<a href="#">Download</a>
		MD5: 9b85c0f2193f95f46fcaa967328004ea   <a href="#">Signature</a>	
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive Debug Binaries & Test Suite (mysql-8.0.38-winx64-debug-test.zip)	8.0.38	671.3M	<a href="#">Download</a>
		MD5: 434acee6e1124a2c9e3d3355e3c06c69   <a href="#">Signature</a>	

# MySQL 설치

## ❖ "mysql-installer-community-8.0.38.0.msi" Download

[General Availability \(GA\) Releases](#) [Archives](#) [?](#)

### MySQL Installer 8.0.38

**Note:** MySQL 8.0 is the final series with MySQL Installer. As of MySQL 8.1, use a MySQL product's MSI or Zip archive for installation. MySQL Server 8.1 and higher also bundle MySQL Configurator, a tool that helps configure MySQL Server.

Select Version:  
8.0.38

Select Operating System:  
Microsoft Windows

<b>Windows (x86, 32-bit), MSI Installer</b> (mysql-installer-web-community-8.0.38.0.msi)	8.0.38	2.1M	<a href="#">Download</a>
<b>Windows (x86, 32-bit), MSI Installer</b> (mysql-installer-community-8.0.38.0.msi)	8.0.38	303.6M	<a href="#">Download</a>

**We suggest that you use the MD5 checksums and GnuPG signatures to verify the integrity of the packages you download.**



# MySQL 설치

## ❖ [No thanks, just start my download] 클릭

MySQL Community Downloads

Login Now or Sign Up for a free account.

An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system

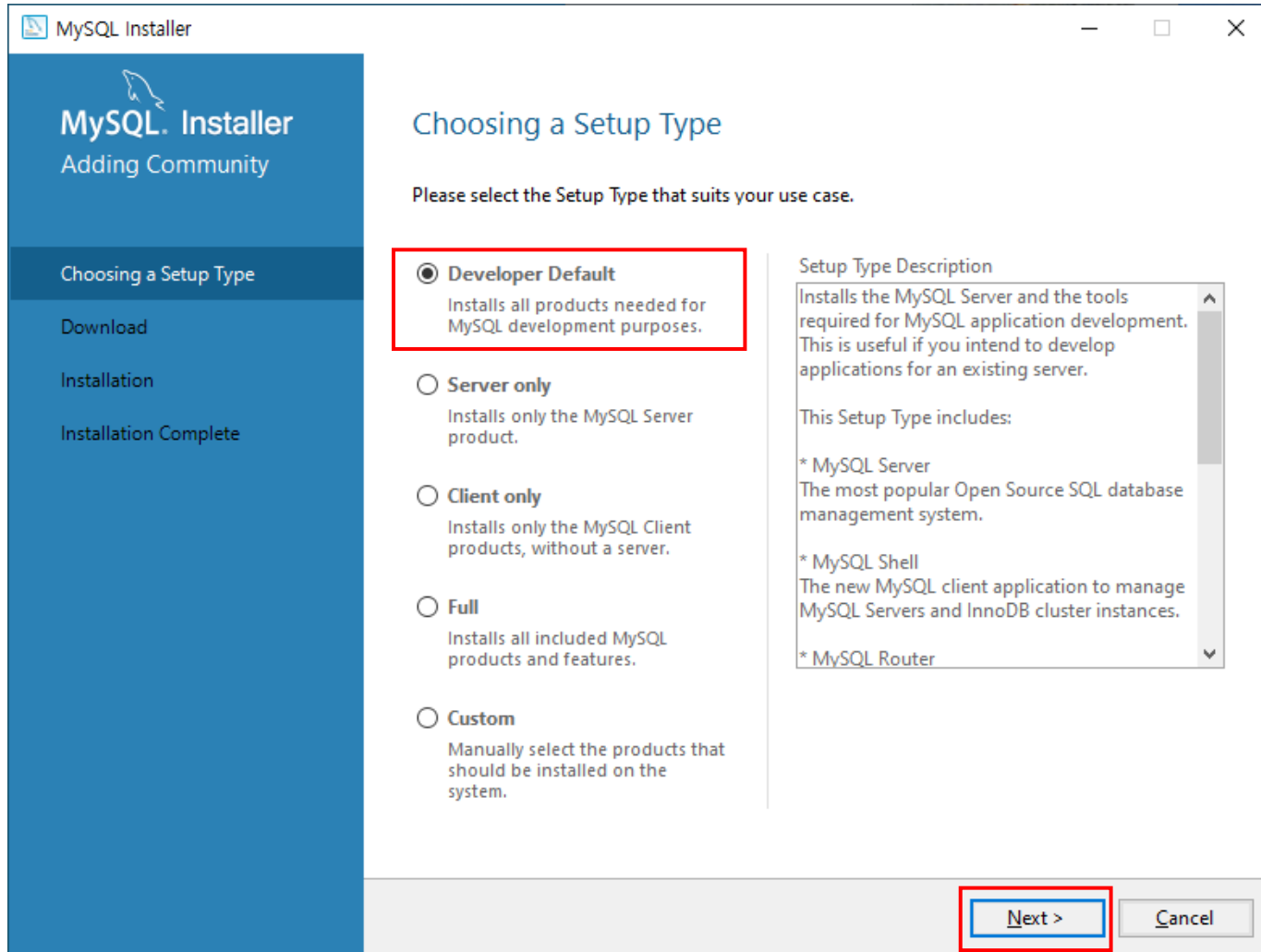
Login »  
using my Oracle Web account

Sign Up »  
for an Oracle Web account

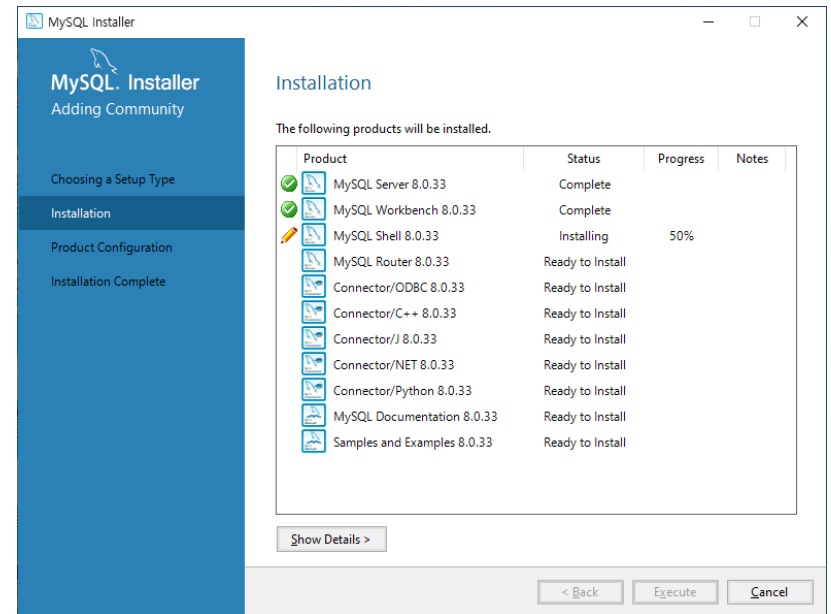
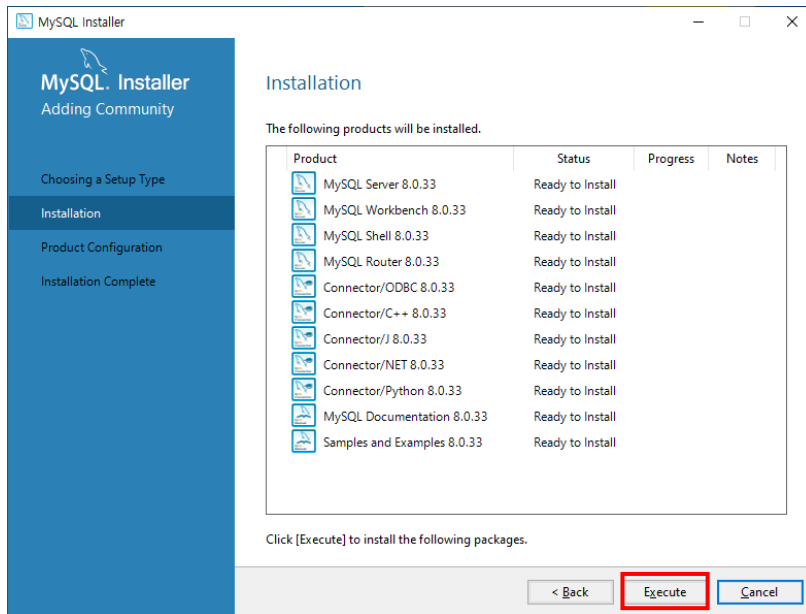
MySQL.com is using Oracle SSO for authentication. If you already have an Oracle Web account, click the Login link. Otherwise, you can signup for a free account by clicking the Sign Up link and following the instructions.

