

K-Digital Training

웹 풀스택 과정

데이터베이스

Database

데이터베이스란?

- 다양한 카테고리의 정보를 저장할 수 있는 구조
- 여러 사람에 의해 공유되어 사용될 목적으로 통합하여 관리되는 데이터의 집합

=> 데이터를 저장하는 구조/자료의 모음



데이터베이스 사용 이유?

파일에 데이터를 저장하면 되는데
왜 데이터베이스를 사용할까?



DATABASE 종류

[SQL]

- Tables
- Rows
- Columns

Ex) mySql

Structured Query Language

[NoSQL]

- Collections
- Documents

예) Mongo DB

파일 시스템 vs. 데이터베이스

- 파일 시스템

- 데이터를 기록하고 여러 사람이 공유하여 사용 가능
- ex. Microsoft Excel 프로그램으로 데이터 관리



- 데이터베이스

- 파일 시스템의 단점을 개선하기 위해 등장



파일 시스템 (File System)

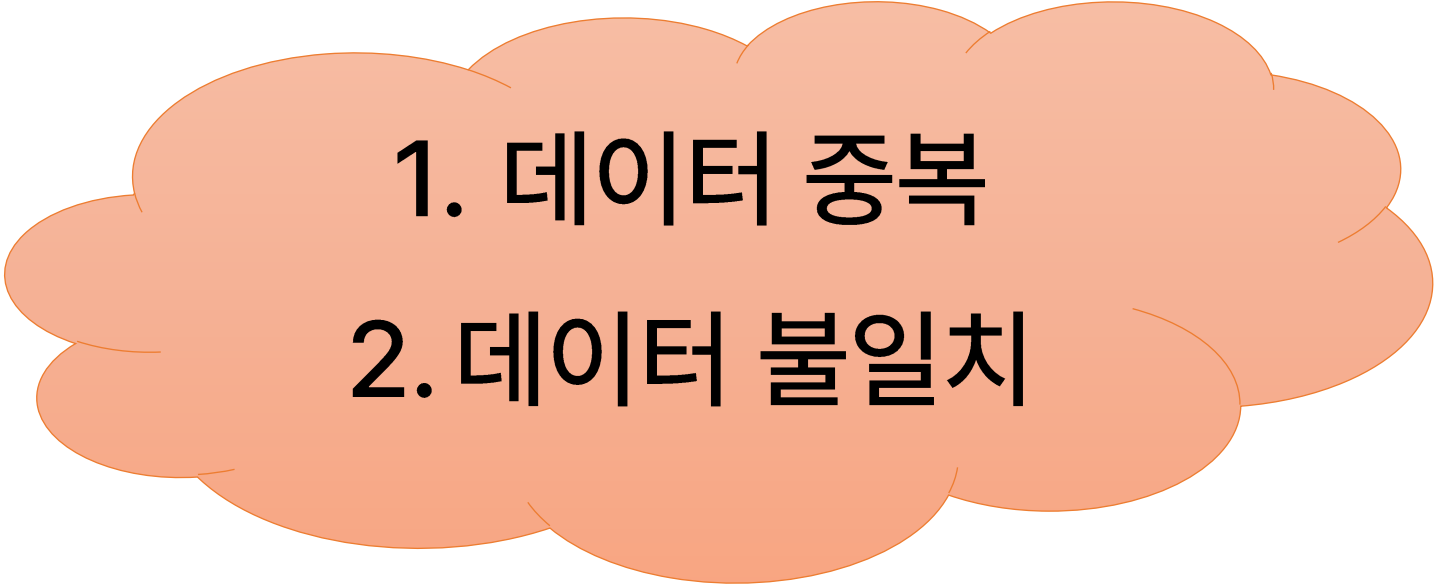
- 데이터베이스를 사용하기 전 데이터의 저장을 위해 이용했던 시스템



Q. 왜 파일 시스템을 계속 안 쓰고
데이터베이스를 이용하는 것으로 바뀌었을까?

파일 시스템 (File System)

파일 시스템의 단점

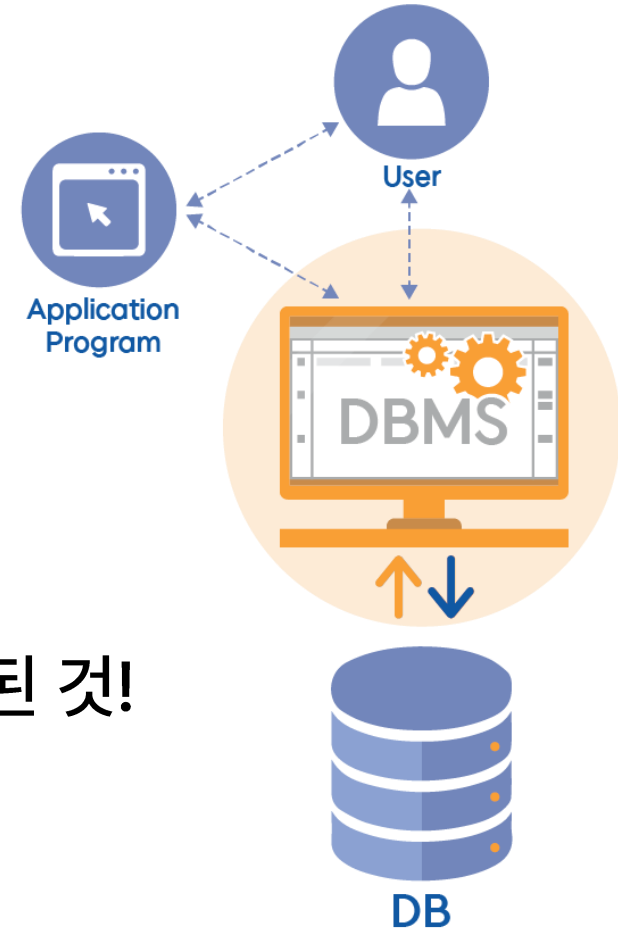
- 
- 1. 데이터 중복
 - 2. 데이터 불일치

DBMS

- DataBase Management System
- 파일 시스템이 가진 문제를 해결하기 위해 만들어진 것
- 데이터베이스에 접근하고 이를 관리하기 위해 존재한다.

- 관계형 데이터베이스

RDBMS (Relational DBMS) : DBMS에 관계가 추가된 것!



