

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?



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



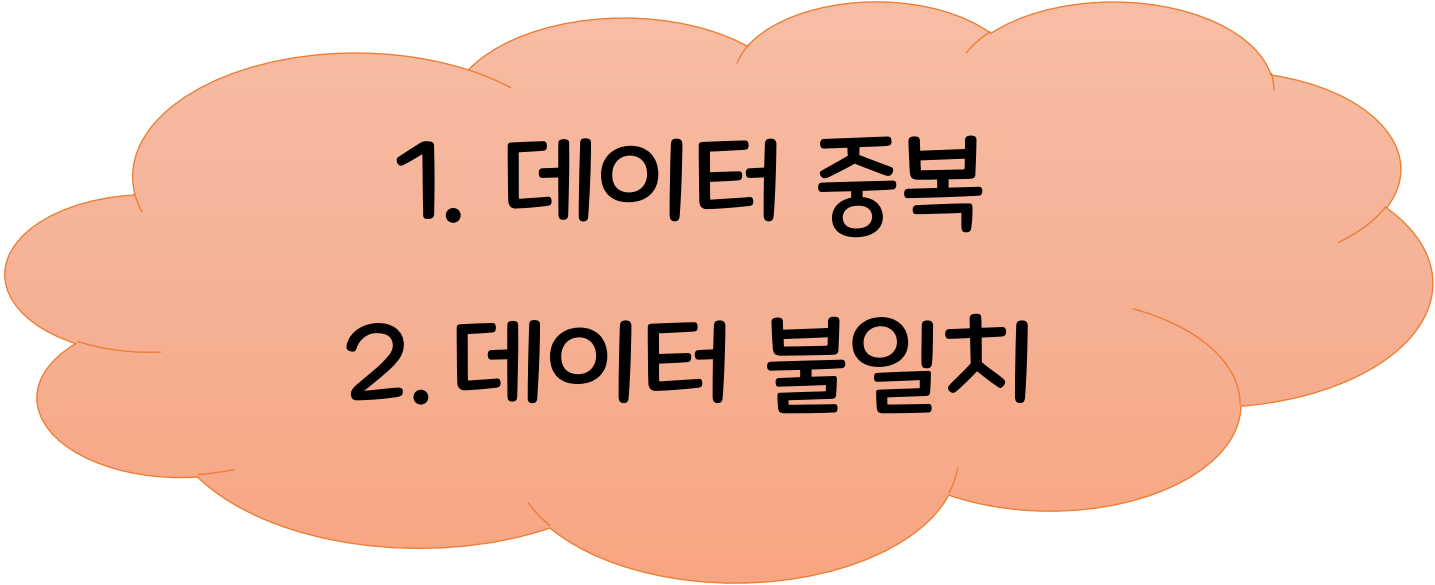
파일 시스템 (File System)

- 데이터베이스를 사용하기 전 데이터의 저장을 위해 이용했던 시스템



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

파일 시스템의 단점

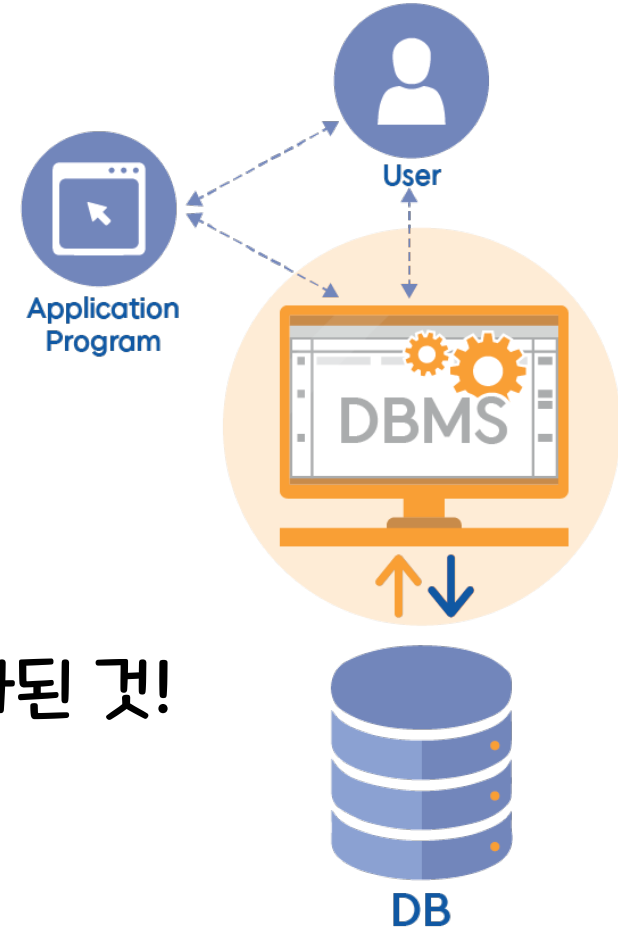
- 
- 1. 데이터 중복
 - 2. 데이터 불일치

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

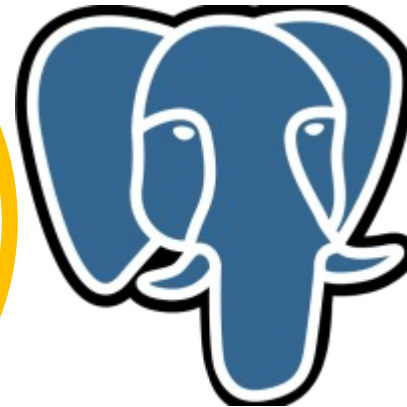


데이터베이스

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
 - 후보키 (CK, Candidate Key)
 - 기본키로 사용될 수 있는 잠재적인 열들의 집합
 - 유일성과 최소성

키 (Key)

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

고객 (고객번호, 고객명, 전화번호)

주문 (주문번호, 고객번호, 상품번호, 구매일)

상품 (상품번호, 상품명, 가격)



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

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

Foreign Key (FK, 외래키)

