

K-Digital Training 웹 풀스택 과정

데이터베이스

WITH 팀 리처드



Database

데이터베이스

- 데이터를 저장하는 구조/자료의 모음
- 데이터의 집합소
- 중복이 없어야 한다
- Q. 데이터베이스 이전에는?



파일 시스템 (File System)

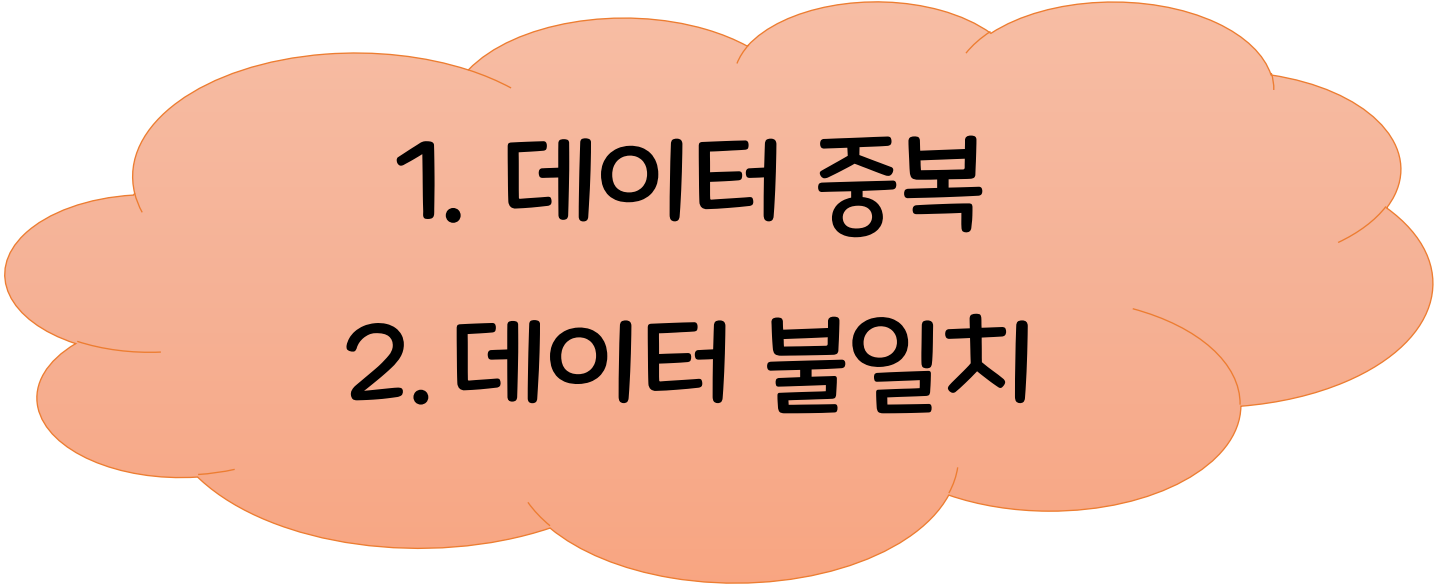
- DBMS를 사용하기 전 데이터의 저장을 위해 이용했던 시스템



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

파일 시스템 (File System)

