

2025 Database

동아대학교 컴퓨터공학과

- 강의 : 양 선
- 연구실 : 공대1호관(S03) 302호
- 연락 : LMS 메시지

평가 기준

- 출석: 5% (결석 1회 -0.5점)
- 과제: 20% (개인과제 및 팀과제)
- 중간 시험: 37%
- 기말 시험: 38%

강의 교재

- 혼자 공부하는 SQL. 우재남 (한빛미디어)
- SQL과 NoSQL 기반의 데이터베이스 입문. 박성진 (생능출판)

환경 세팅

- MySQL 설치 (나중에 Python 연결, 웹 연결)

- 교재 구입은?
- 팀프로젝트는?
- 분반별 평가? 1~3분반 합반 상대평가?

"자, 그럼 이제 1장부터 시작해서 차근차근 배워보도록
하겠습니다!!"



Database

1장. 데이터베이스와 SQL

01-1 데이터베이스 알아보기

- Database (DB)

- 잘 정리된 "데이터 집합" (저장 공간 자체를 데이터베이스라고 부르기도 함)
- 여러 명의 사용자나 응용프로그램이 공유 (동시 접근 가능해야)
- 대용량 저장 가능해야

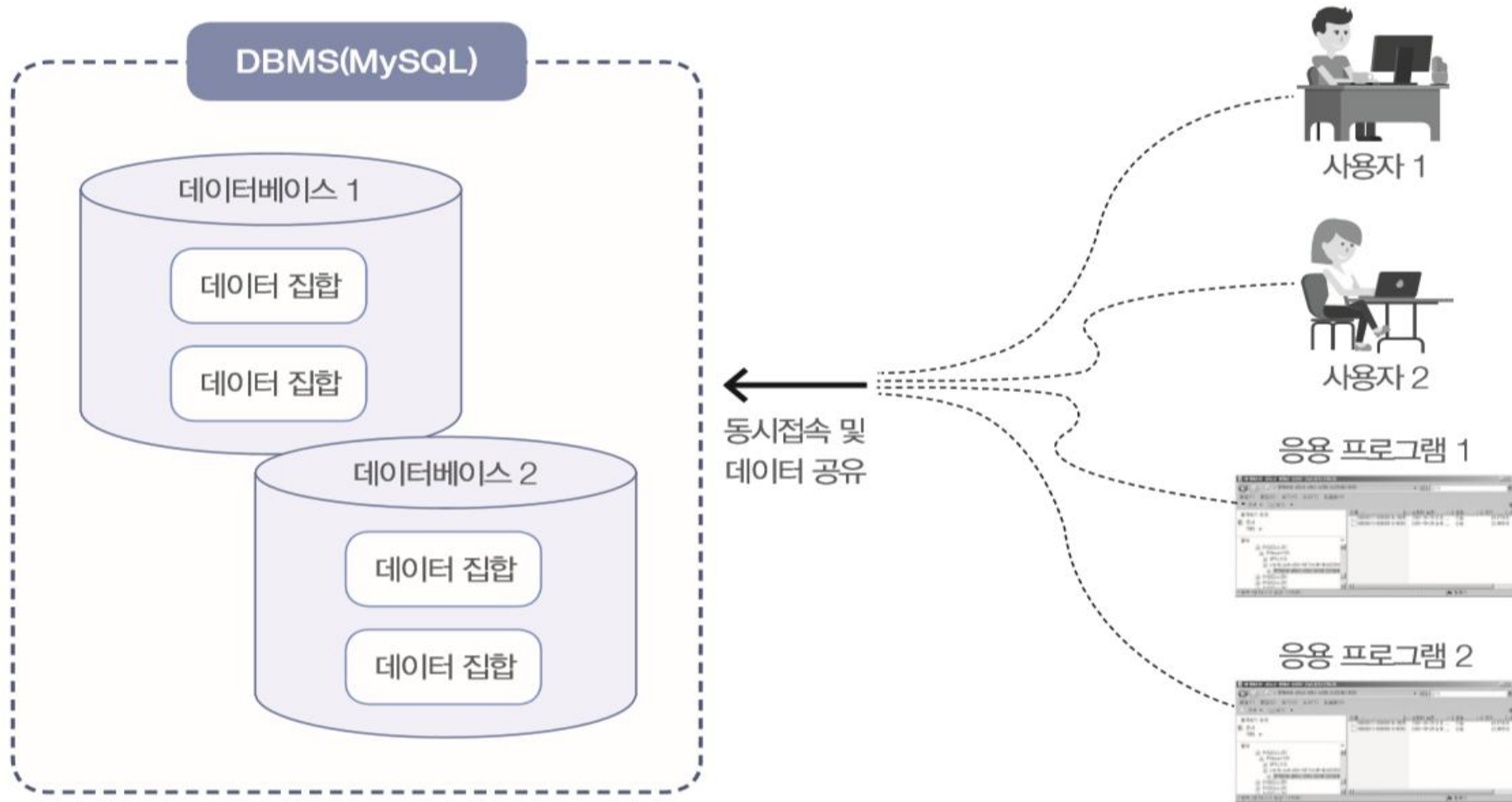
- DBMS

- 데이터베이스를 관리·운영하는 역할을 하는 소프트웨어
- 대용량, 동시접속 (데이터공유),



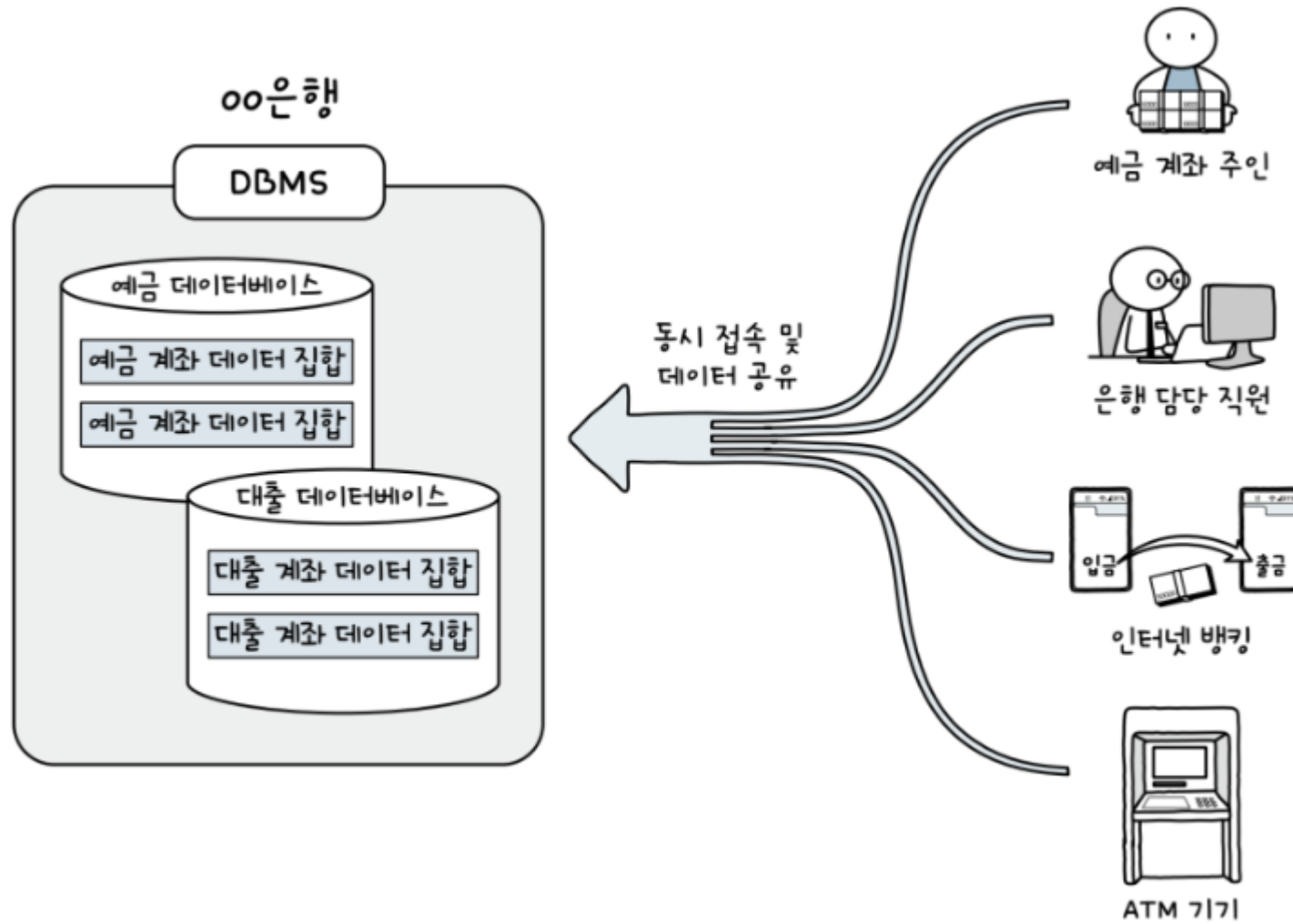
- [질문] 엑셀을 DBMS라고 부르지 않는 이유는 뭡까요?