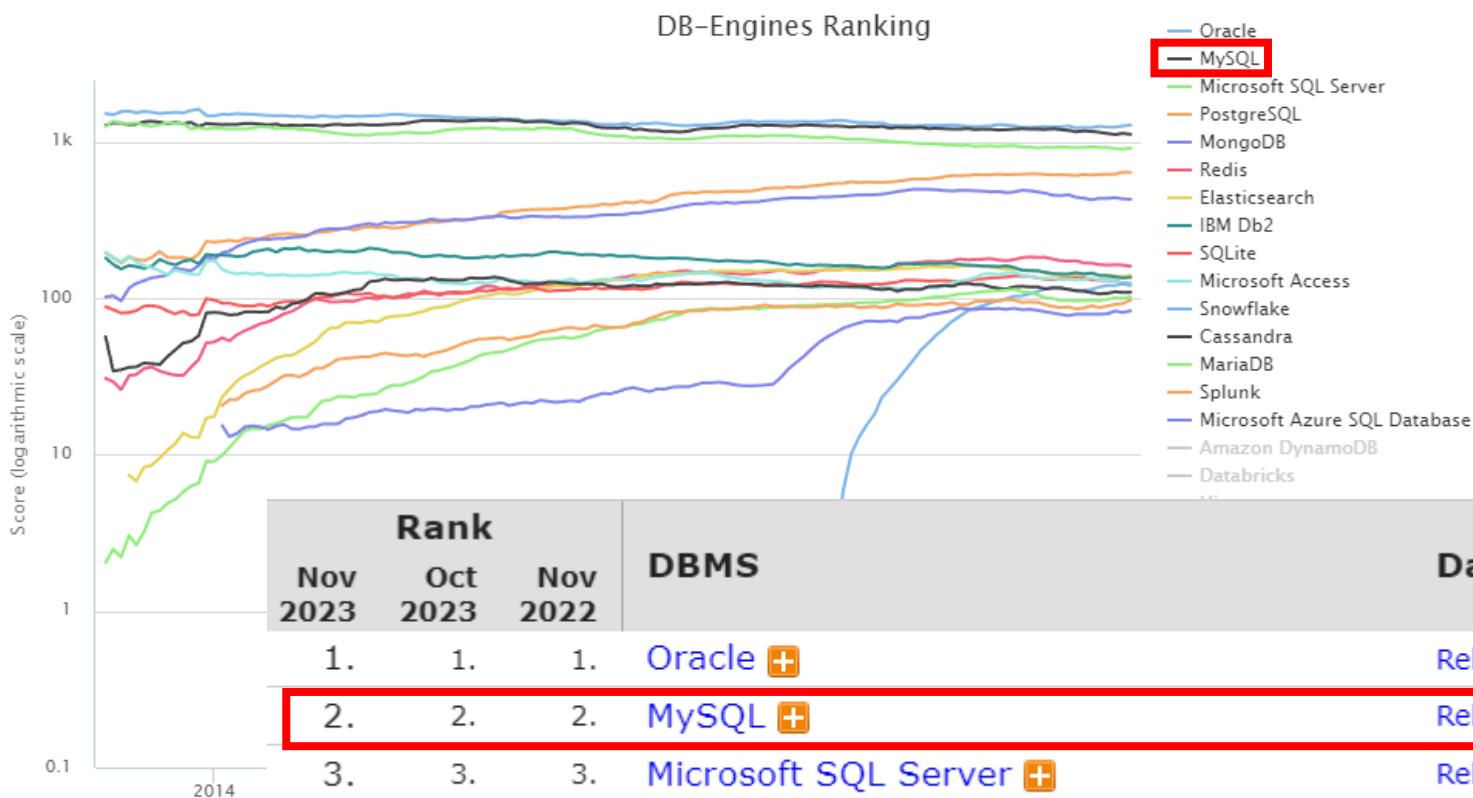
- 어떤 테이블의 기본키 참조
- 속성 이름은 달라도 되는데, 그 안의 값은 동일해야 한다.

- 외래키 제약조건: 무결성을 유지하고 데이터의 일관성을 보장하기 위해 사용되는 규칙
 - ON DELETE: 외래키가 참조하는 테이블의 행이 삭제될 때 어떻게 대응할지를 정의
 - ON UPDATE: 외래키가 참조하는 테이블의 기본키가 갱신될 때 어떻게 대응할지를 정의
 - CASCADE: 외래키를 참조하는 테이블의 해당 행도 함께 삭제, 갱신
 - SET NULL: 외래키를 참조하는 테이블의 해당 행의 외래키 값을 NULL로 설정
 - RESTRICT: 외래키를 참조하는 테이블의 해당 행을 삭제, 수정하지 않습니다. 삭제, 갱신이 차단
 - NO ACTION: RESTRICT와 비슷하지만, 일부 데이터베이스 시스템에서는 무시

MySQL

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





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://dev.mysql.com/downloads/mysql/>

MySQL :: MySQL Community Downloads

MySQL Yum Repository

MySQL APT Repository

MySQL SUSE Repository

MySQL Community Server

MySQL Cluster

MySQL Router

MySQL Shell

MySQL Workbench

MySQL Installer for Windows

MySQL for Visual Studio

C API (libmysqlclient)

Connector/C++

Connector/J

Connector/NET

Connector/Node.js

Connector/ODBC

Connector/Python

MySQL Native Driver for PHP

MySQL Benchmark Tool

Time zone description tables

Download Archives

General Availability (GA) ReleasesArchives

MySQL Community Server 8.0.28

Select Operating System:
Microsoft Windows

Looking for previous GA versions?