파일 시스템의 단점

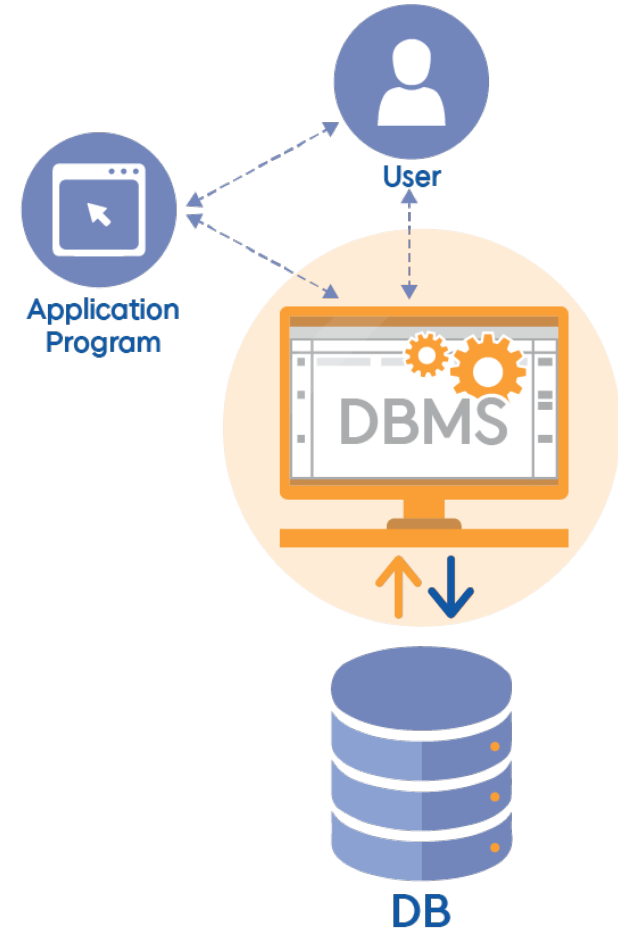
- 
1. 데이터 중복
 2. 데이터 불일치

DBMS

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

- 관계형 데이터베이스

RDBMS (Relational DBMS)