DBMS

- 사용자와 데이터베이스를 연결시켜주는 소프트웨어
- 데이터베이스 사용자가 데이터베이스를 생성, 공유, 관리할 수 있도록 하는 역할



사용자

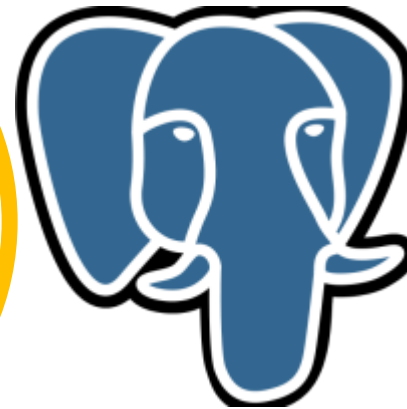


데이터베이스

RDMBS

- Oracle
- SQL Server
- DB2
- **MySQL**
- PostgreSQL
- SQLite

ORACLE®



Database 용어

데이터베이스 용어

- 열 (Column, Attribute, 속성)
- 행 (Record, Tuple, 튜플)
- 테이블 (Table, Relation)



키 (Key)

- Key

- 데이터베이스에서 튜플을 찾거나 순서대로 정렬할 때 구분하고 정렬의 기준이 되는 속성

- 기본키 (PK, Primary Key)

- 메인 키로 한 테이블에서 특정 튜플(행)을 유일하게 구별할 수 있는 속성

- Null 값 불가

- 중복 값 불가

- 외래키 (FK, Foreign Key)

- 어떤 테이블의 기본키를 참조하는 속성

키 (Key)

- 일반적으로 키는 무언가를 식별하는 역할
- 관계 데이터베이스에서 키는 특정 튜플을 식별할 때 사용하는 속성 or 속성의 집합
- 테이블간 관계를 맺는 데도 사용함

ex. 문 열쇠를 여는 키는 하나

고객 (고객번호, 고객명, 전화번호)

주문 (주문번호, 고객번호, 상품번호, 구매일)

상품 (상품번호, 상품명, 가격)



데이터베이스 기본키

고객 (Customer)			
아이디	이름	생년월일	연락처
abc123	김아무개	1980-08-08	010-1234-5678
def456	이아무개	1990-09-09	010-9876-5432
ffff	박아무개	2000-02-02	010-0000-0000

Primary Key (PK, 기본키)

- 아이디는 튜플(tuple)을 구별할 수 있는 유일한 식별자
- Null 값 불가. 이 예제의 PK인 아이디끼리는 중복이 존재하면 안된다.

Null? 데이터 값이 존재하지 않음을 표시

- PRIMARY KEY는 테이블당 오직 하나의 필드에만 설정 가능

참고) Null 이란?

Null? 데이터 값이 존재하지 않음을 표시

- 공백, 숫자 0과 다름
- 데이터베이스에서 값이 존재하지 않음을 나타낼 때 사용
- "아직 입력되지 않은 값", "알 수 없는 값"을 의미

외래키 (Foreign Key, FK)

- 다른 테이블의 기본키를 참조하는 속성
- 외래키 특징
 - 다른 테이블의 기본키를 참조하는 속성
 - 참조하고(외래키) 참조되는(기본키) 양쪽 테이블 도메인은 서로 같아야 함
*도메인: 속성이 가질 수 있는 값의 집합
 - 참조되는(기본키) 값이 변경되면 참조하는(외래키) 값도 변경됨
 - NULL 값과 중복 값 등 허용
 - 자기 자신의 기본키를 참조하는 외래키 가능

데이터베이스 외래키

Foreign Key (FK, 외래키)

- 어떤 테이블의 기본키 참조
- 속성 이름은 달라도 되는데, 그 안의 값은 동일해야 한다.

고객 (Customer)			
아이디	이름	생년월일	연락처
abc123	김아무개	1980-08-08	010-1234-5678
def456	이아무개	1990-09-09	010-9876-5432
ffff	박아무개	2000-02-02	010-0000-0000

주문 (Order)		
고객ID	상품명	개수
abc123	노트북	4
def456	데스크톱	1
ffff	마우스	5



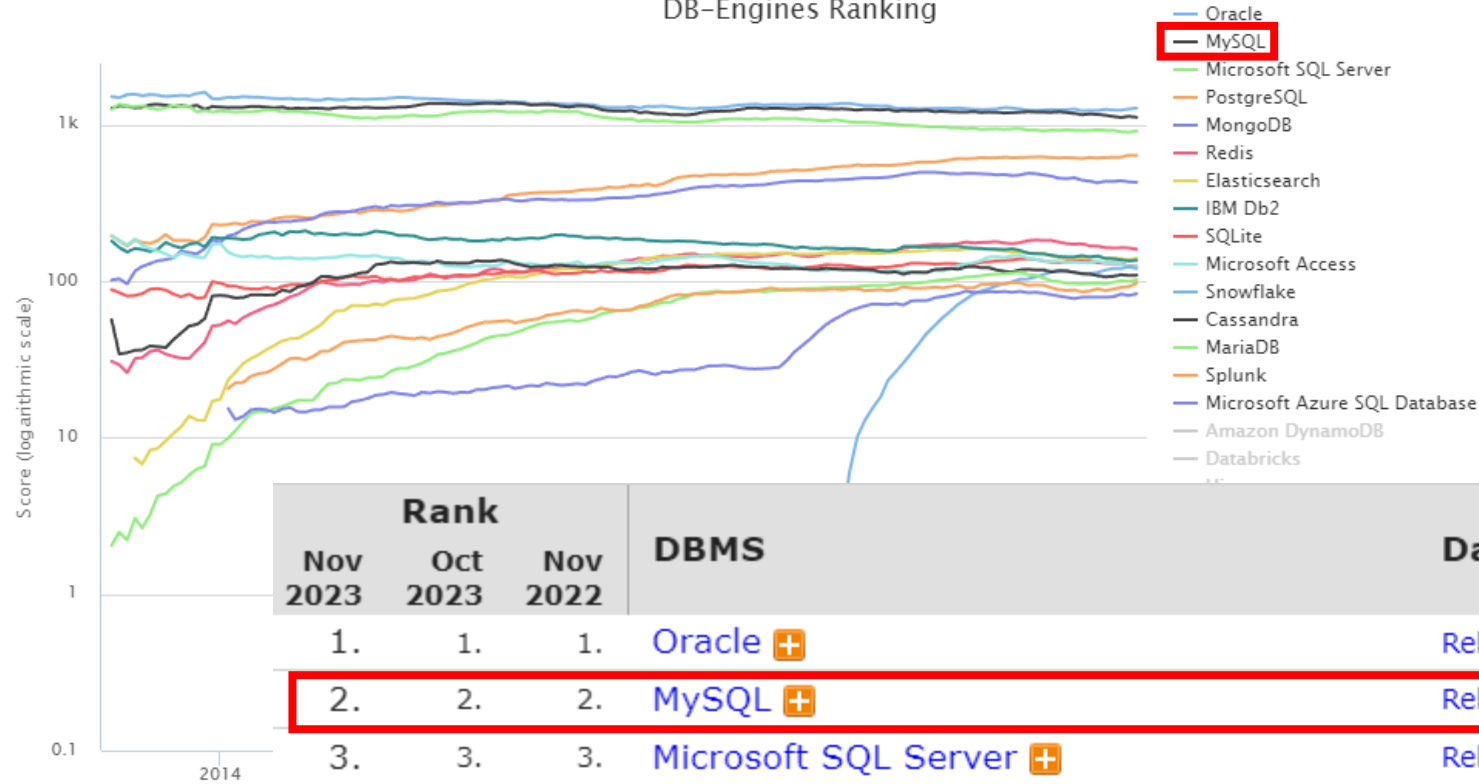
MySQL

MySQL

- 가장 널리 사용되고 있는 관계형 데이터베이스 관리 시스템 (RDBMS)
- 오픈 소스
- 윈도우, Mac, 리눅스 등 다양한 운영체제에서 사용 가능