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

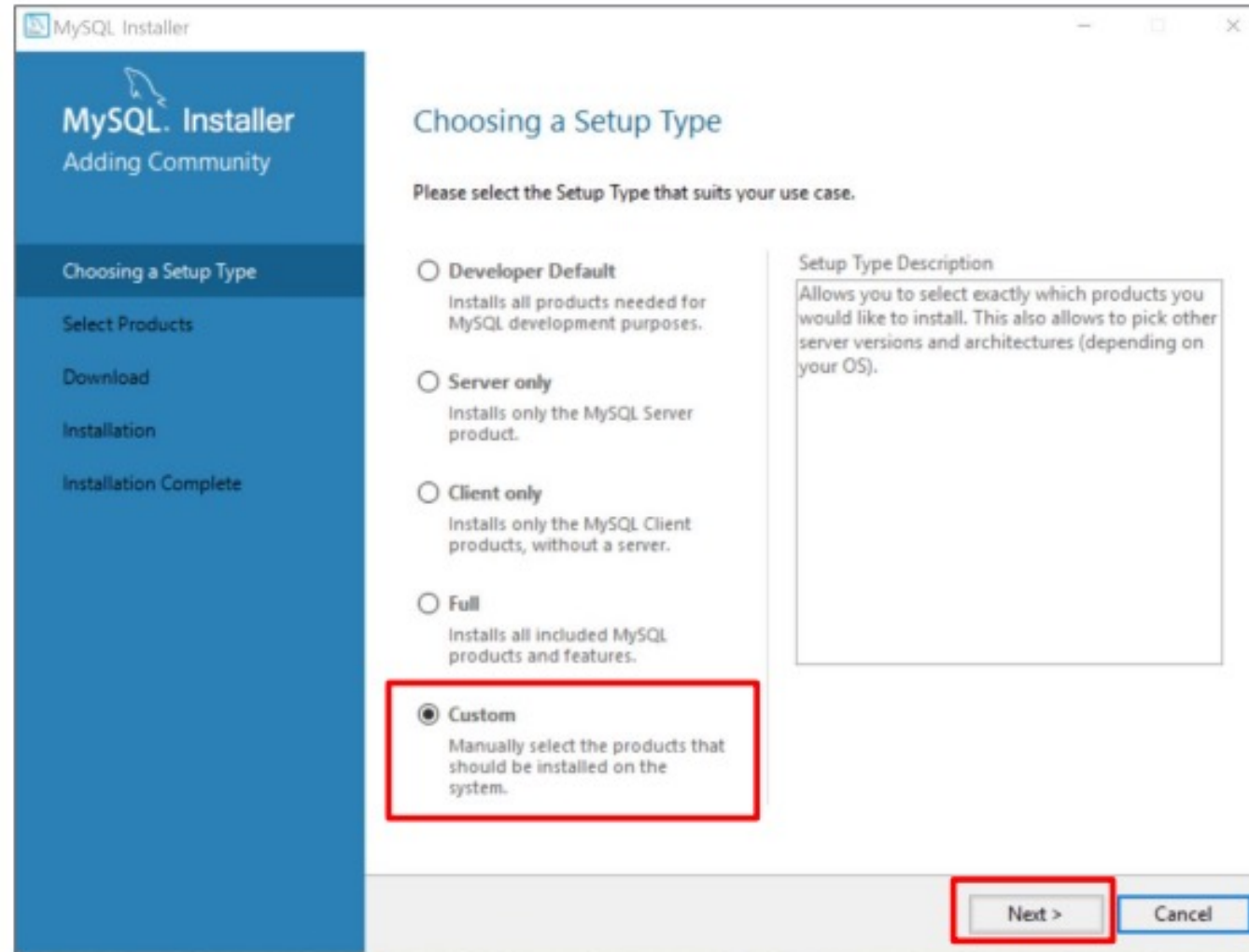
Go to Download Page >

Other Downloads:

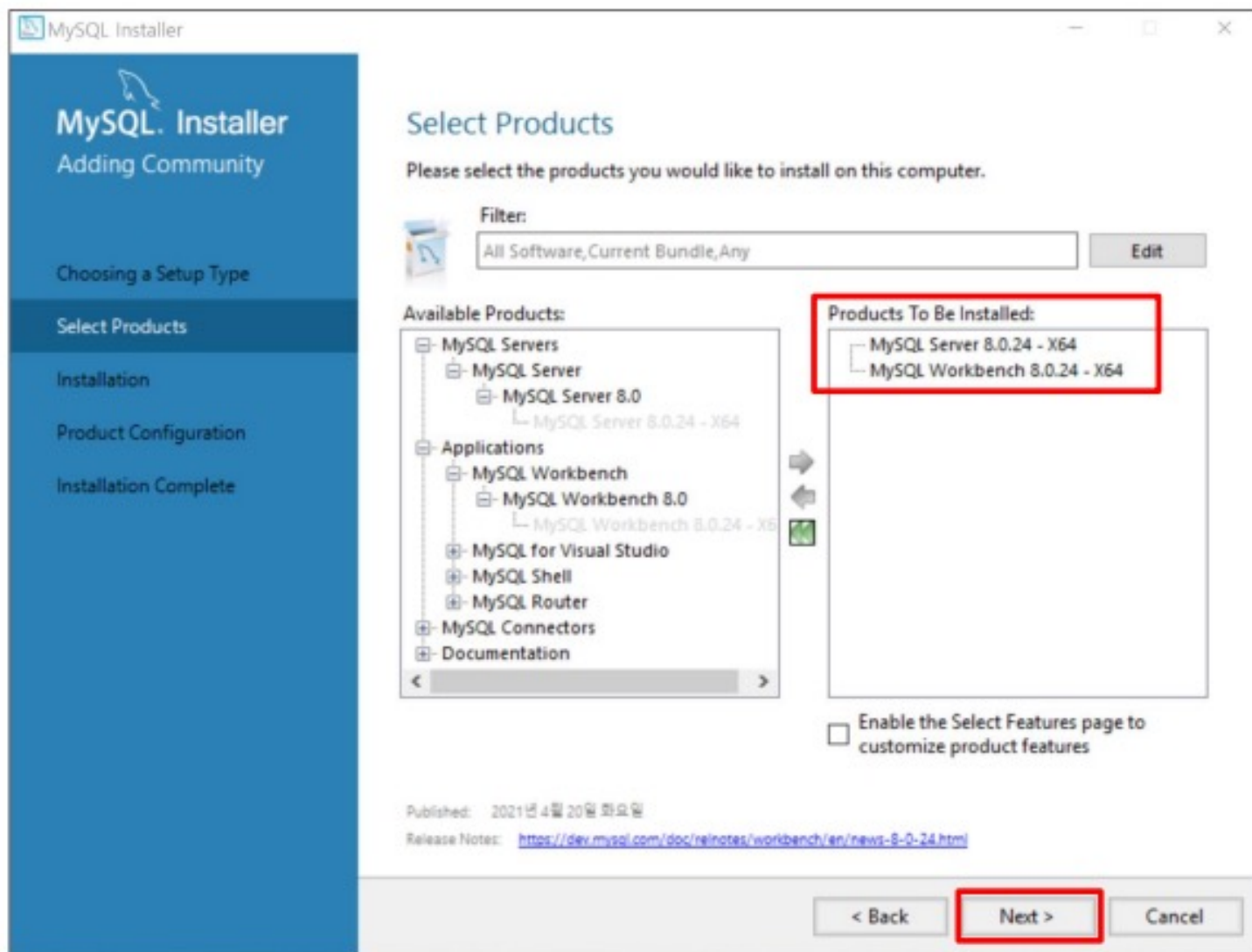
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive (mysql-8.0.28-winx64.zip)	8.0.28	211.7M	Download
MD5: f1a0cfb0086256a56c81e1fe75e1338c Signature			
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive Debug Binaries & Test Suite (mysql-8.0.28-winx64-debug-test.zip)	8.0.28	506.3M	Download
MD5: b8d45945da1d823bec37e30f6847c54f Signature			