No thanks, just start my download.

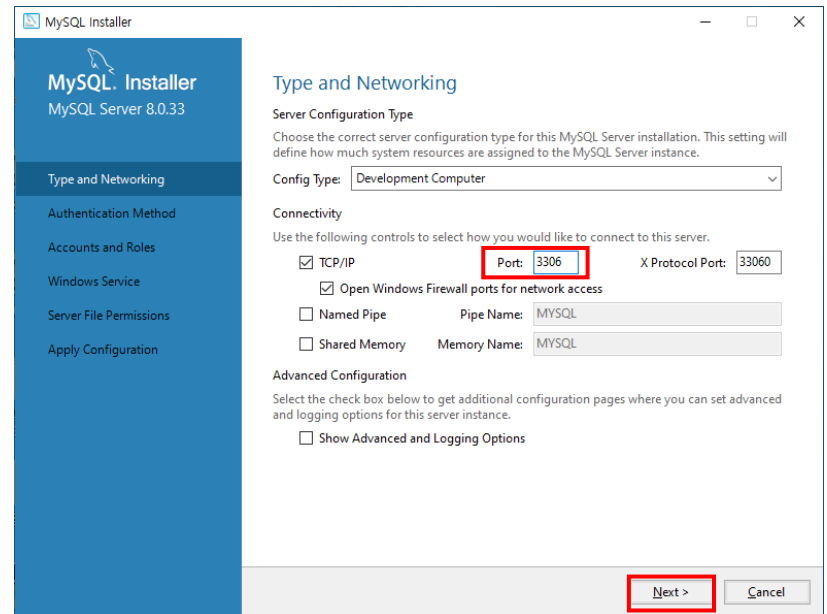
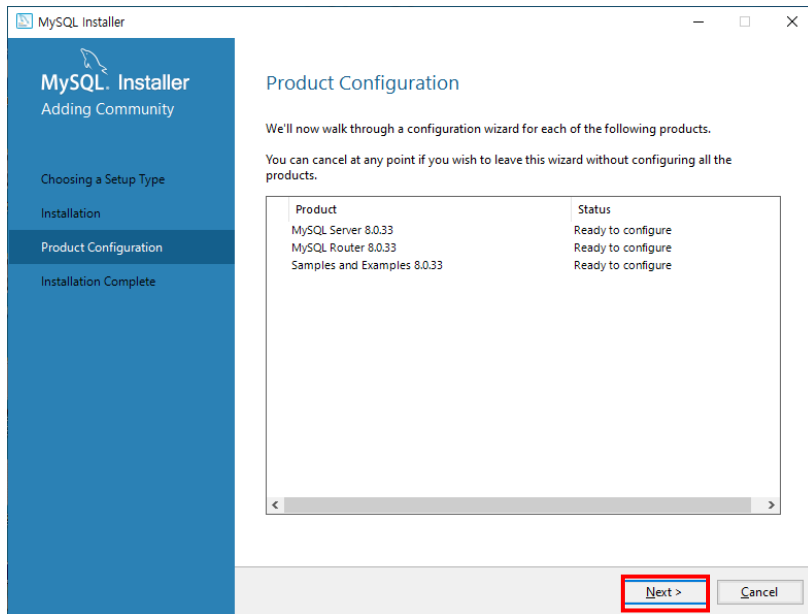
# MySQL 설치



# MySQL 설치

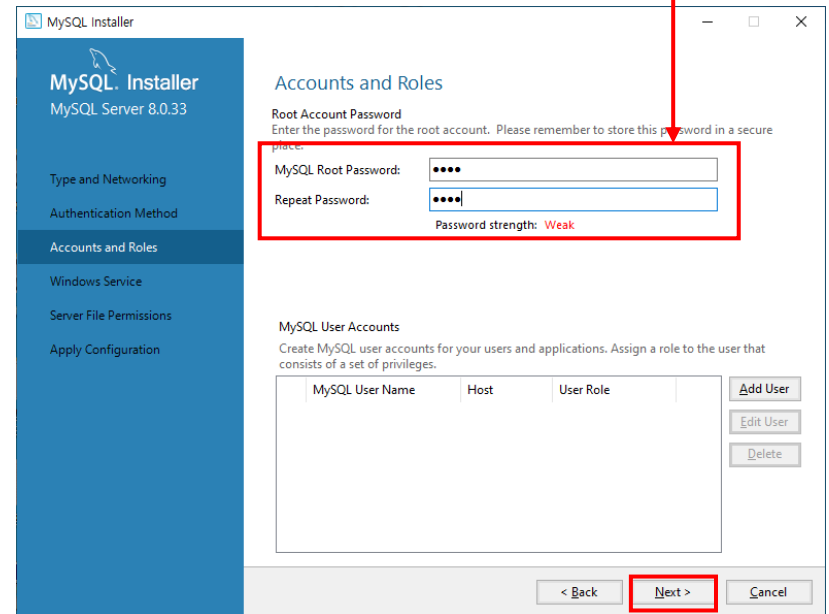
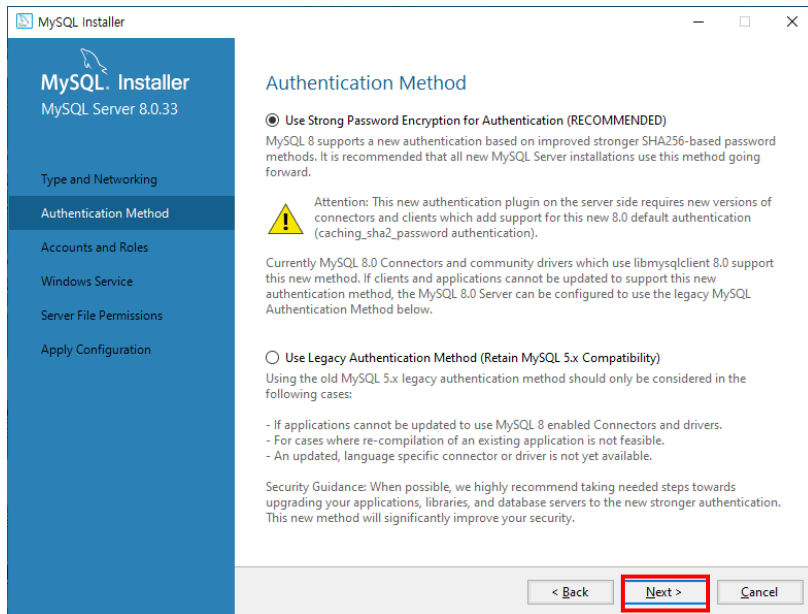