RDBMS

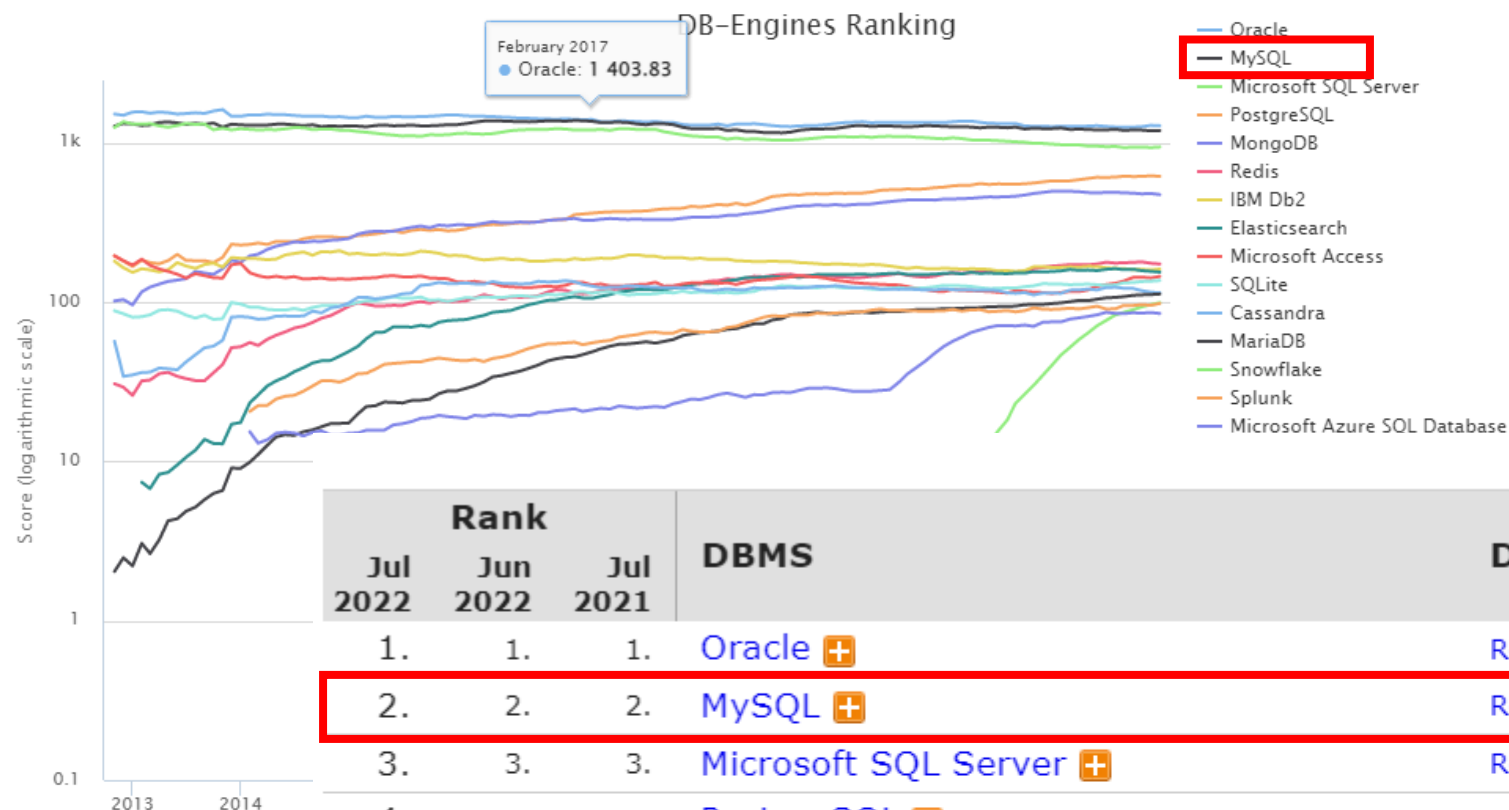


MySQL

MySQL

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





395 systems in ranking, July 2022

| Rank | | | DBMS | Database Model | Score | | |
|----------|----------|----------|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|
| Jul 2022 | Jun 2022 | Jul 2021 | | | Jul 2022 | Jun 2022 | Jul 2021 |
| 1. | 1. | 1. | Oracle + | Relational, Multi-model ⓘ | 1280.30 | -7.44 | +17.63 |
| 2. | 2. | 2. | MySQL + | Relational, Multi-model ⓘ | 1194.87 | +5.66 | -33.51 |
| 3. | 3. | 3. | Microsoft SQL Server + | Relational, Multi-model ⓘ | 942.13 | +8.30 | -39.83 |
| 4. | 4. | 4. | PostgreSQL + | Relational, Multi-model ⓘ | 615.87 | -4.97 | +38.72 |
| 5. | 5. | 5. | MongoDB + | Document, Multi-model ⓘ | 472.98 | -7.74 | -23.18 |
| 6. | 6. | 6. | Redis + | Key-value, Multi-model ⓘ | 173.62 | -1.69 | +5.32 |
| 7. | 7. | 7. | IBM Db2 | Relational, Multi-model ⓘ | 161.22 | +2.03 | -3.94 |
| 8. | 8. | 8. | Elasticsearch | Search engine, Multi-model ⓘ | 154.33 | -1.67 | -1.43 |
| 9. | 9. | ↑ 11. | Microsoft Access | Relational | 145.09 | +3.27 | +31.64 |
| 10. | 10. | ↓ 9. | SQLite + | Relational | 136.68 | +1.24 | +6.47 |

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

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.