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

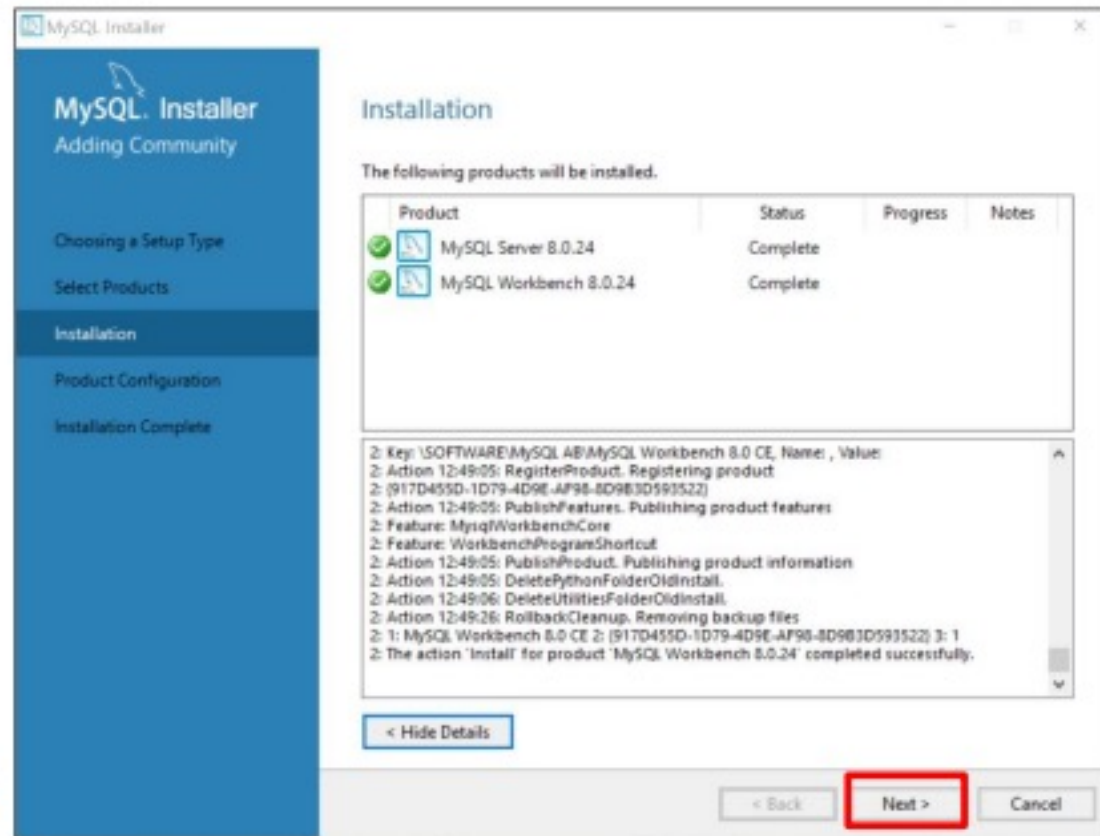
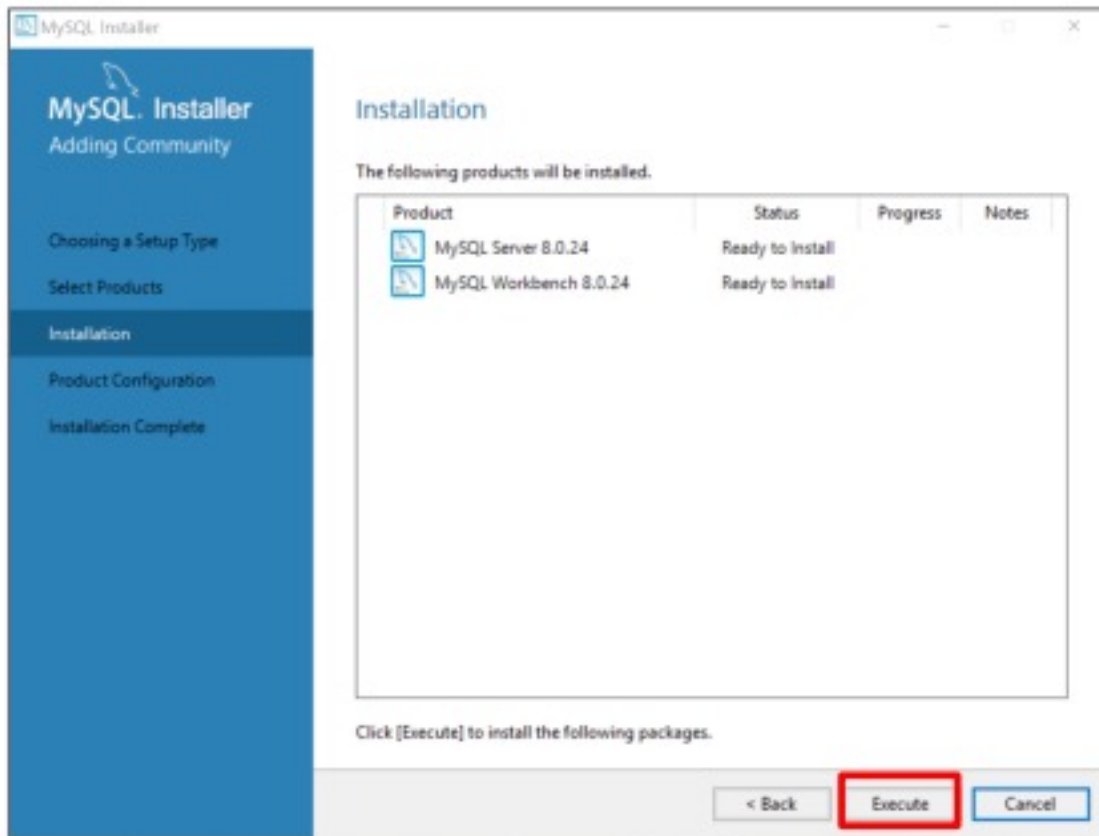
MySQL 설치