# MySQL 설치

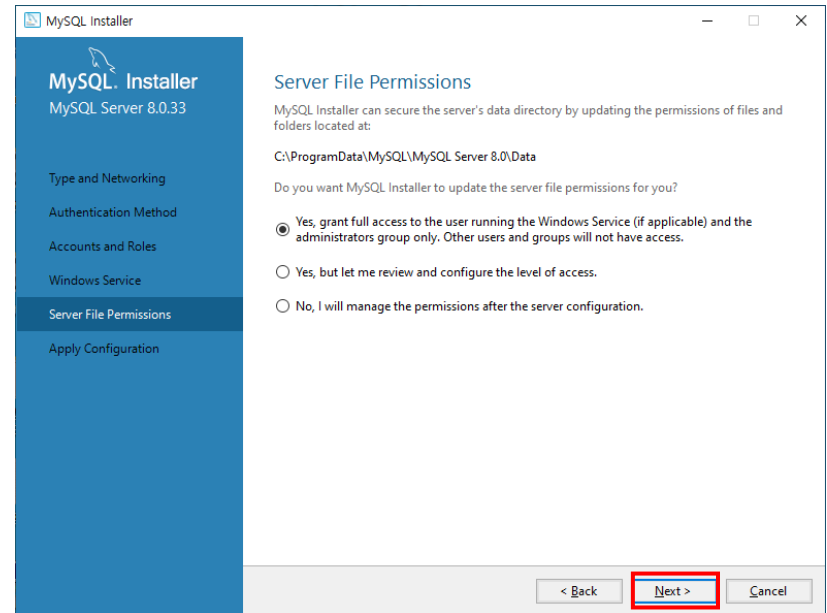
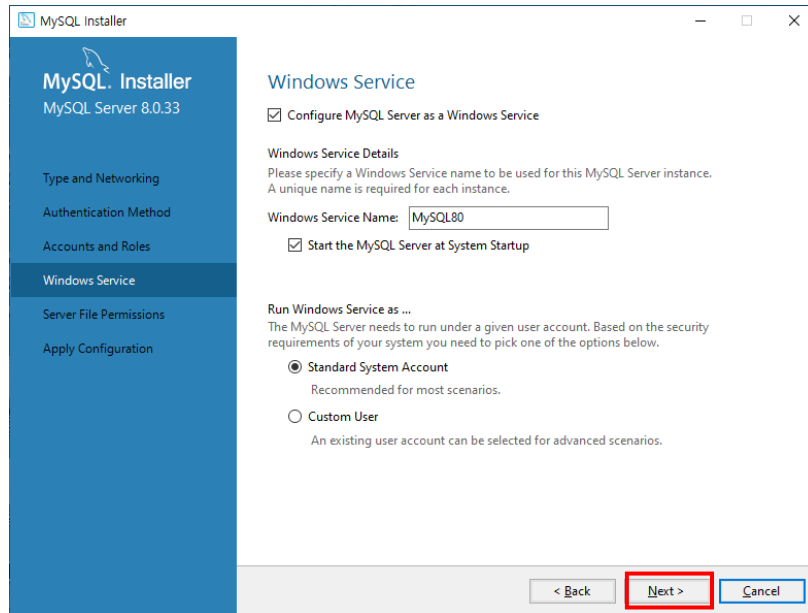


# MySQL 설치

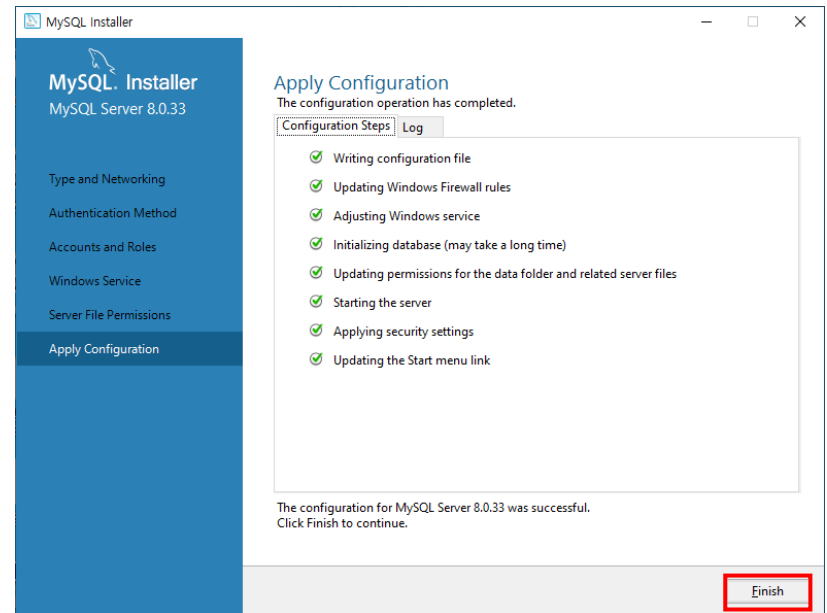
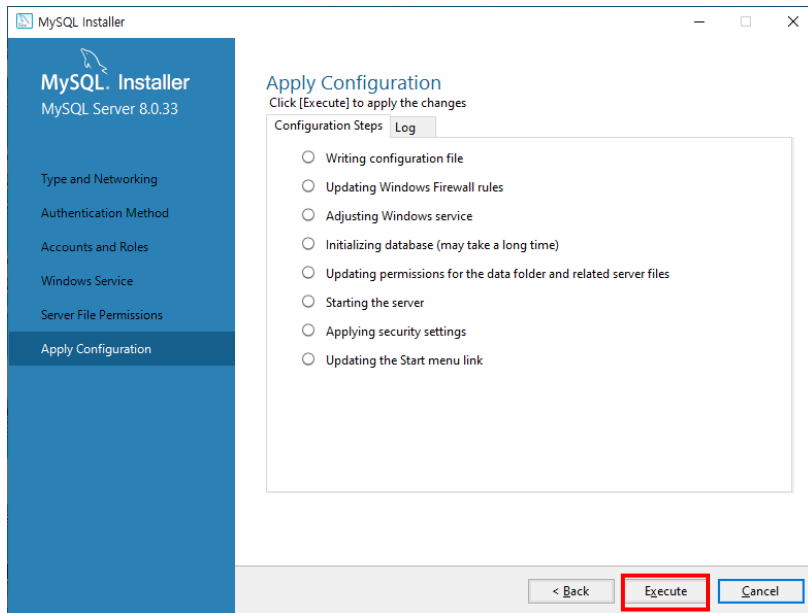
root로 통일