DBMS 개념도



[그림 1-1] DBMS 개념도

예를 들어 은행 경우

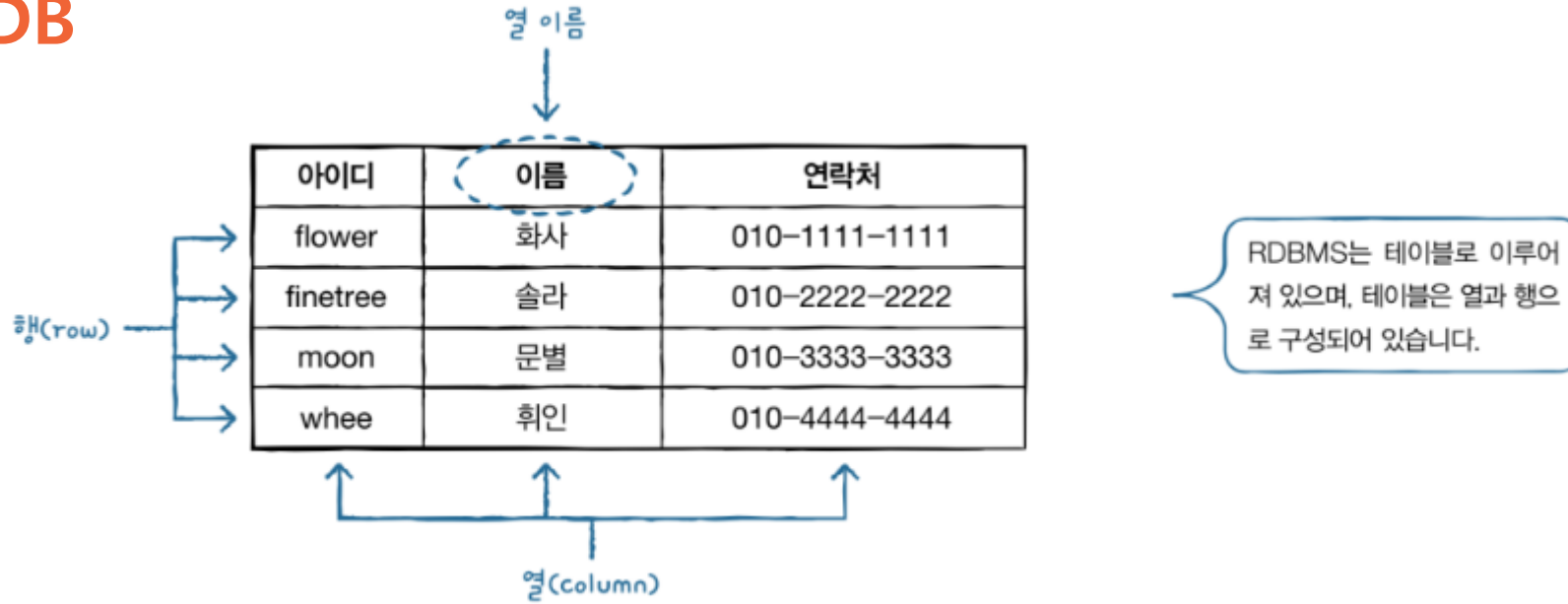


DBMS 랭킹 <https://db-engines.com/en/ranking>

424 systems in ranking, March 2025

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Mar 2025	Feb 2025	Mar 2024			Mar 2025	Feb 2025	Mar 2024
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model ⓘ	1253.08	-1.74	+32.02
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model ⓘ	988.13	-11.86	-113.37
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model ⓘ	788.14	+1.27	-57.67
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	663.42	+3.81	+28.52
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	396.42	-0.21	-28.11
6.	↑ 7.	↑ 9.	Snowflake	Relational	161.78	+6.20	+36.40
7.	↓ 6.	↓ 6.	Redis	Key-value, Multi-model ⓘ	155.36	-2.55	-1.64
8.	8.	↓ 7.	Elasticsearch	Multi-model ⓘ	131.38	-3.25	-3.41
9.	9.	↓ 8.	IBM Db2	Relational, Multi-model ⓘ	126.57	+1.14	-1.18
10.	10.	10.	SQLite	Relational	113.08	-0.74	-5.08
11.	11.	↑ 12.	Apache Cassandra	Wide column, Multi-model ⓘ	106.65	+4.07	+2.07
12.	12.	↓ 11.	Microsoft Access	Relational	96.72	+0.18	-11.21
13.	13.	↑ 17.	Databricks	Multi-model ⓘ	96.01	+5.97	+21.67
14.	14.	↓ 13.	MariaDB	Relational, Multi-model ⓘ	94.23	+4.72	-0.80
15.	15.	↓ 14.	Splunk	Search engine	78.87	-1.68	-10.80

RDB



- 여러 테이블로 나누어서 저장
 - 불필요한 공간 낭비 줄이고 효율적으로 데이터 저장
- 테이블은 독립적이면서도 부모 자식 관계로 묶어줄 수도 있음 (기본 키, 외래 키)
- 업무 변화에 쉽게 순응할 수 있는 구조 - 유지보수에도 편함
- 단점: 시스템 자원을 많이 차지해 시스템이 전반적으로 느려지는 단점이 있었는데
 - 하지만 하드웨어 발전되어 이 단점이 많이 보완됨