MySQL 설치

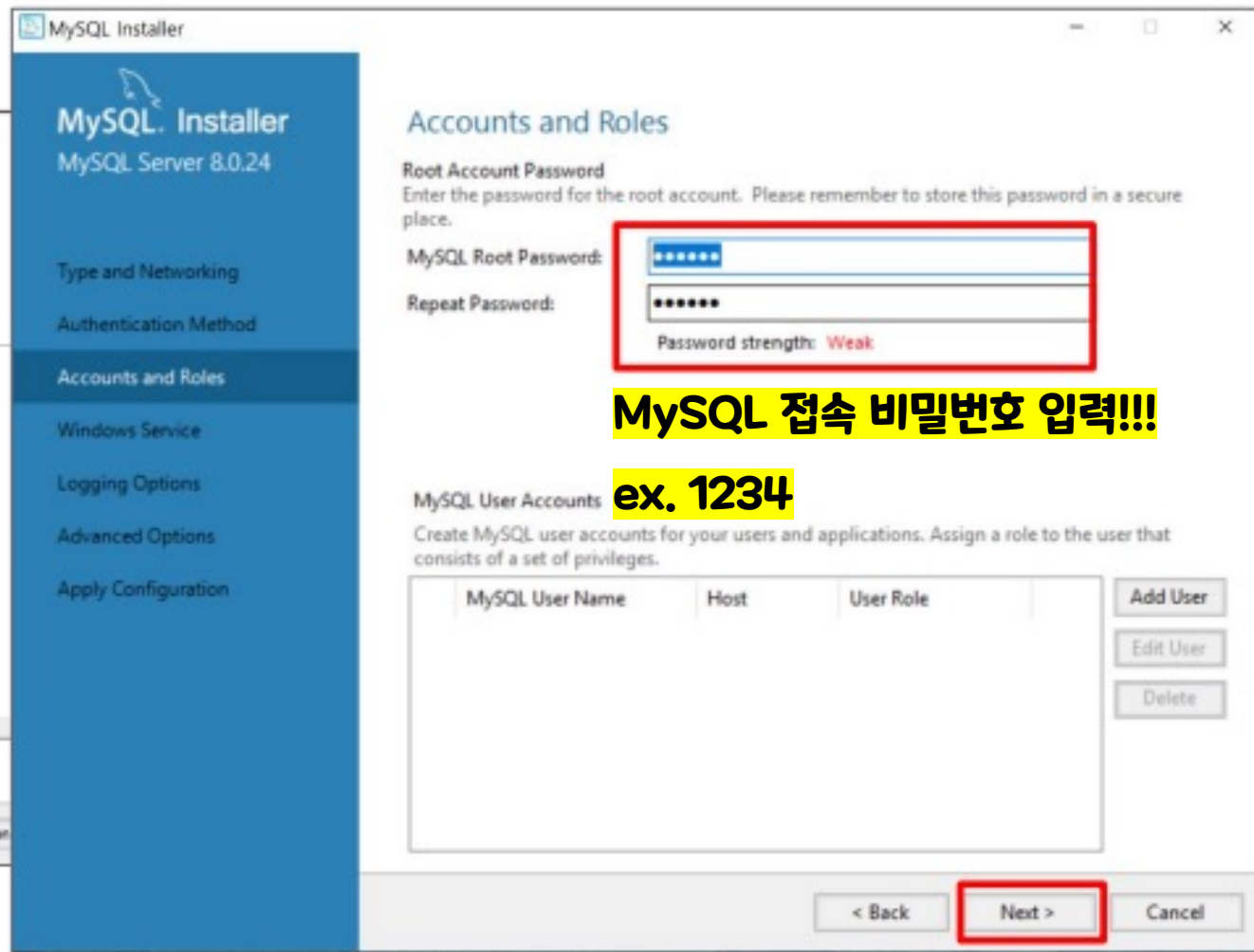
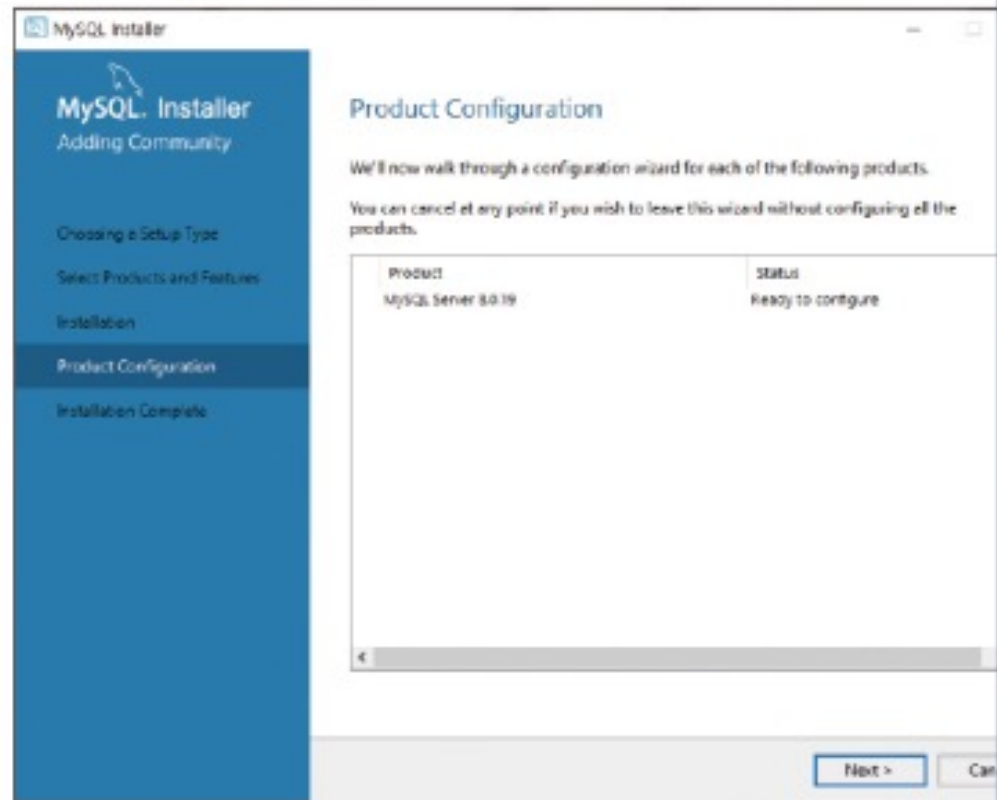