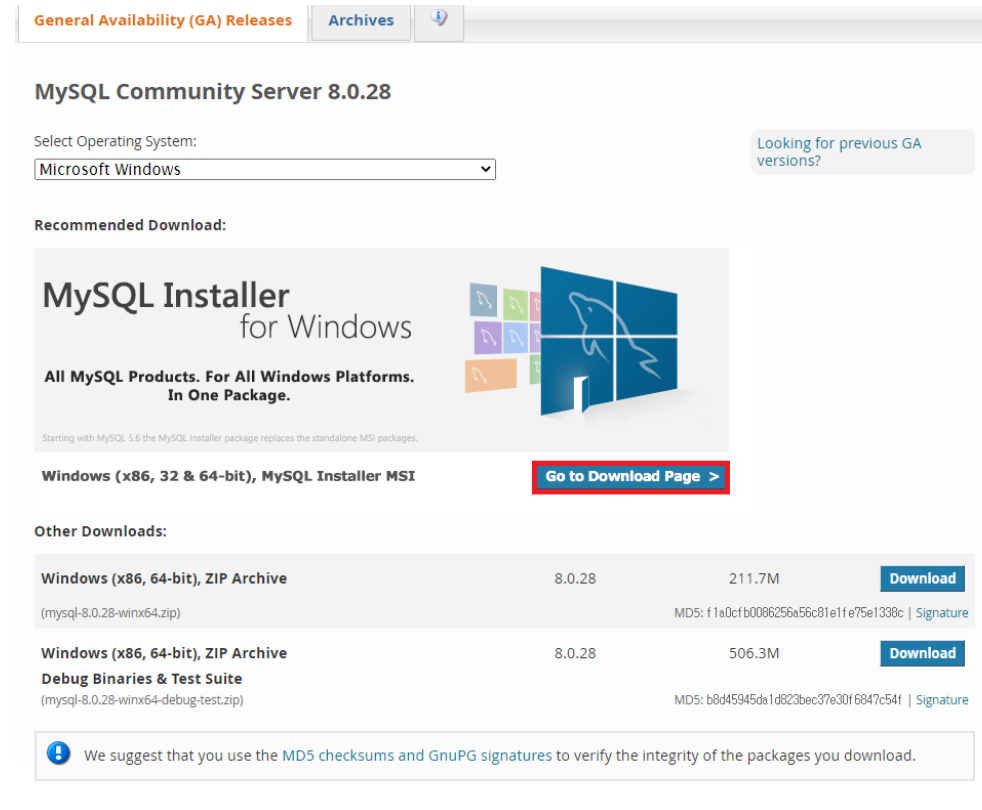
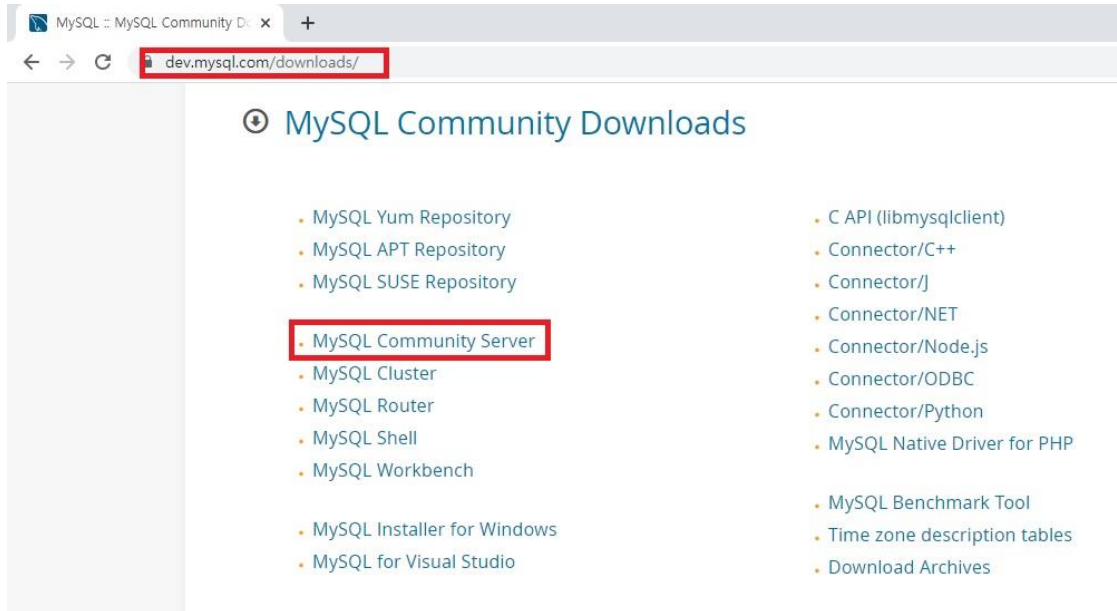
DB-Engines Ranking