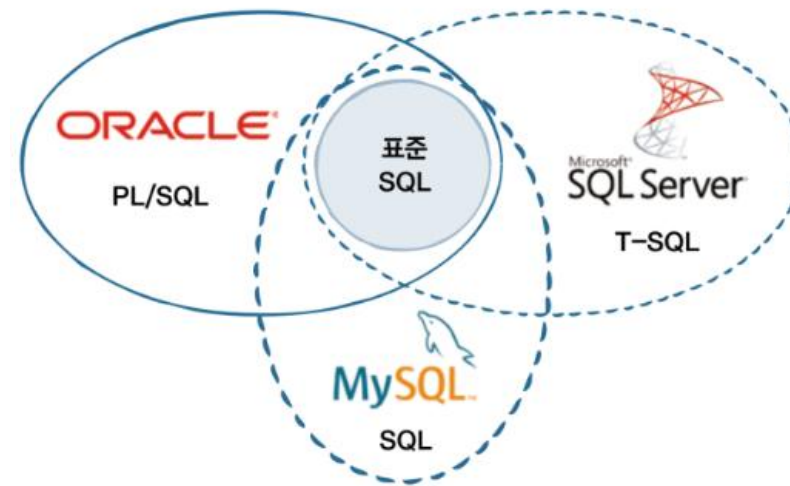
SQL (Structured Query Language)

◦ SQL 개요

- '에스큐엘' 또는 '시퀄' 이라고 읽음
- RDB에서 사용되는 대화식 언어. RDB를 사용하려면 SQL을 꼭 알아야
- SQL 표준안 계속 발표 : ... → SQL 2016 → SQL 2019 → SQL 2022 → ...
- 공통적으로 표준 SQL 사용 : 다른 시스템으로 이식성이 좋음

◦ 주의할 점

- 표준 SQL 준수하되, 각 제품의 특성을 반영한 SQL 사용하므로 DBMS마다 조금씩은 다름
- 하지만 표준 SQL 중심으로 학습하면 대부분의 DBMS에 공통적으로 적용할 수 있습니다.



[중간 정리]

▶ 4가지 키워드로 끝내는 핵심 포인트

- **데이터베이스**는 데이터의 집합이며, **DBMS**는 데이터베이스를 운영/관리하는 프로그램을 말합니다.
- **테이블**은 데이터베이스의 최소 단위로, 하나 이상의 열과 행으로 구성되어 있습니다.
- **SQL**은 데이터베이스를 구축, 관리하고 활용하기 위해서 사용되는 언어입니다.

[중간 정리]

▶ 표로 정리하는 핵심 포인트

관련 중요 용어

한글 용어	영문 용어	약자	설명
데이터베이스	Database	DB	데이터의 저장소
데이터베이스 관리 시스템	Database Management System	DBMS	데이터베이스를 운영/관리하는 소프트웨어
구조화된 질의 언어	Structured Query Language	SQL	관계형 DBMS에서 사용되는 언어
관계형 데이터베이스 관리 시스템	Relational Database Management System	RDBMS	테이블이라는 최소 단위로 구성된 DBMS
테이블	table		표 형태로 구성된 2차원 구조. 열과 행으로 이루어져 있으며 RDBMS의 핵심 개체
표준 SQL	Standard SQL		국제표준화기구에서 지정하는 SQL의 표준. 대부분의 DBMS 회사가 표준 SQL을 준수함

[중간 확인문제]

1. 각 설명이 의미하는 것을 다음 데이터베이스 관련 용어 중에서 고르세요.

- | | |
|---|----------|
| ① 데이터의 저장소 또는 데이터의 집합을 말합니다. 약자로 DB라고 부릅니다. | • 데이터베이스 |
| ② 국제표준화기구에서 지정하며, RDBMS에서 사용되는 언어를 말합니다. | • MySQL |
| ③ 대표적인 DBMS로 데이터를 구축, 관리하기 위해 SQL을 사용합니다. | • 테이블 |
| ④ 표 형태로 구성되었으며 열과 행으로 이루어져 있습니다. | • 표준 SQL |

[중간 확인문제]

2. 다음 소프트웨어 중에서 DBMS가 아닌 것을 모두 고르세요.

① MySQL

② Excel

③ Oracle

④ SQL Server

⑤ MariaDB

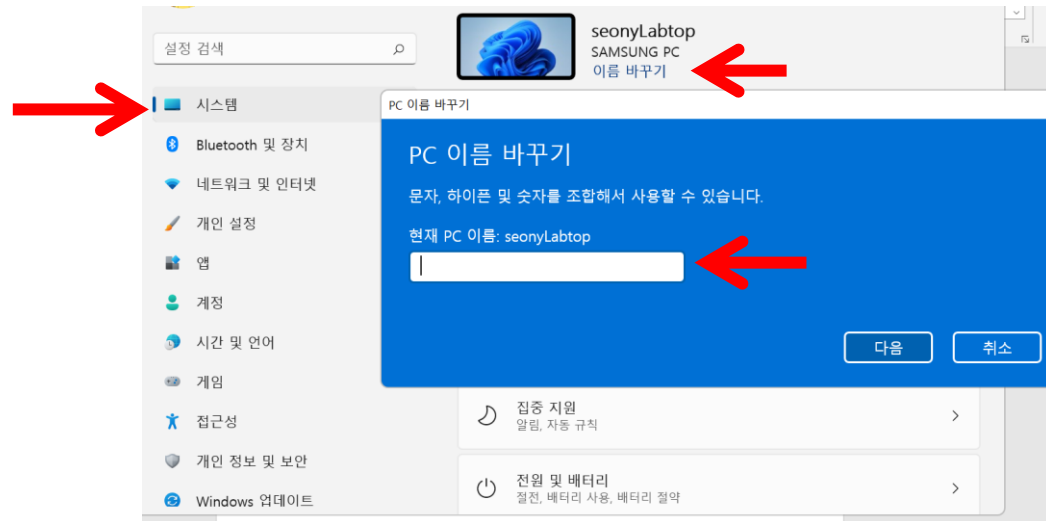
3. 다음 빈칸에 들어갈 내용을 보기에서 고르세요.