MySQL 설치



MySQL 설치

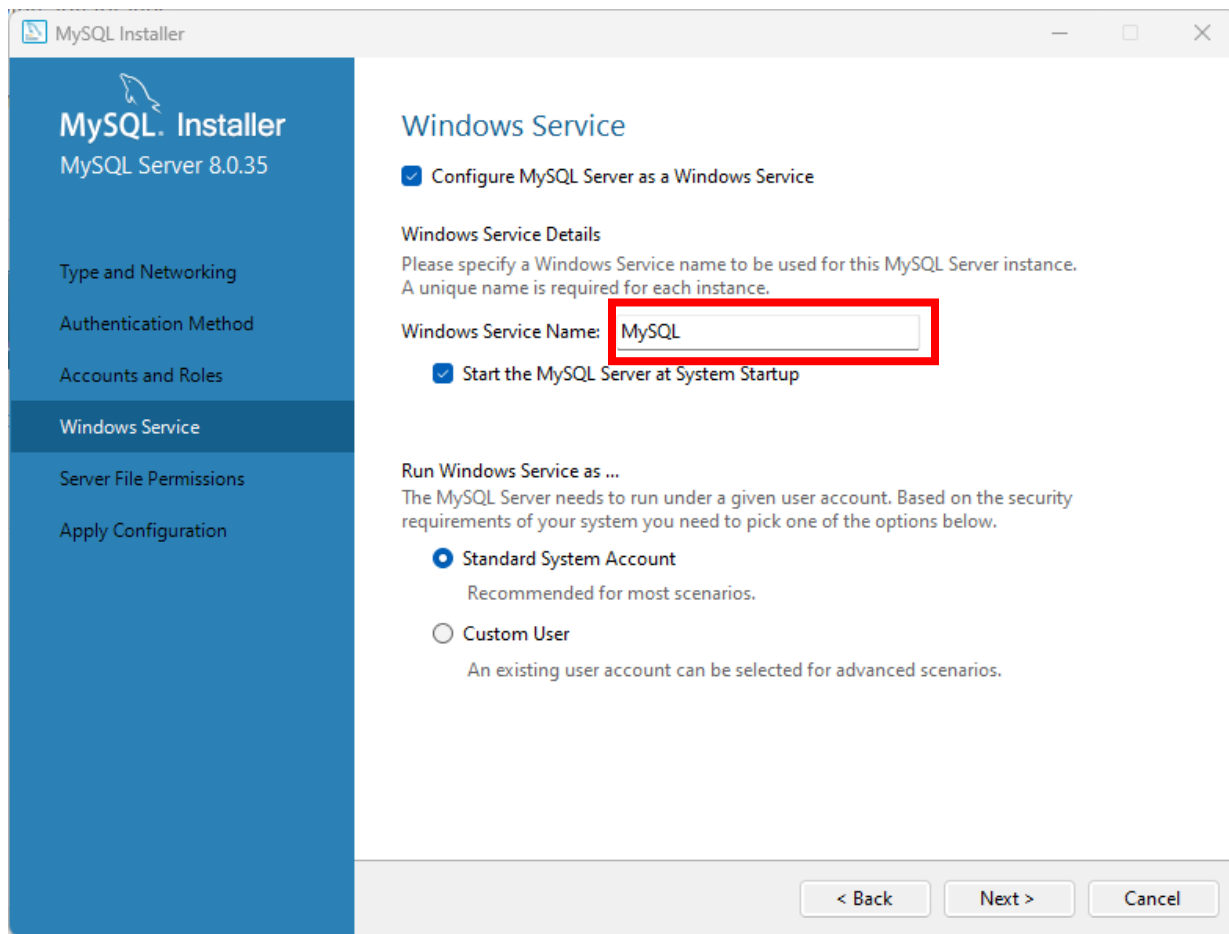
▼ 그림 7-9 MySQL 설정 화면



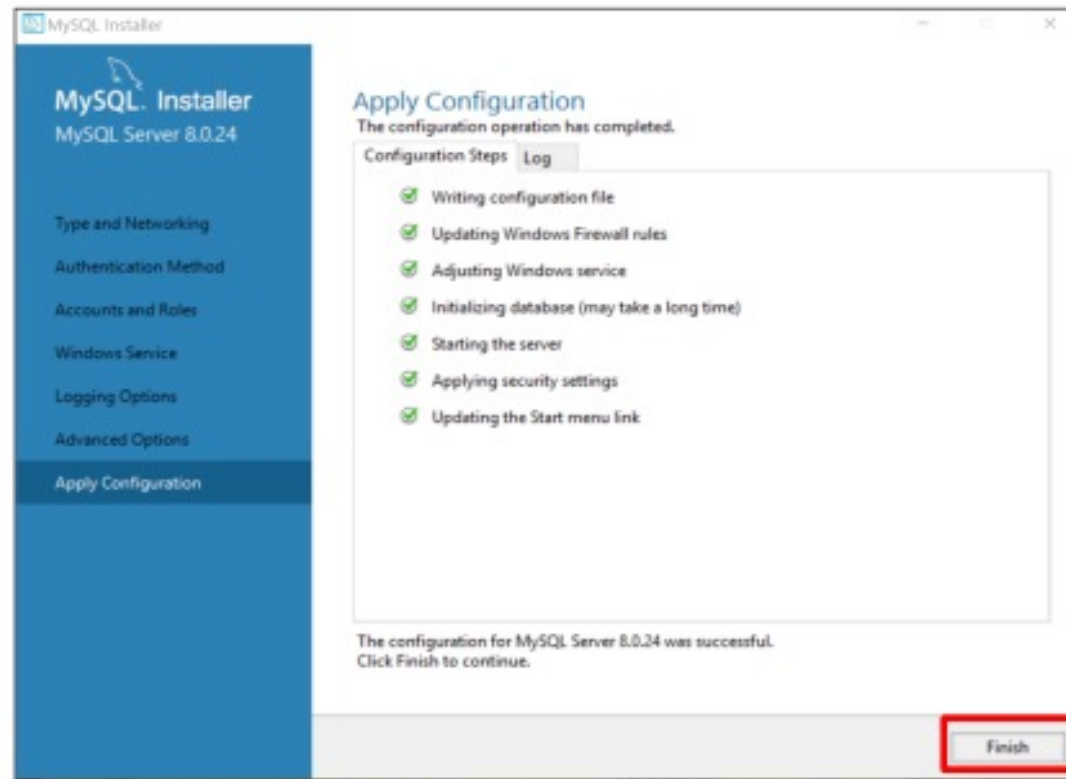
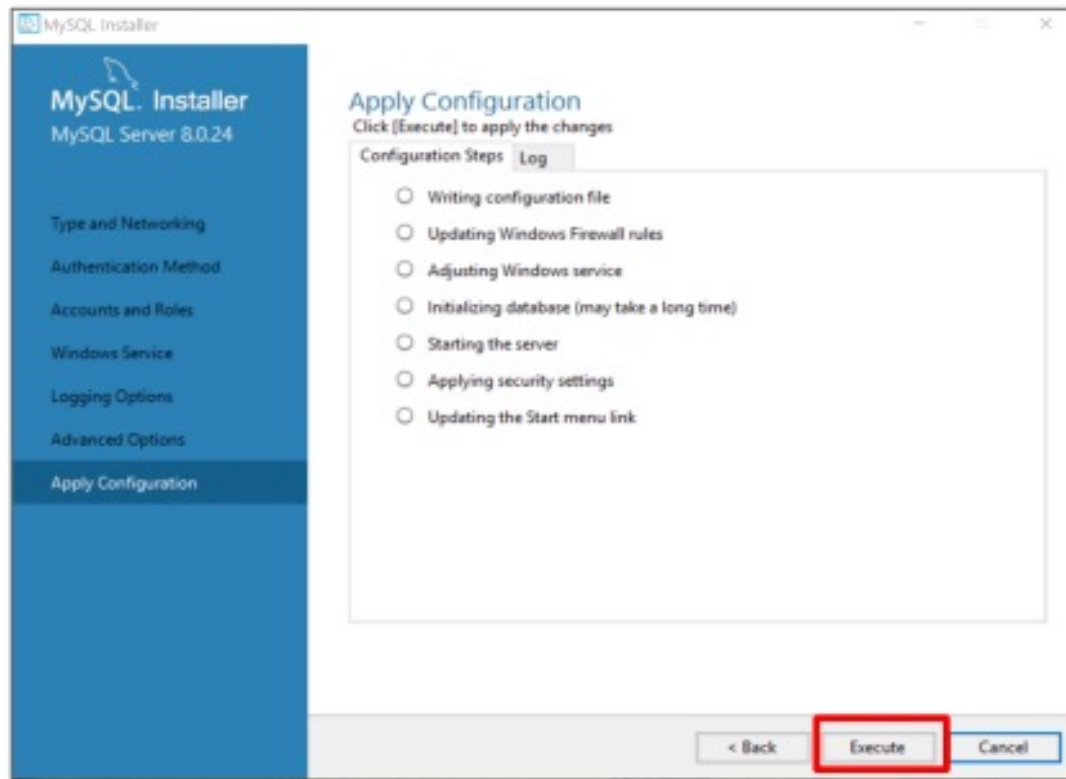
MySQL 접속 비밀번호 입력!!!

ex. 1234

MySQL 설치



MySQL 설치



MySQL 실행 – 로컬 (Windows) codingOn