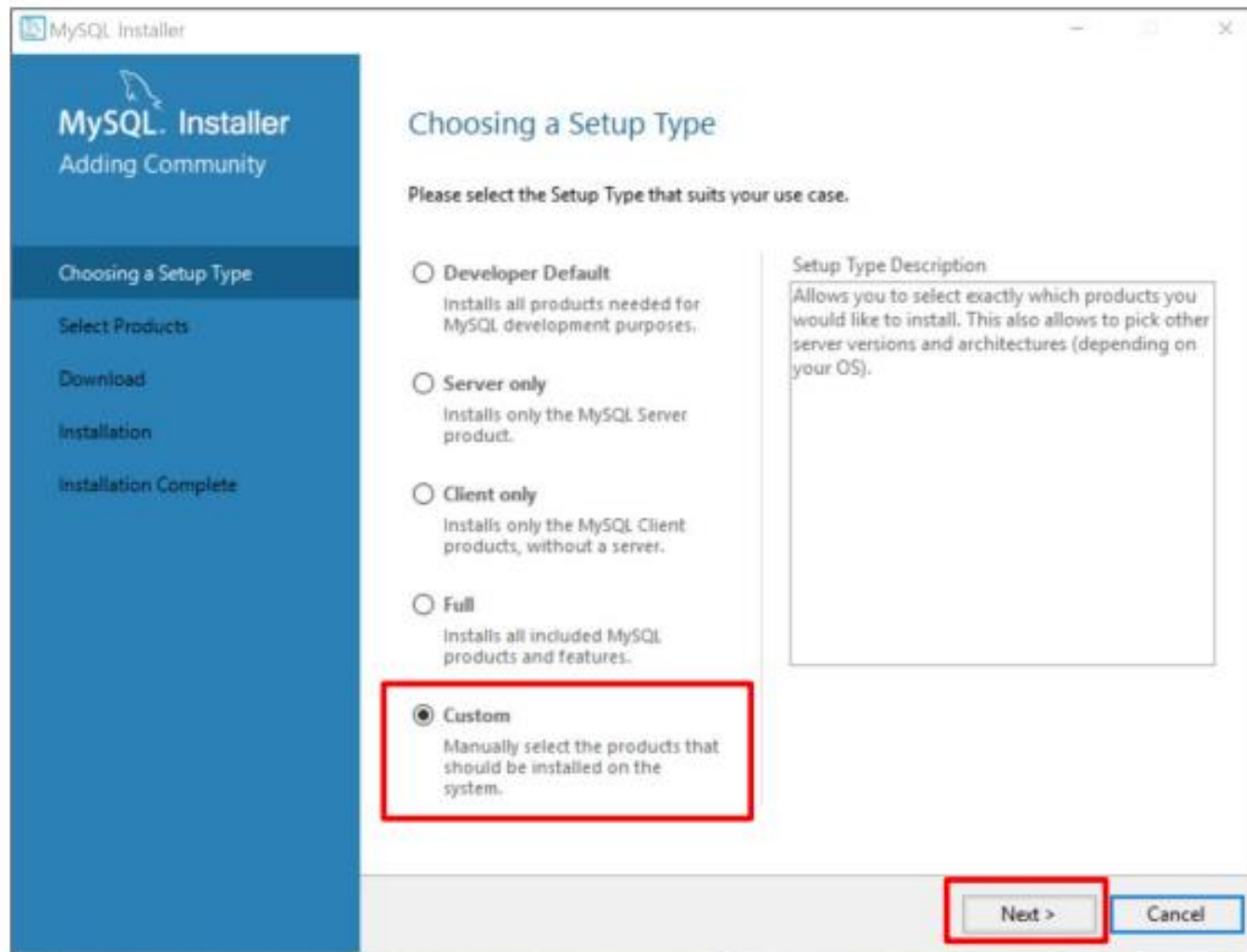
Rank			DBMS	Database Model	Score		
Nov 2023	Oct 2023	Nov 2022			Nov 2023	Oct 2023	Nov 2022
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ	1277.03	+15.61	+35.34
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ	1115.24	-18.07	-90.30
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ	911.42	+14.54	-1.09
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	636.86	-1.96	+13.70
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	428.55	-2.87	-49.35
6.	6.	6.	Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ	160.02	-2.95	-22.03
7.	7.	7.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model ⓘ	139.62	+2.48	-10.70
8.	8.	8.	IBM Db2	Relational, Multi-model ⓘ	136.00	+1.13	-13.56
9.	9.	↑ 10.	SQLite +	Relational	124.58	-0.56	-10.05
10.	10.	↓ 9.	Microsoft Access	Relational	124.49	+0.18	-10.53

MySQL 설치

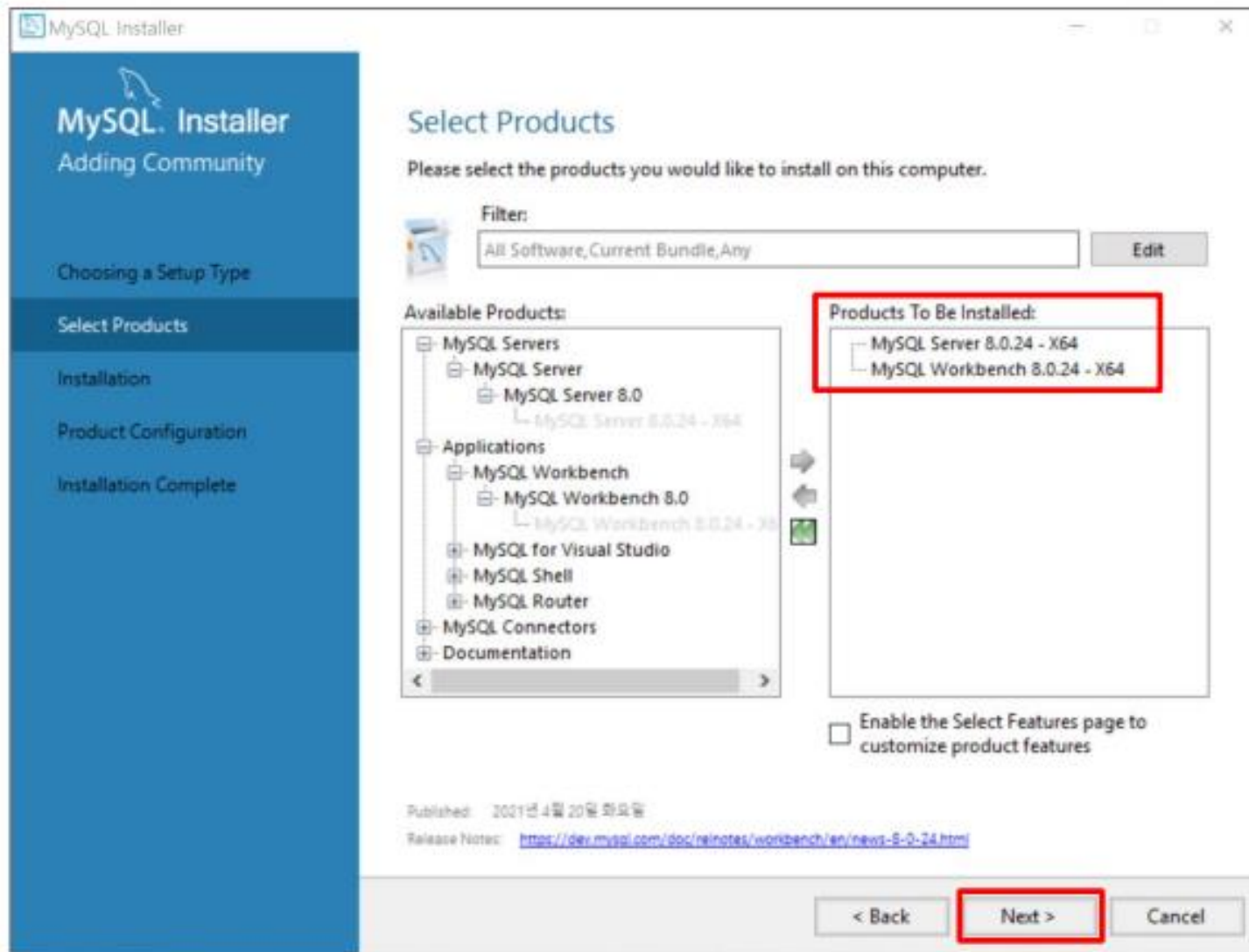
<https://www.mysql.com/downloads/> - 화면맨 아래에 **MySQL Community (GPL) Downloads »**
MySql Community Server 2 – window(x86, 64 bit, msi installer)선택 -> 화면 아래 No thanks,
just start my download. -> 주의) **Select version : 8.0.36으로 선택**