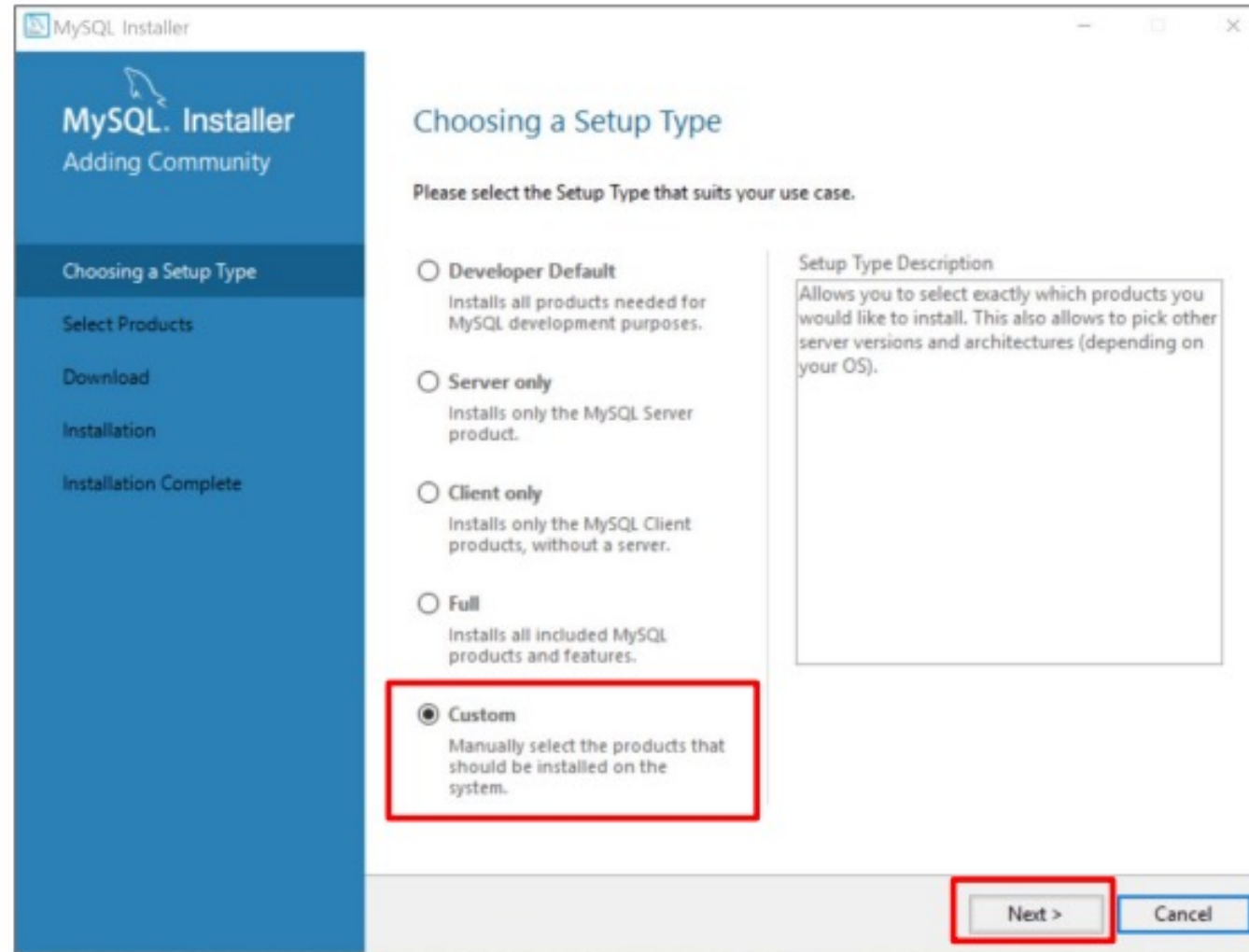
Windows (x86, 32 & 64-bit), MySQL Installer MSI [Go to Download Page >](#)

Other Downloads:

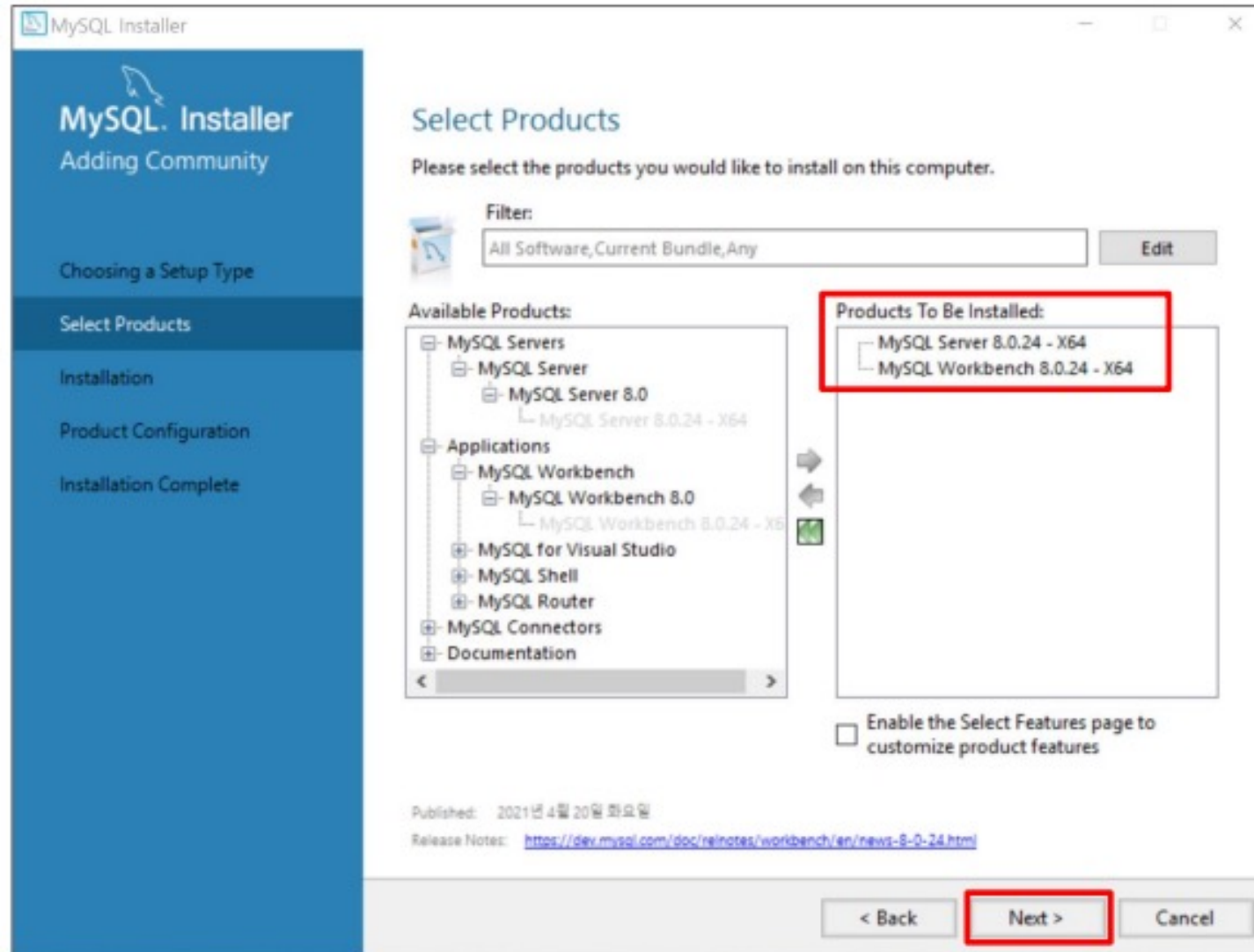
| | | | |
|---|--------|--------|--------------------------|
| Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive (mysql-8.0.28-winx64.zip) | 8.0.28 | 211.7M | Download |
| MD5: f1a0cfb0086256a56c81e1fe75e1338c Signature | | | |
| Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive Debug Binaries & Test Suite (mysql-8.0.28-winx64-debug-test.zip)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