1. mysql 설치된 경로로 이동

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

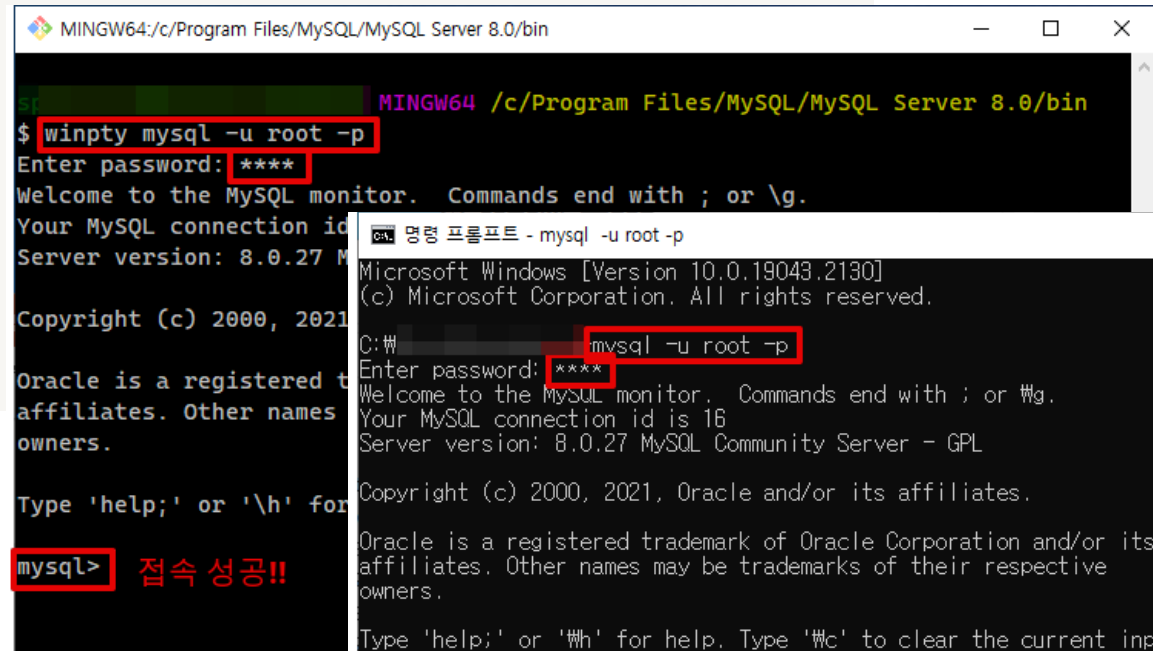
2. 사용자명 root, 비밀번호 사용해 mysql 접속

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

`winpty mysql -u root -p` # gitbash

3. mysql 종료 (다시 콘솔로 돌아가기)