국제표준화기구에서 지정한 ① 을 대부분의 DBMS 회사에서 지키고 있지만, 자신의 특성을 반영한 변형된 SQL을 사용하고 있습니다. 이를 Oracle은 ② , SQL Server는 ③ , MySQL은 ④ 이라 부릅니다.

PL/SQL, T-SQL, 표준 SQL, SQL

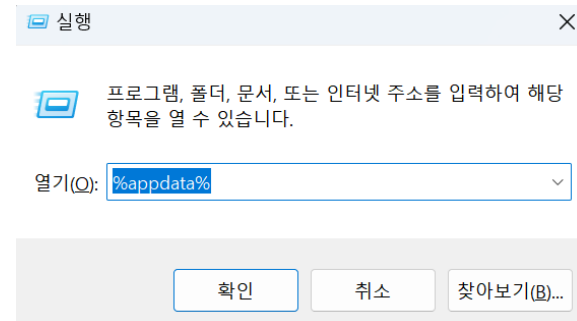
01-2 MySQL 설치하기 (교재 p.34)

- 설치하기 전에 컴퓨터 이름 확인
 - 컴퓨터 이름에 한글 들어가면 encoding 문제로 인해 설치 중단 가능성 있음
 - Windows 경우 [설정→시스템→ 이름 바꾸기]



MySQL 재설치 하는 경우 주의!!

- MySQL은 한 번 설치했다가 재설치할 때 은근 실패가 많습니다.
- 기존에 설치한 적이 있으신 경우 완벽하게 삭제 후 재설치해야 합니다.
- 다음 순서대로 삭제해 주세요.
 - [제어판 – 프로그램 및 기능] 에서 MySQL로 시작하는 거 모두 삭제
 - ✓ 여러 개 중에서 1~2개 정도 삭제 못하겠다고 버티는 경우도 있습니다.
이런 경우 일단 안되는 것은 skip하고 나머지라도 모두 삭제해 주세요.
 - [Win + r] 창에서 %appdata% 입력 후 MySQL 폴더 있다면 삭제
 - [Win + r] 창에서 %programdata% 입력 후 MySQL 폴더 있다면 삭제
 - [Win + r] 창에서 %programfiles% 입력 후 MySQL 폴더 있다면 삭제



MySQL Community 8.0 최신 버전 다운로드

- <http://dev.mysql.com/downloads/installer>

General Availability (GA) Releases | Archives |

MySQL Installer 8.0.41

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:
8.0.41

Select Operating System:
Microsoft Windows

Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-web-community-8.0.41.0.msi)	8.0.41	2.1M	Download
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-community-8.0.41.0.msi)	8.0.41	352.2M	Download

MD5: 22ed92c892160254fbf0f93d811360c2 | [Signature](#)

MD5: c2e89b80cf89c2214e5ecb9f91b77f10 | [Signature](#)

“설치시기에 따라 8.0 다음의 숫자는 다를 수 있어요.”

MySQL Community 8.0 최신 버전 다운로드

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.

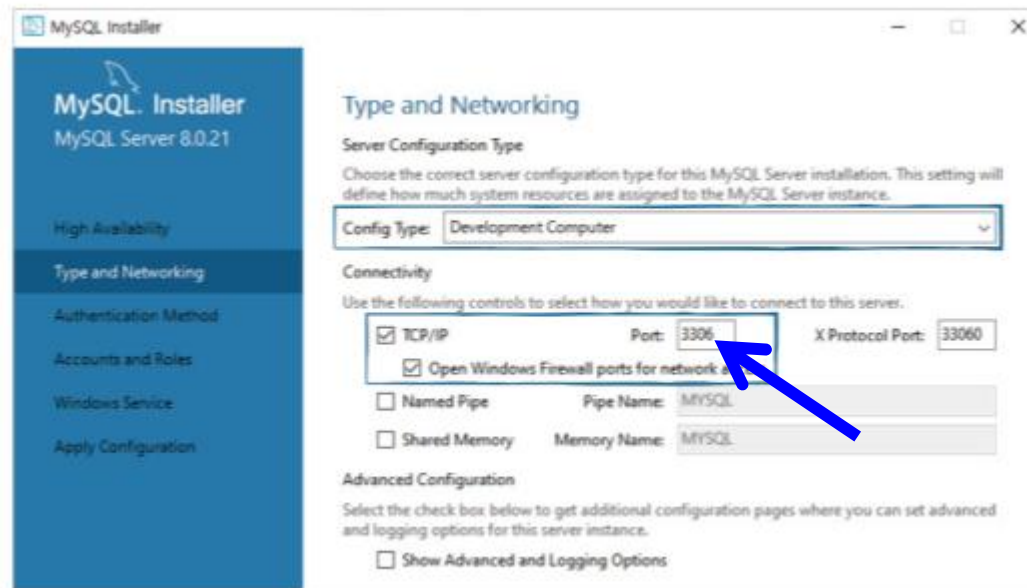


[No thanks, just start my download.](#)

“노 땡스” 후 다운 받으시면 됩니다!