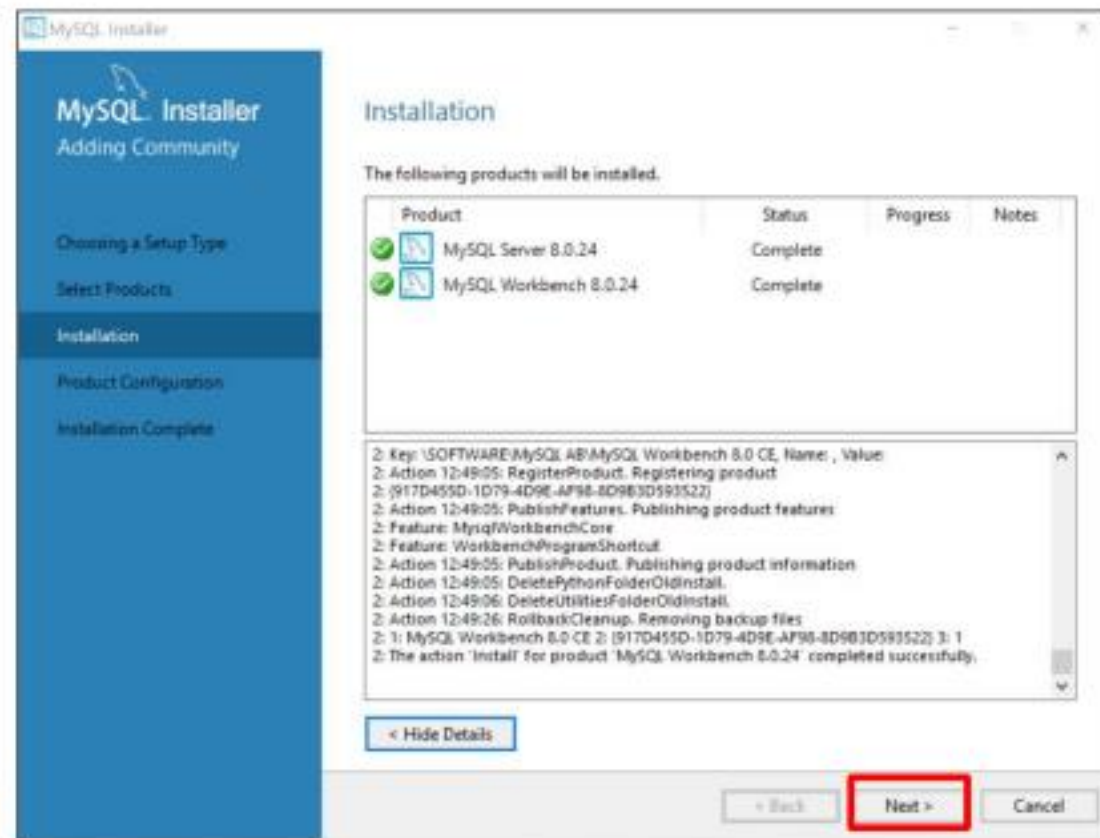
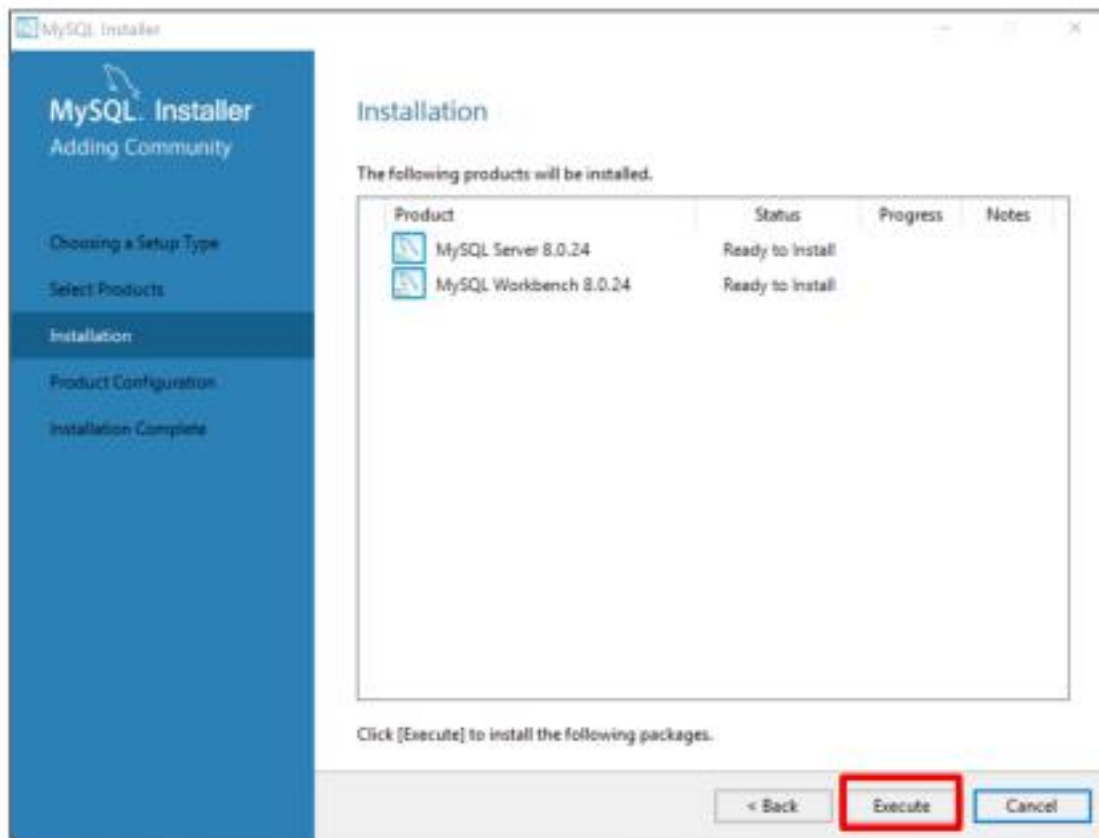
MySQL 설치