`quit` # 또는 `exit`

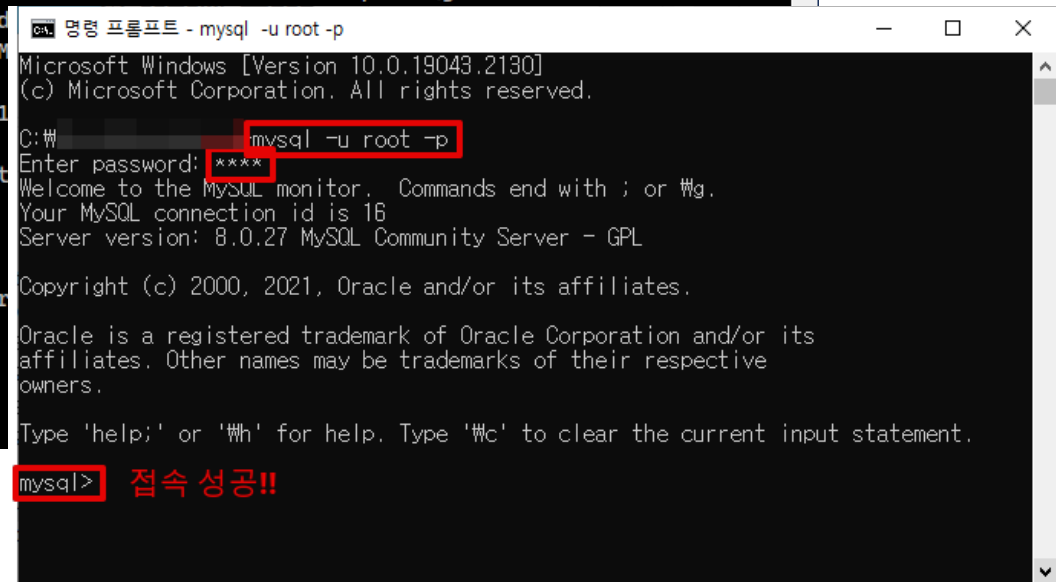


```
MINGW64:/c:/Program Files/MySQL/MySQL Server 8.0/bin
$ winpty mysql -u root -p
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 16
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

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> 접속 성공!!
```



```
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: ****
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> 접속 성공!!
```

MySQL 실행 – 로컬 (MacOS) codingOn

1. mysql 설치된 경로로 이동

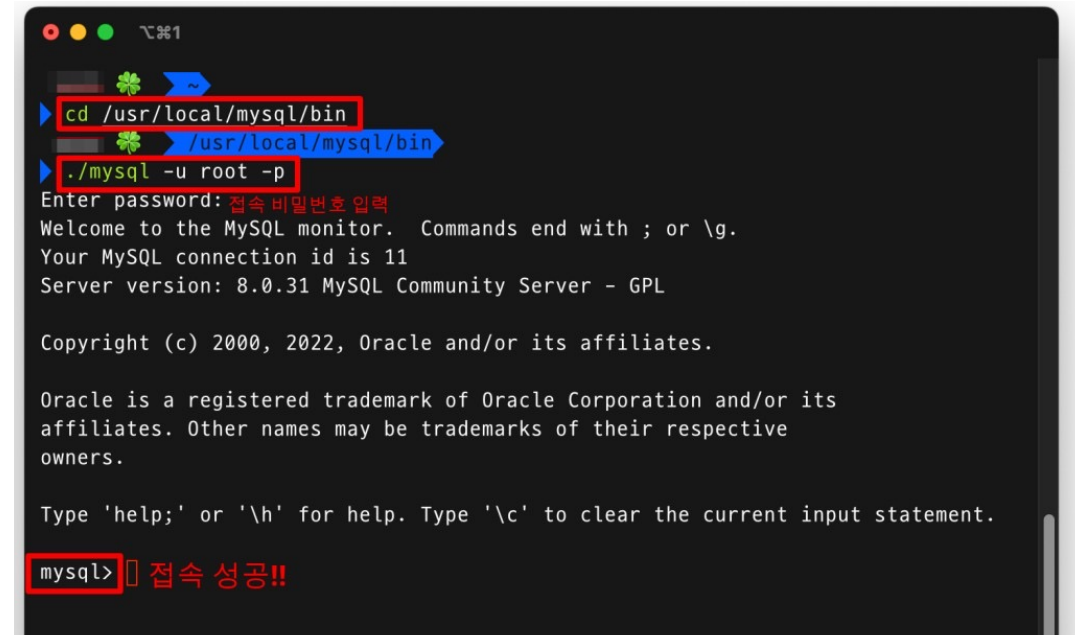
```
cd /usr/local/mysql/bin
```

2. 사용자명 root, 비밀번호 사용해 mysql 접속

```
./mysql -u root -p # mysql 실행
```

3. mysql 종료 (다시 콘솔로 돌아가기)

```
quit # 또는 exit
```



A terminal window on a Mac showing the steps to run MySQL locally. The terminal has a dark background with light-colored text. The first command is `cd /usr/local/mysql/bin`, which is highlighted with a red box. The second command is `./mysql -u root -p`, also highlighted with a red box. The terminal output shows the MySQL prompt, a password prompt (with a Korean note '접속 비밀번호 입력'), and a welcome message. The MySQL version is 8.0.31. The prompt `mysql>` is highlighted with a red box, and the text '접속 성공!!' (Connection successful!!) is shown in red.

```
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/>