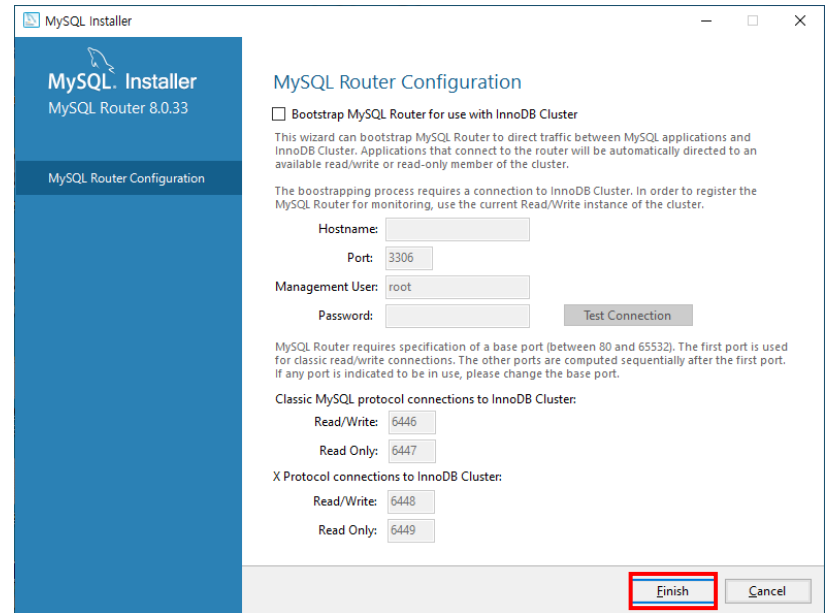
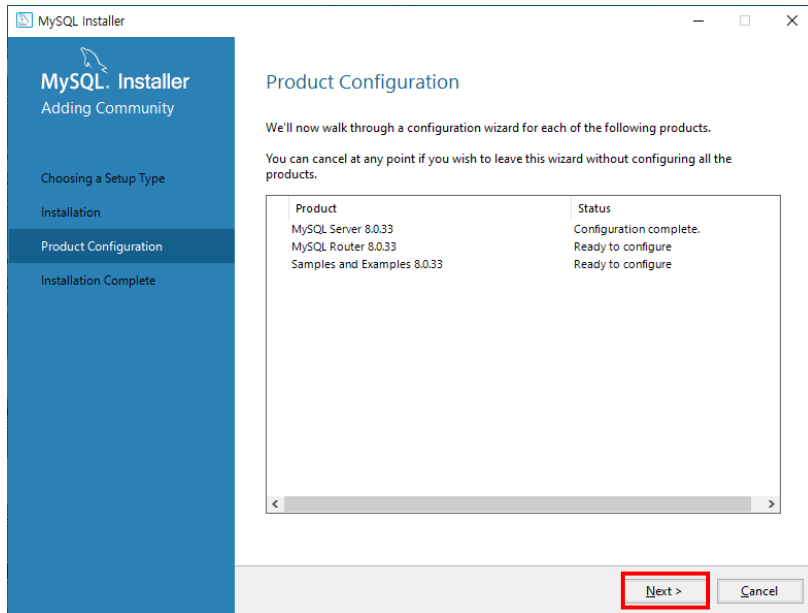
# MySQL 설치



# MySQL 설치

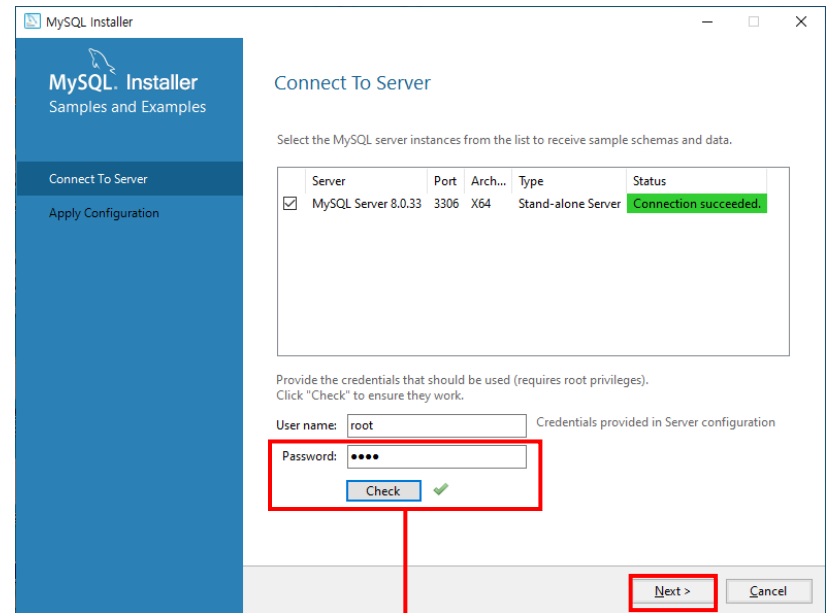
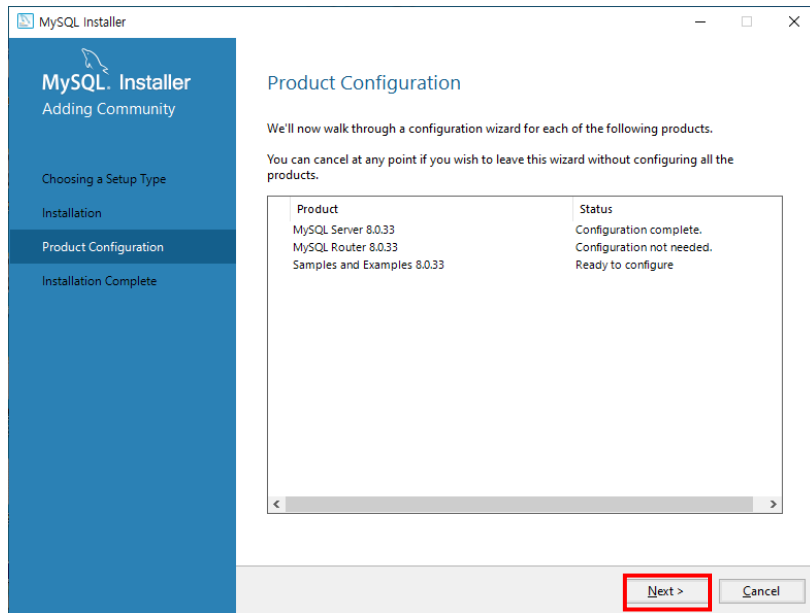