MySQL 설치

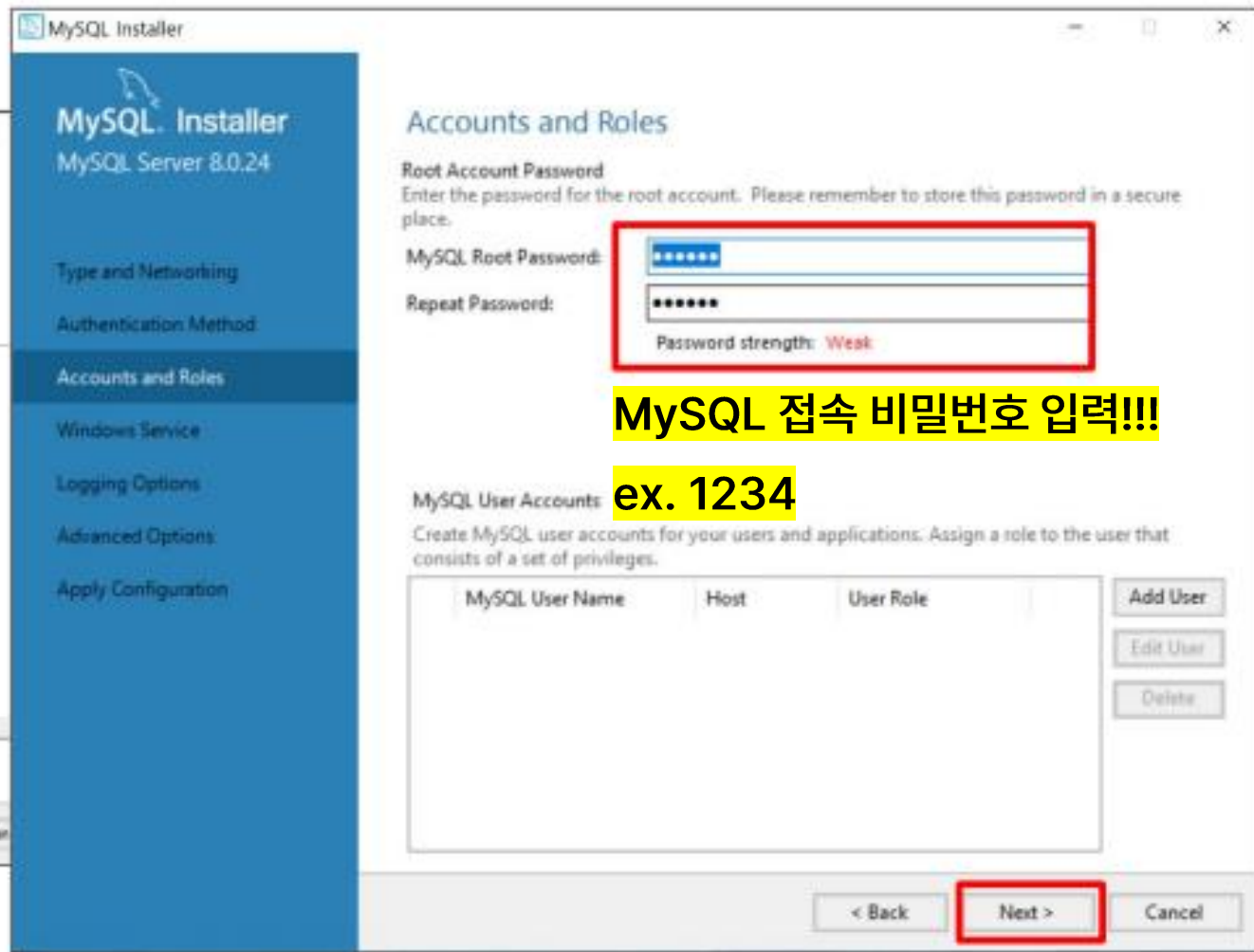
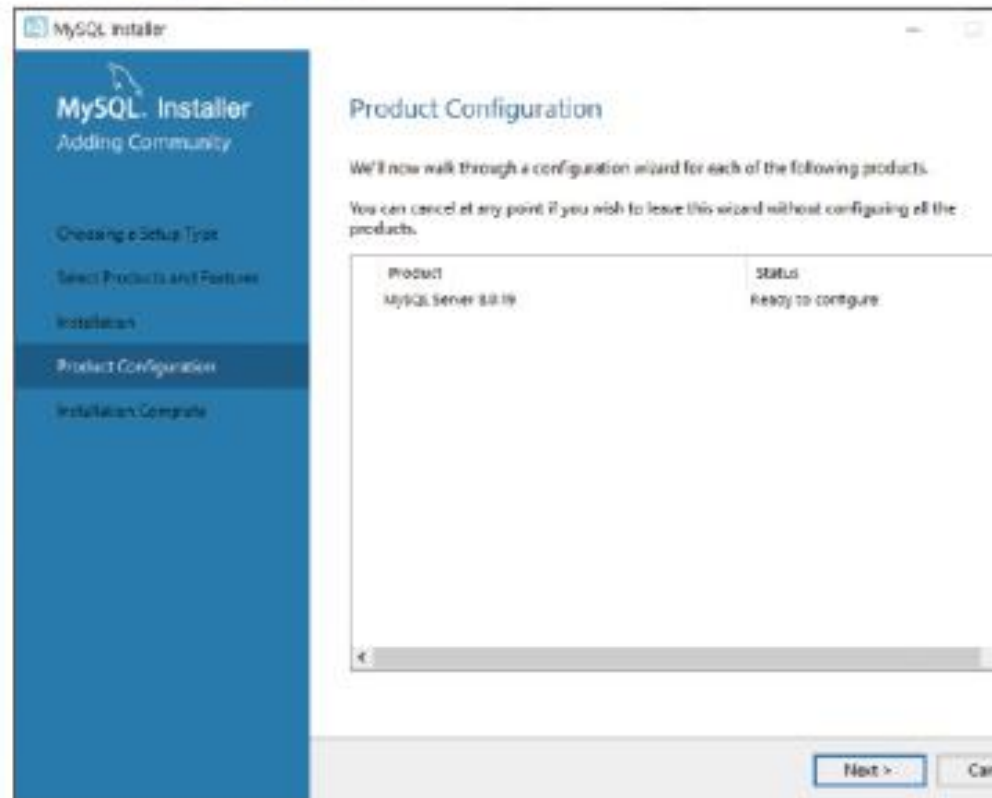