디폴트로 설치하는 경우 (포트 3306)

- 다운받은 파일을 실행시키면 이런 거 저런 거 꽤 설치합니다.
시간이 소요됩니다. 버튼 우선순위는 (1) execute (2) next (3) 마지막에 finish
- 진행하다가 네트워크 화면에서 3306 사용 중이라고 뜨면, 기존 DBMS가 남아있다는 의미입니다. 제거 후 설치해 주세요. (아니면 taskkill로 강제 종료)



디폴트로 설치하는 경우 (인증 방법)

- Authentication Method 화면 나타나면 [Use legacy...]를 선택해 주세요.

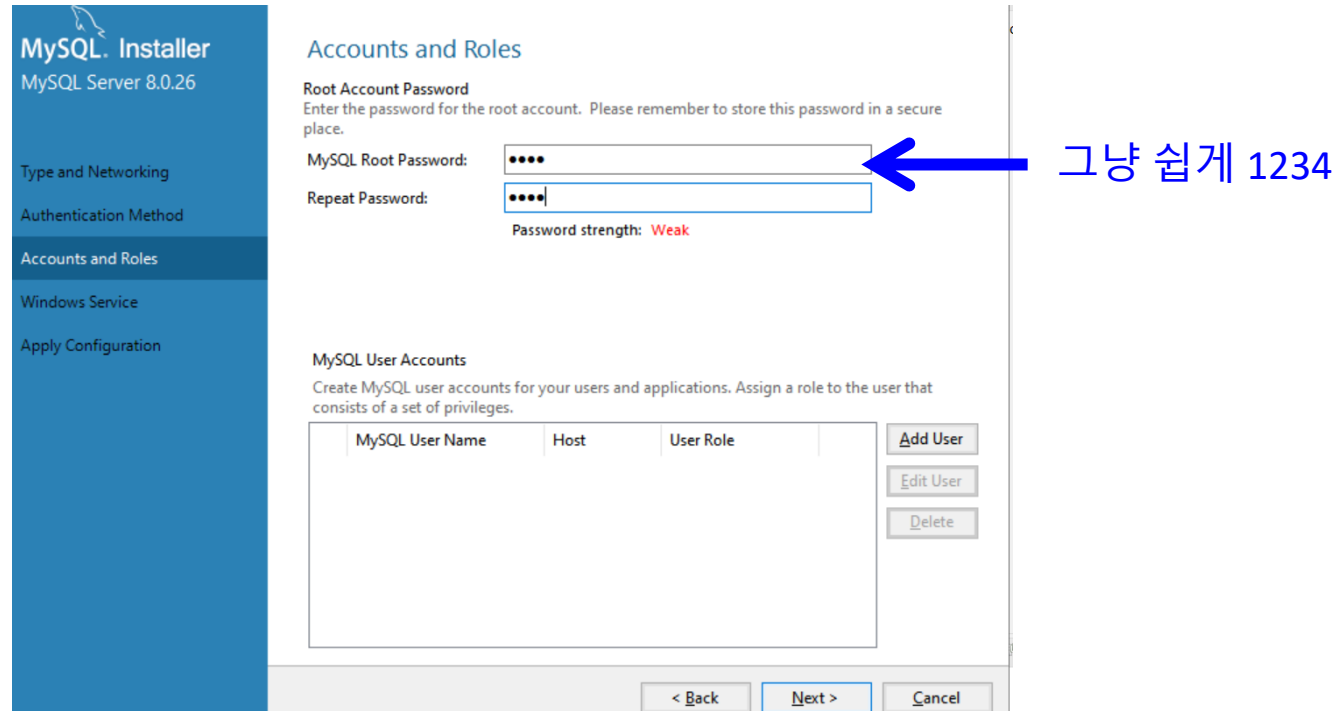


- 나중에 파이썬과 원활하게 연동하기 위해서입니다.
- 혹시 이 화면 그냥 넘어갔다고 해도 나중에 아래 회색 SQL문으로 변경 가능하니 걱정하지 마세요!

```
ALTER USER 'root'@'localhost'  
IDENTIFIED WITH mysql_native_password  
BY '1234'; -- 1234는 비번
```

디폴트로 설치하는 경우 (패스워드)

- MySQL Root Password 입력할 때 비번 잊지 않게 조심!!