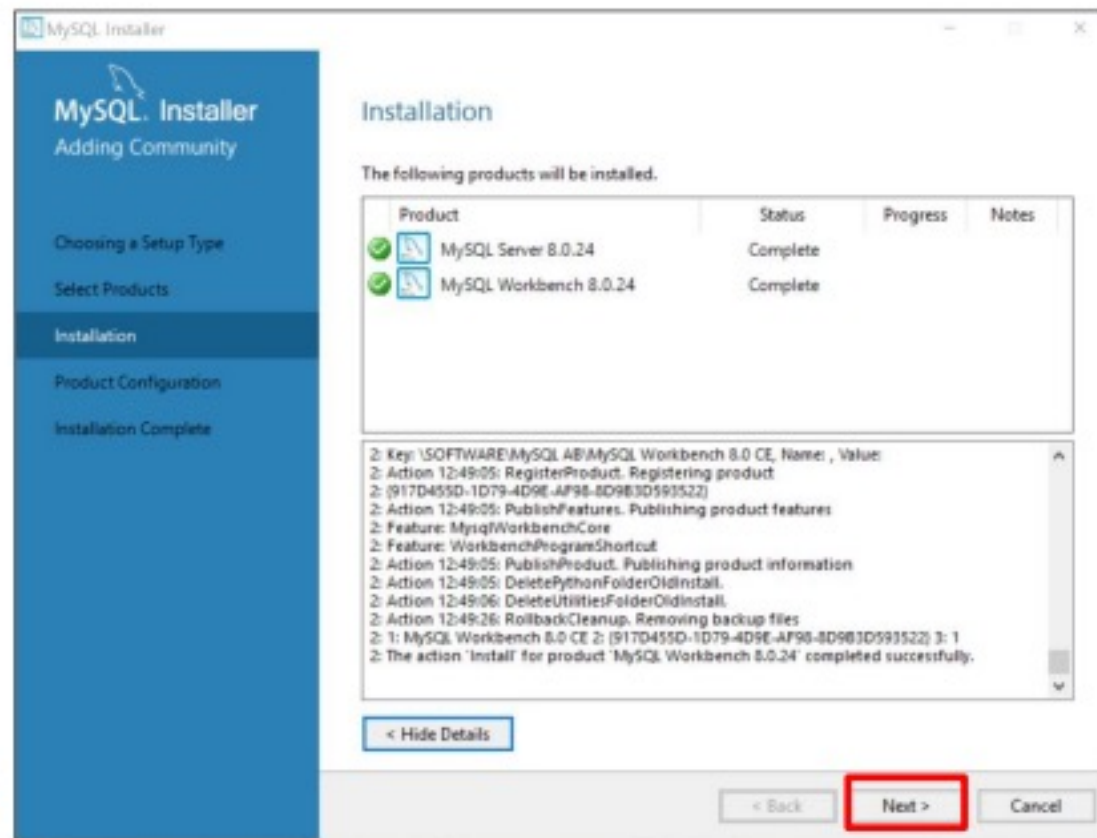
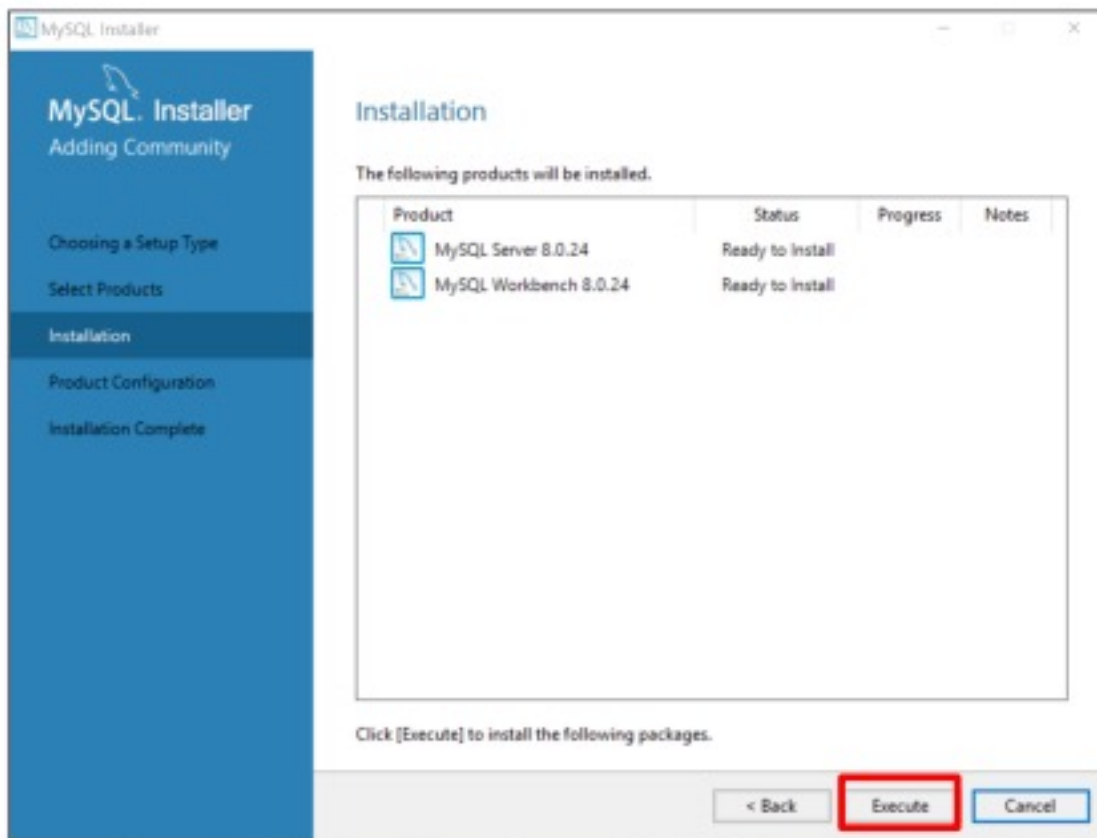
MySQL 설치