# MySQL 설치



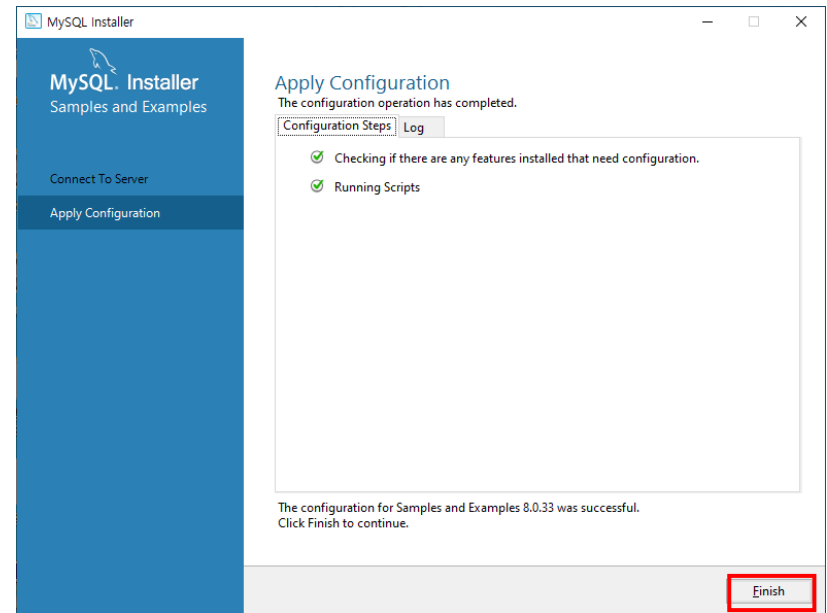
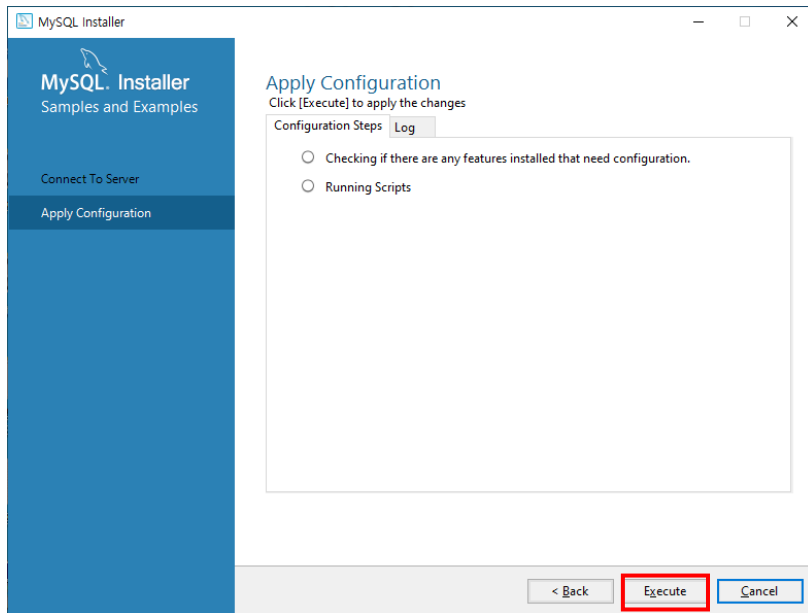


# MySQL 설치

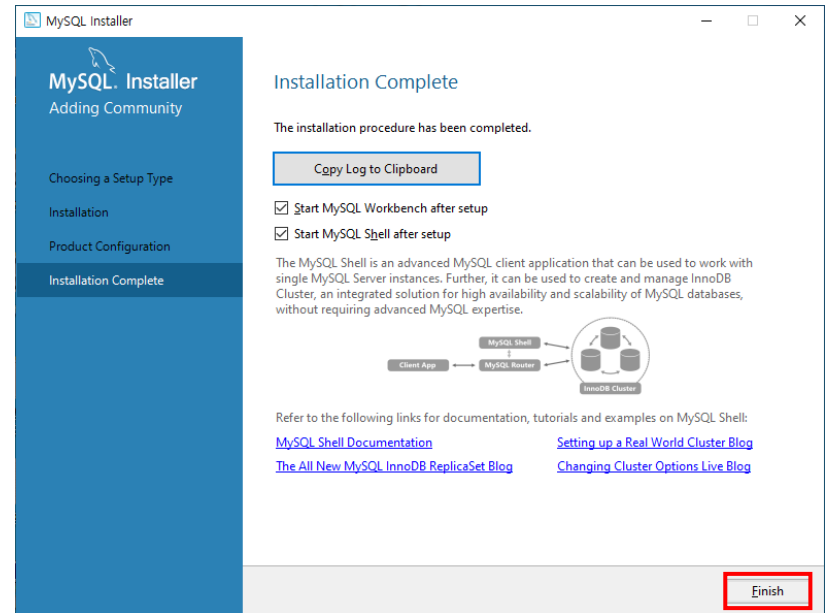
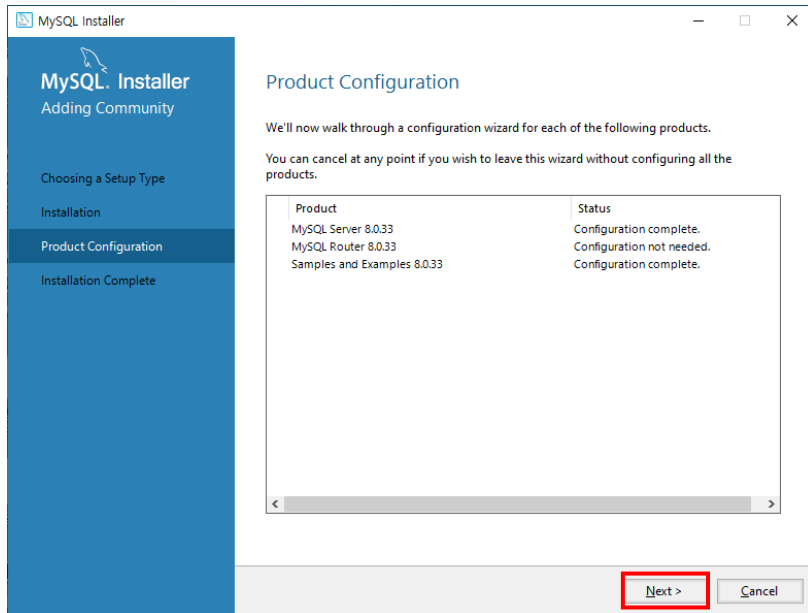