MySQL 설치



MySQL 설치

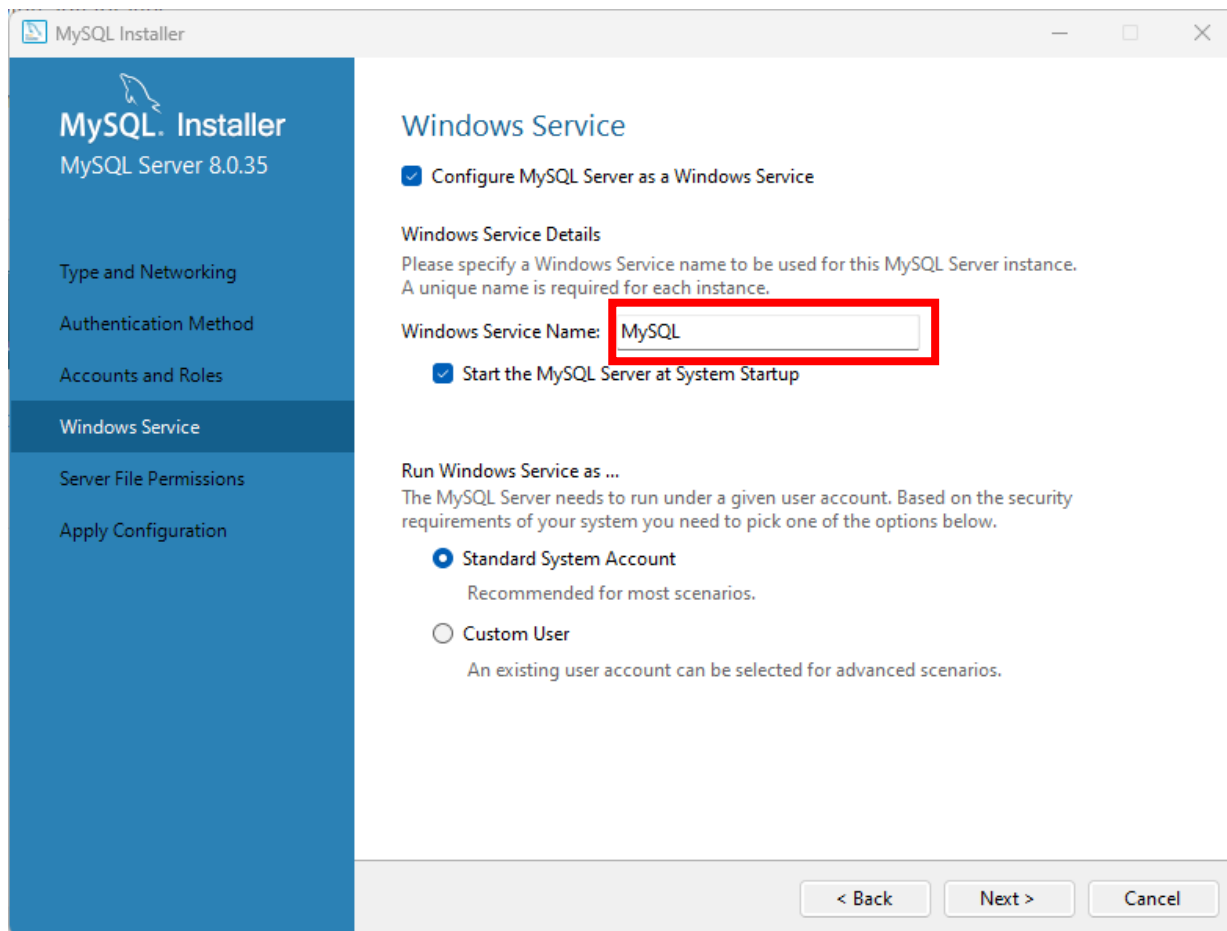
그림 7-9 MySQL 설정 화면



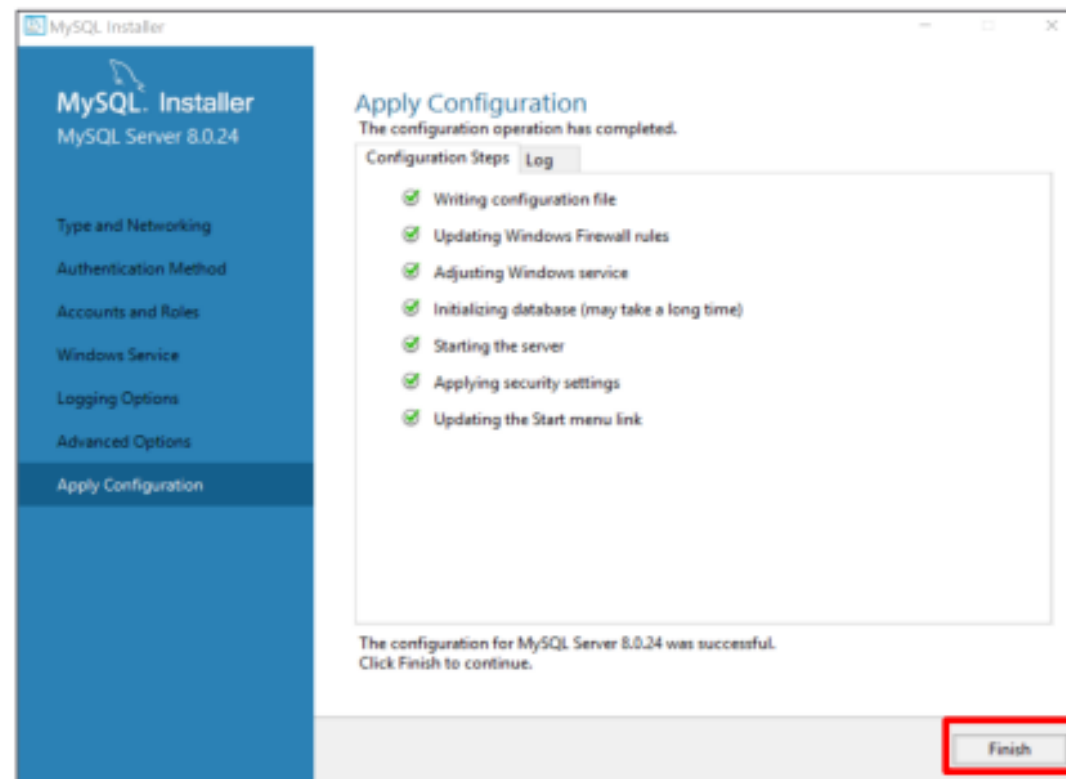
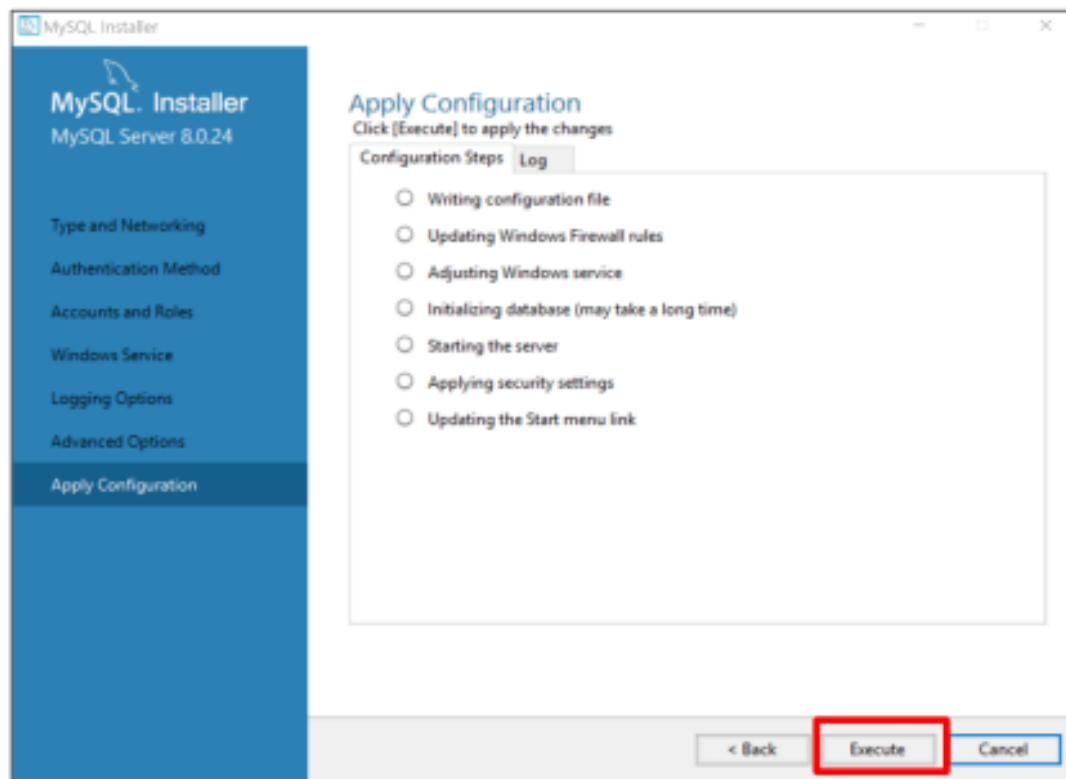
MySQL 접속 비밀번호 입력!!!