MySQL 설치

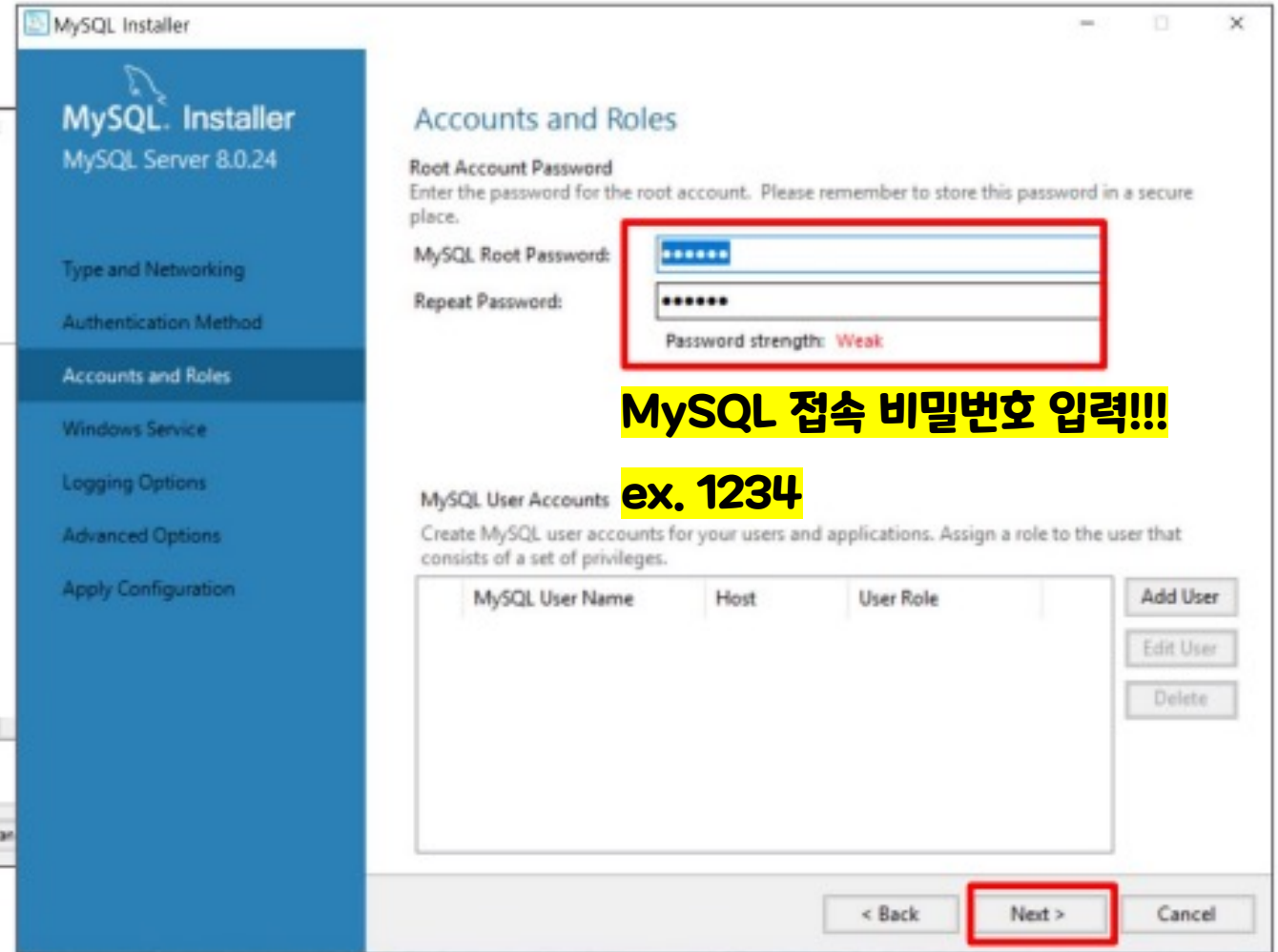