root 입력 후, Check 클릭

# MySQL 설치



# MySQL 설치



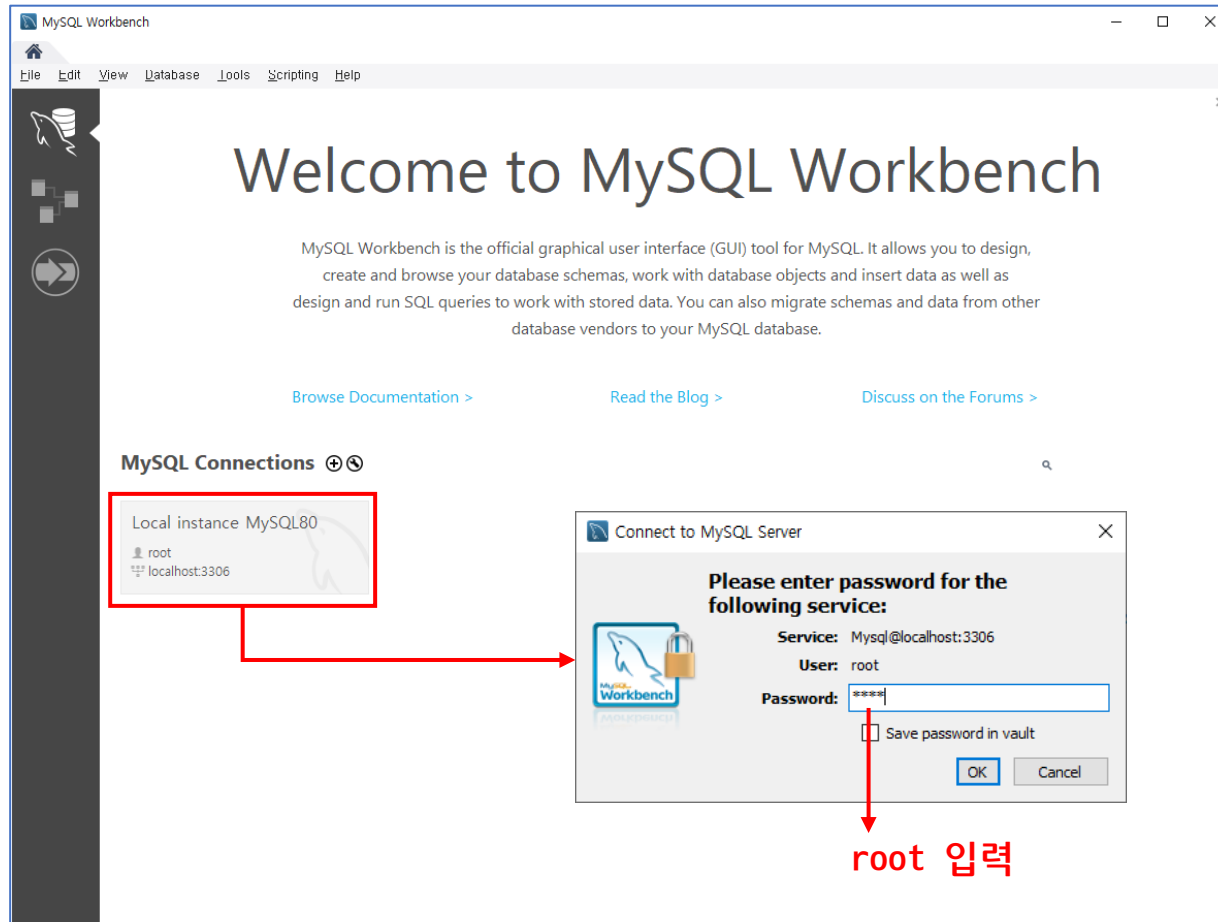


**03**

# **MySQL Workbench 환경 설정**

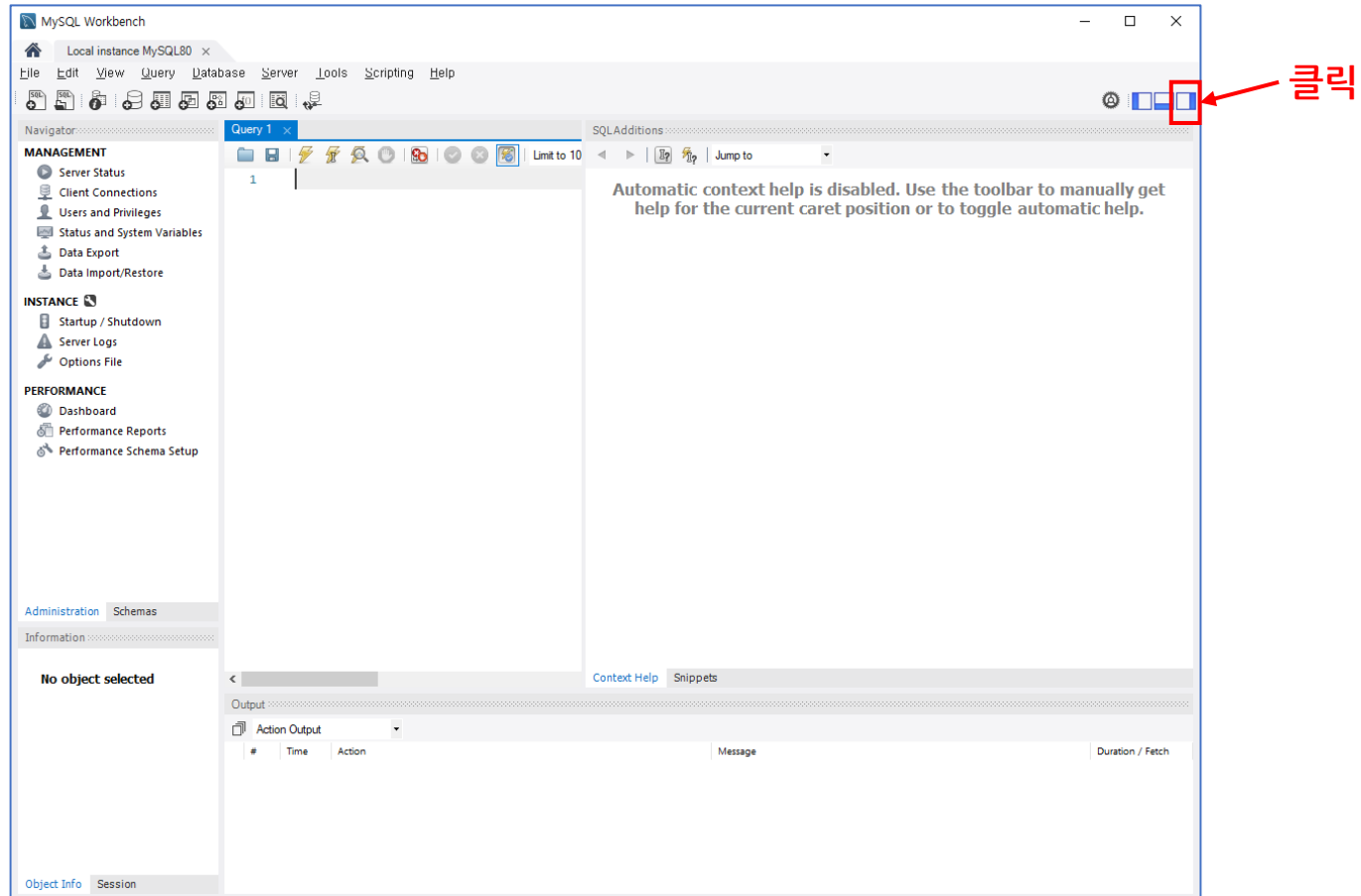
# MySQL Workbench 환경 설정

## ❖ MySQL Workbench 실행 및 Server 접속



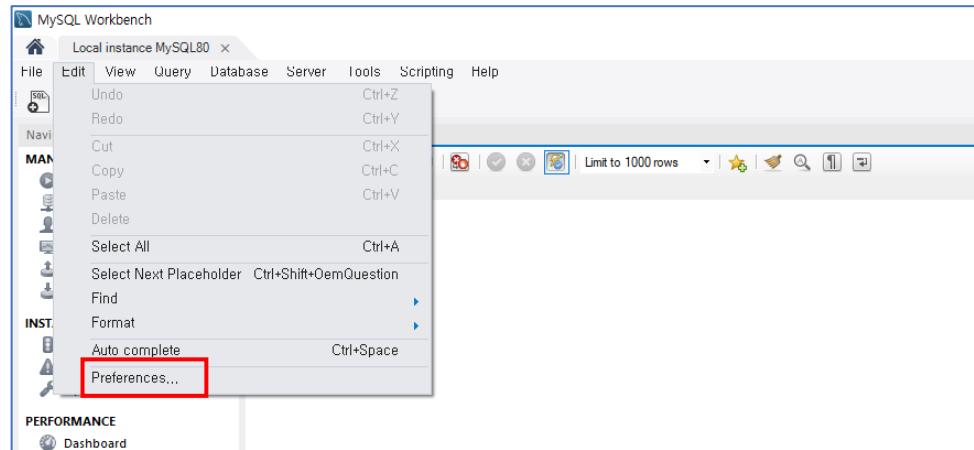
# MySQL Workbench 환경 설정

## ❖ MySQL Server 접속 완료

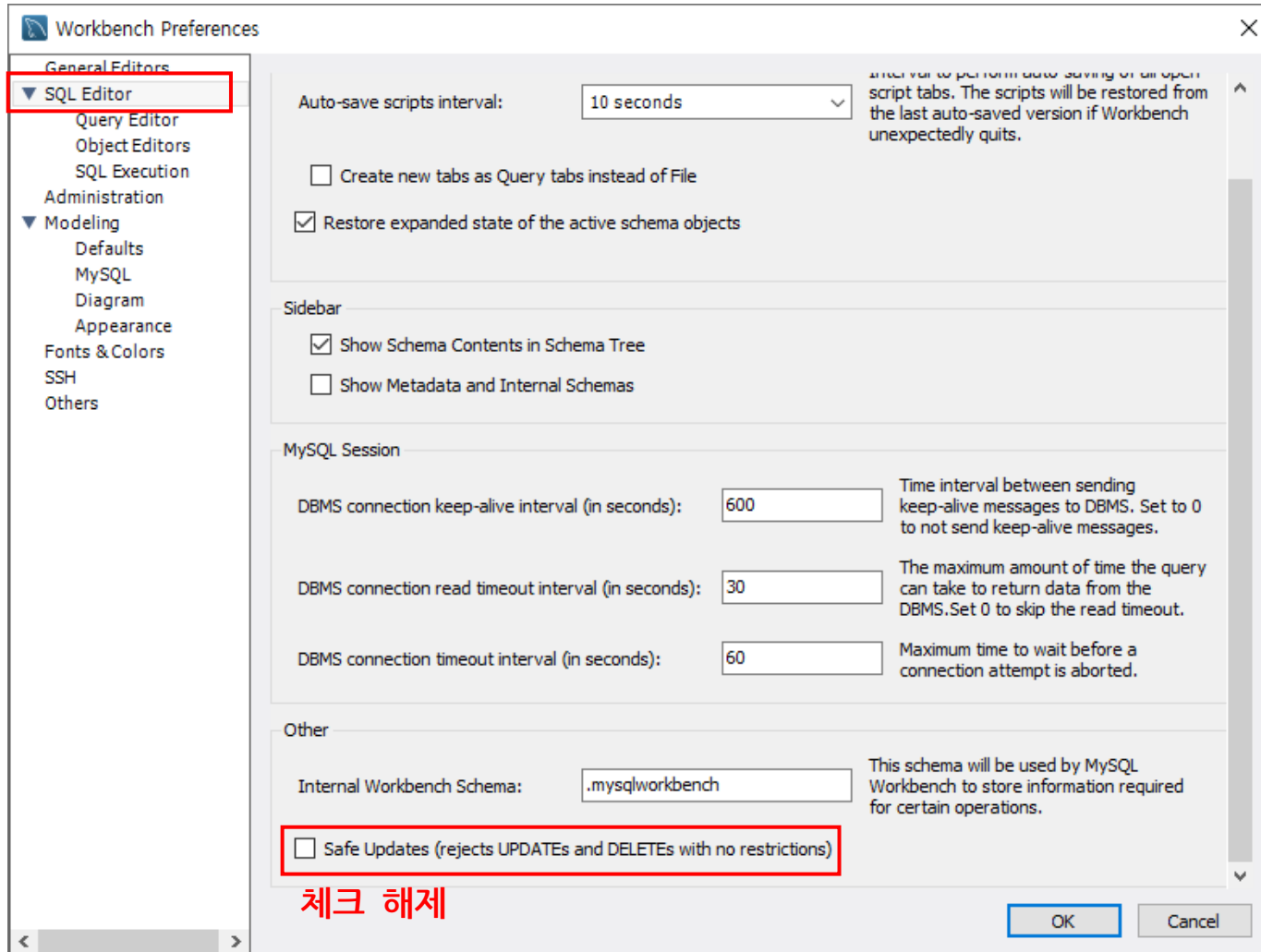


# MySQL Workbench 환경 설정

❖ 상단 메뉴 → [Edit] → [Preferences] 선택

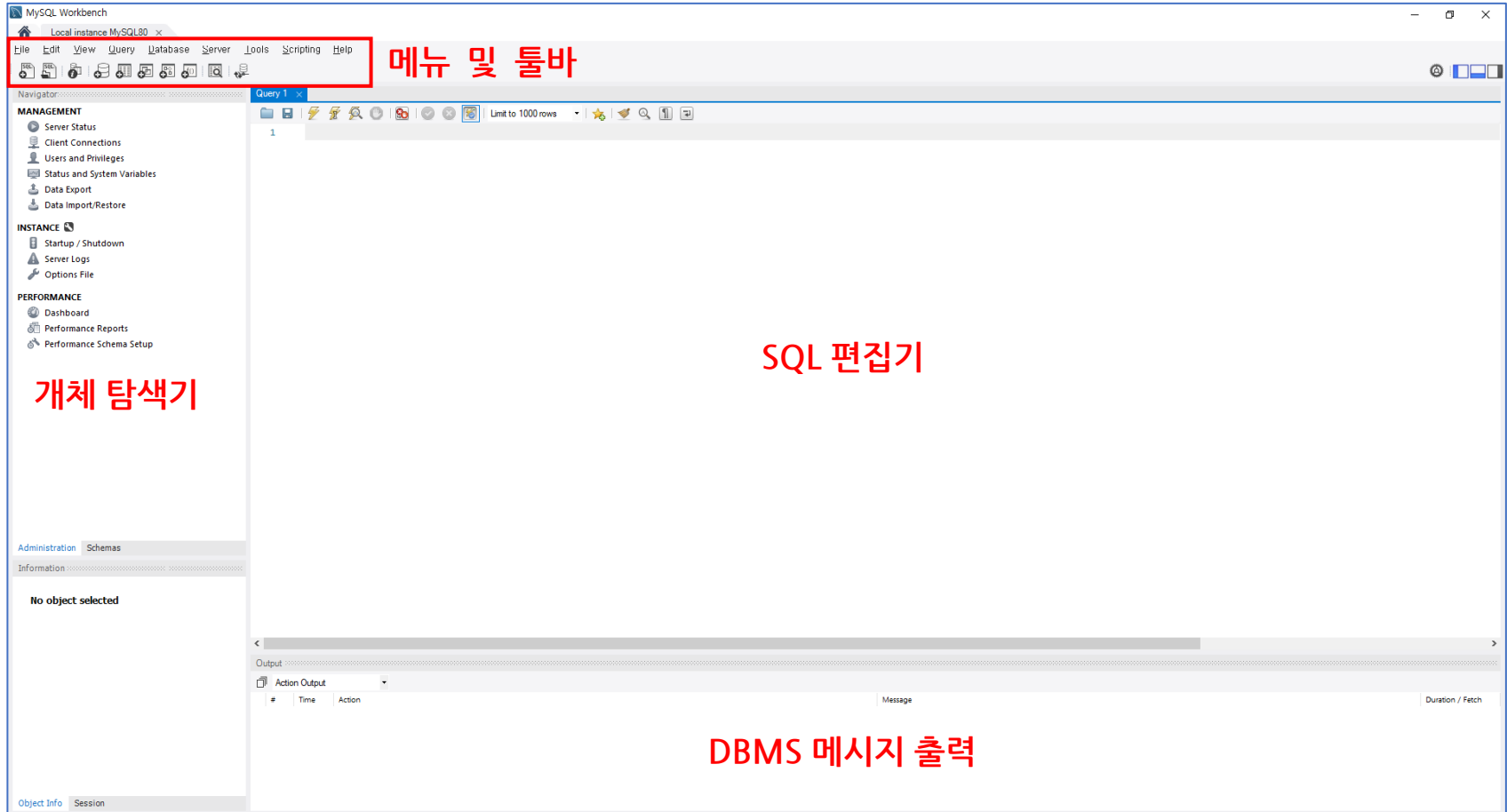


# MySQL Workbench 환경 설정





# MySQL Workbench 환경 설정



# Database

◆ 데이터베이스 시스템

정수아

# Contents

**01** 데이터베이스 시스템

**02** 데이터베이스의 구조

**03** 데이터베이스 사용자

**04** 데이터 언어



01

# 데이터베이스 시스템

# 데이터베이스 시스템

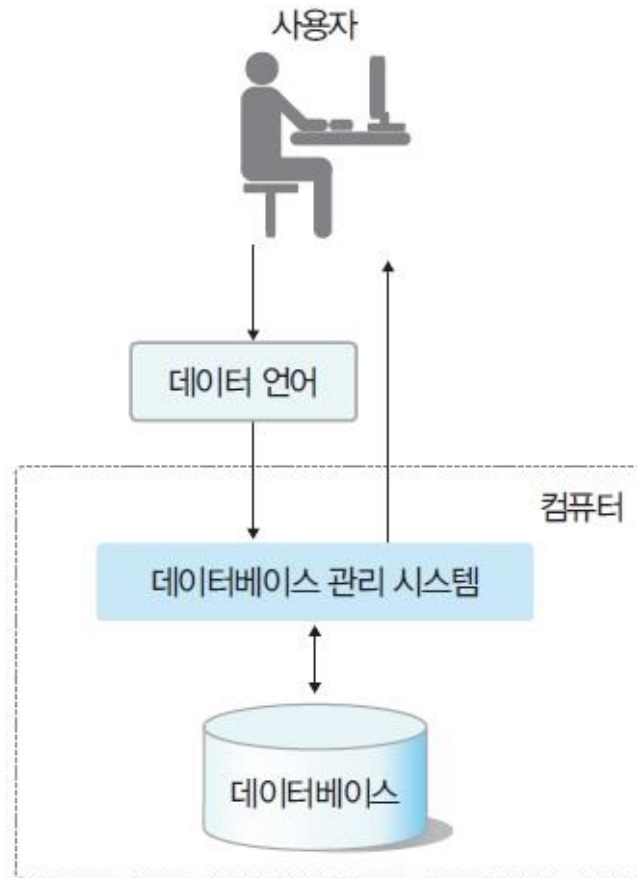
## ❖ 데이터베이스 시스템(DataBase System, DBS)

- 데이터베이스에 데이터를 저장하고, 저장된 데이터를 관리하여 조직에 필요한 정보를 생성해주는 시스템

구분	설명
데이터베이스	저장된 데이터의 집합