The image shows the 'Accounts and Roles' step of the MySQL Installer for MySQL Server 8.0.26. The left sidebar lists the installation steps: Type and Networking, Authentication Method, Accounts and Roles (selected), Windows Service, and Apply Configuration. The main area is titled 'Accounts and Roles' and contains two sections. The first section, 'Root Account Password', prompts the user to enter a password for the root account, reminding them to store it securely. It features two input fields: 'MySQL Root Password' and 'Repeat Password', both masked with dots. A blue arrow points from the text '그냥 쉽게 1234' to the first password field. Below the fields, the 'Password strength' is indicated as 'Weak'. The second section, 'MySQL User Accounts', instructs the user to create accounts for users and applications, assigning roles. It includes a table with columns for 'MySQL User Name', 'Host', and 'User Role', and buttons for 'Add User', 'Edit User', and 'Delete'. At the bottom of the window are navigation buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

MySQL. Installer
MySQL Server 8.0.26

Type and Networking
Authentication Method
Accounts and Roles
Windows Service
Apply Configuration

Accounts and Roles

Root Account Password
Enter the password for the root account. Please remember to store this password in a secure place.

MySQL Root Password:

Repeat Password:

Password strength: Weak

MySQL User Accounts
Create MySQL user accounts for your users and applications. Assign a role to the user that consists of a set of privileges.

MySQL User Name	Host	User Role
-----------------	------	-----------

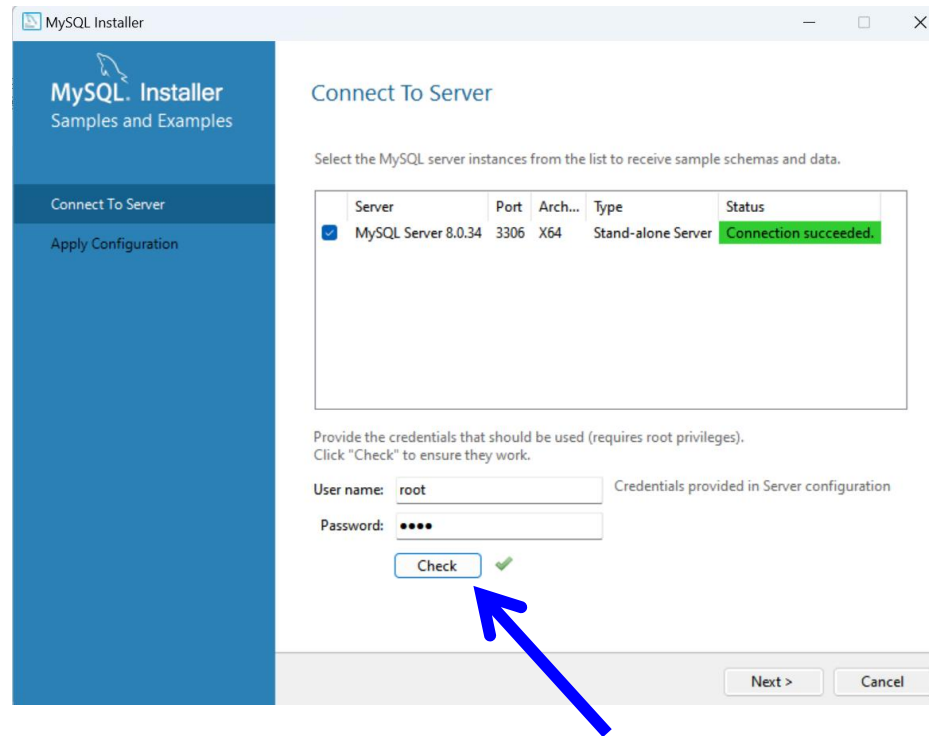
Add User
Edit User
Delete

< Back Next > Cancel

그냥 쉽게 1234

디폴트로 설치하는 경우 (연결 체크)

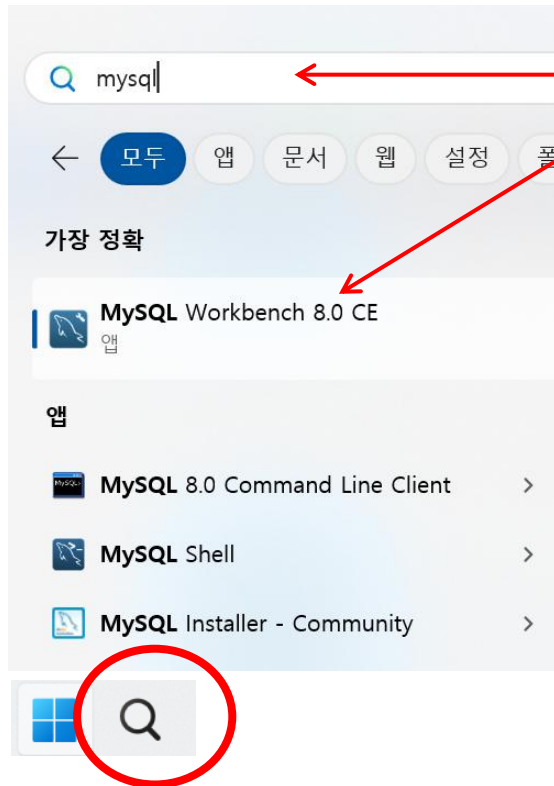
- 중간에 한 번 체크하라고 나옵니다.
그냥 넘어가도 되지만 check해서 연결 성공인지 확인해 보세요!!
- 그 후 finish 할 때까지 인내심 가지고 진행하시면 됩니다.