ex. 1234

MySQL 설치



MySQL 설치



MySQL 실행 - 로컬 (Windows)

1. mysql 설치된 경로로 이동

`cd "C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin"` # 경로에 공백있으면 따옴표로 감싸기

2. 사용자명 root, 비밀번호 사용해 mysql 접속

`mysql -u root -p` # cmd, powershell

`winpty mysql -u root -p` # gitbash

3. mysql 종료 (다시 콘솔로 돌아가기)

`quit` # 또는 `exit`

cmd

`mysql -u root -p`

비번입력 1234

```

MINGW64:/c:/Program Files/MySQL/MySQL Server 8.0/bin
$ winpty mysql -u root -p
Enter password: 1234
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 16
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

Type 'help;' or '\h' for help; Type '\w' to clear the current input statement.

mysql>

```

```

명령 프롬프트 - mysql -u root -p
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.2130]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32\cmd.exe: mysql -u root -p
Enter password: 1234
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 16
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help; Type '\w' to clear the current input statement.

mysql>

```

환경변수 설정

[경로설정]

1. C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin (설치경로 복사)
2. 내 pc – 우클릭 – '정보탭' 아래 '고급시스템 정보' > 환경변수 > 시스템변수
3. 목록에서 path 찾아서 빈칸을 클릭하고 붙여넣기

[터미널에서 Database 사용해보기]

>show databases;

>use mysql;

mysql> show tables;

mysql>desc 테이블명;

종료시 quit

MySQL 실행 - 로컬 (MacOS)

1. mysql 설치된 경로로 이동

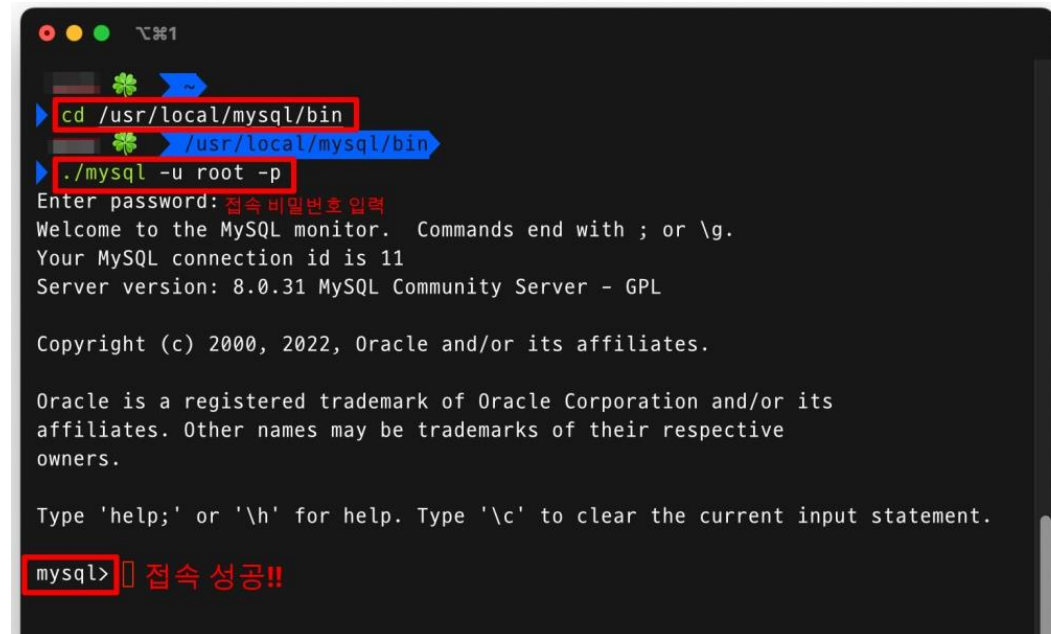
```
cd /usr/local/mysql/bin
```

2. 사용자명 root, 비밀번호 사용해 mysql 접속

```
./mysql -u root -p # mysql 실행
```

3. mysql 종료 (다시 콘솔로 돌아가기)

```
quit # 또는 exit
```



```
cd /usr/local/mysql/bin
./mysql -u root -p
Enter password: 접속 비밀번호 입력
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 11
Server version: 8.0.31 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2022, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> 접속 성공!!
```


MySQL Workbench



- GUI로 설치 시 함께 설치 완료!
- 데이터를 시각적으로 확인하기 편리함
- 콘솔 (git bash, terminal 등)에서도 동일한 작업 가능
- <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>