데이터베이스 관리 시스템	저장된 데이터가 일관되고 무결한 상태로 유지되도록 관리하는 역할
데이터베이스 시스템	데이터베이스와 데이터베이스 관리 시스템을 이용해 조직에 필요한 정보를 제공해주는 전체 시스템

# 데이터베이스 시스템

## ❖ 데이터베이스 시스템 구성





02

## 데이터베이스의 구조

# 데이터베이스의 구조

## ❖ 스키마(Schema)

- 데이터베이스에 저장되는 데이터의 구조와 제약조건을 정의



고객번호 INT	이름 CHAR(10)	나이 INT	주소 CHAR(20)
-------------	----------------	-----------	----------------

고객 스키마

데이터	타입	설명
고객번호	INT	정수
이름	CHAR(10)	최대 10자의 문자열
나이	INT	정수
주소	CHAR(20)	최대 20자의 문자열



# 데이터베이스의 구조

## ❖ 인스턴스(Instance)

- 스키마에 따라 데이터베이스에 실제로 저장된 값



고객번호 INT	이름 CHAR(10)	나이 INT	주소 CHAR(20)
-------------	----------------	-----------	----------------

고객 스키마

고객번호	이름	나이	주소
1000	정수아	20	서울
1001	김자바	25	대전
1002	박디비	45	부산
1003	이개발	33	제주

인스턴스



03

## 데이터베이스 사용자

# 데이터베이스 사용자

## ❖ 데이터베이스 사용자

- 데이터베이스를 이용하기 위해 접근하는 모든 사람
- 이용 목적에 따라 다음과 같이 구분
  - 데이터베이스 관리자, 일반 사용자, 응용 프로그래머