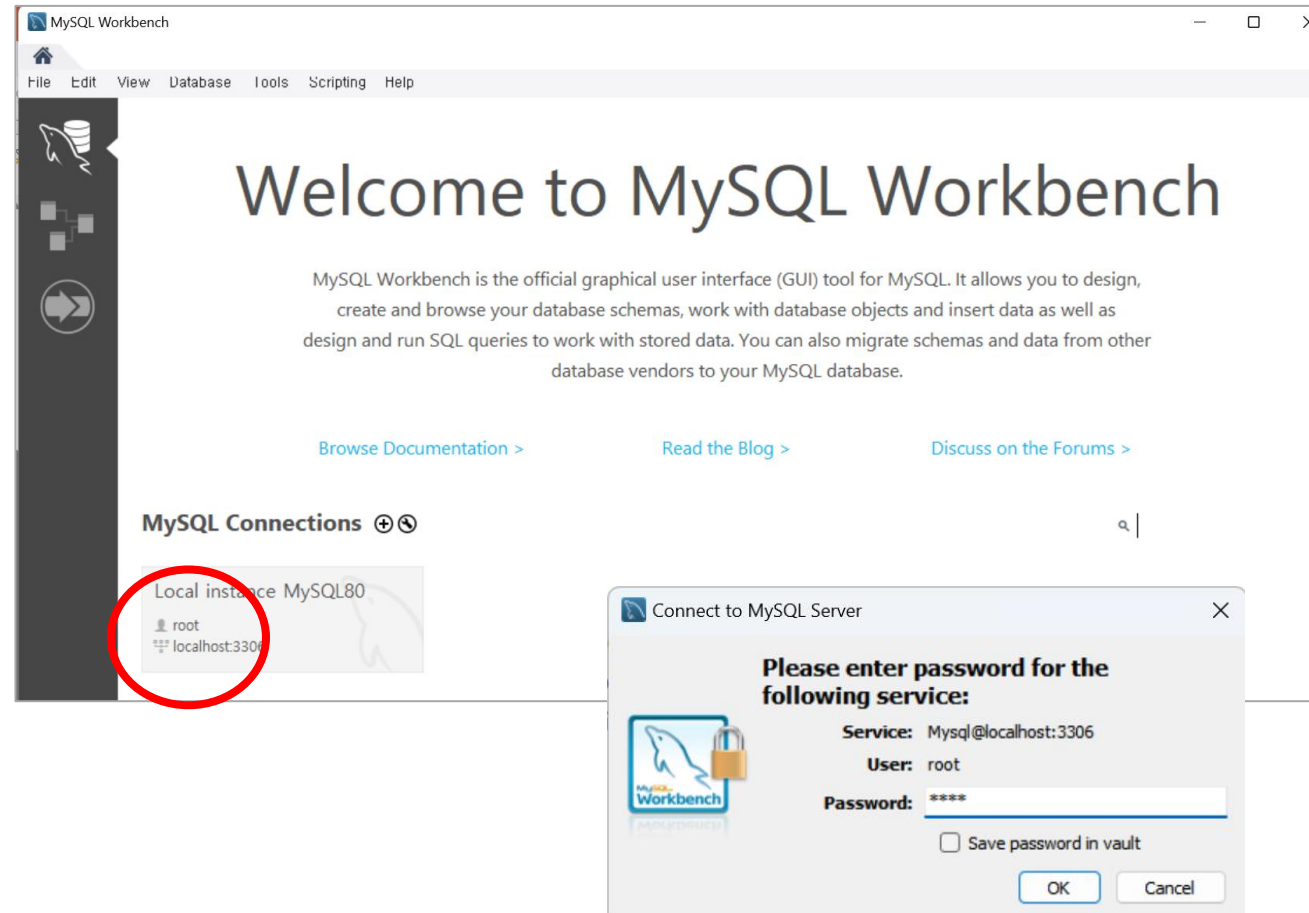
디폴트 설치 말고 수업에 필요한 최소한만 골라서 설치하려면

- 교재 pp. 35-45 참고

MySQL Workbench 열기



검색 클릭 후 mysql 입력하면 여러 개 나오는데
MySQL Wotkbench 8.0 CE 선택하면 우리가 앞으로 사용할
워크벤치 창이 뜨며, root 클릭하면 비번 팝업창 뜹니다.



앞으로 주로 워크벤치 사용해서 실습

MySQL Workbench

Local instance MySQL80 x

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

SQL File 3*

show databases

Limit to 1000 rows

Result Grid

Filter Rows: Export: Wrap Cell Content:

Database
information_schema
mydb
mysql
performance_schema
sakila

Result 1 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
✓ 1	13:27:03	show databases	8 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

No object selected

Read Only