# 데이터베이스 사용자

## ❖ 데이터베이스 관리자

- 데이터베이스 시스템을 운영 및 관리
  - 데이터베이스 설계 및 구축
  - 스키마 정의
  - 제약조건 정의
  - 보안 및 접근 권한 정책 결정
  - 백업 및 회복 기법 정의
  - 시스템 성능 감시 및 성능 분석
- 주로 데이터 정의어와 데이터 제어어를 사용

# 데이터베이스 사용자

## ❖ 일반 사용자

- 데이터를 조작(삽입, 삭제, 수정, 검색)하기 위해 데이터베이스에 접근하는 사람
- 주로 데이터 조작어를 사용

## ❖ 응용 프로그래머

- 데이터 언어를 삽입하여 응용 프로그램을 작성하는 사람
- 주로 데이터 조작어를 사용



04

## 데이터 언어

# 데이터 언어

## ❖ 데이터 언어

- 사용자와 데이터베이스 관리 시스템 간의 통신 수단
- 사용 목적에 따라 다음과 같이 구분
  - 데이터 정의어(DDL)
  - 데이터 조작어(DML)
  - 데이터 제어어(DCL)

# 데이터 언어

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

- 데이터베이스를 구축하기 위해 스키마를 정의하거나, 기존 스키마를 수정 및 삭제하기 위해 사용하는 데이터 언어

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

- 데이터의 삽입, 삭제, 수정, 검색 등의 처리를 요구하기 위해 사용하는 데이터 언어

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

- 내부적으로 필요한 규칙이나 기법을 정의하기 위해 사용하는 데이터 언어



**THANK 😊 YOU**