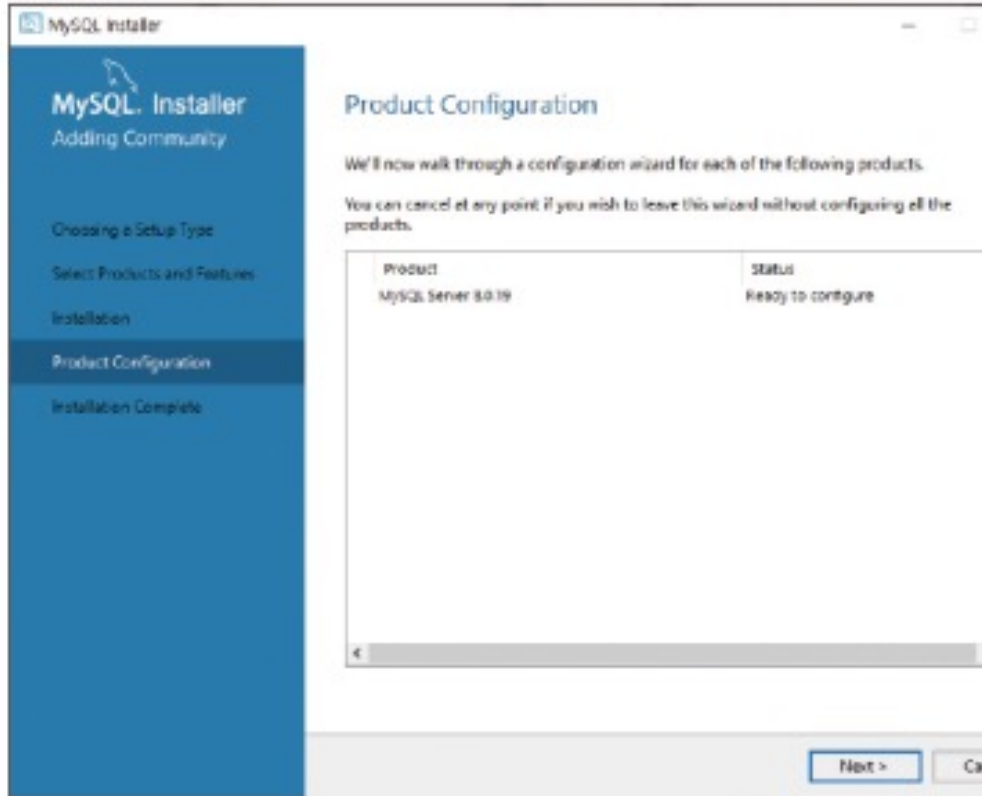


MySQL 설치



MySQL 설치

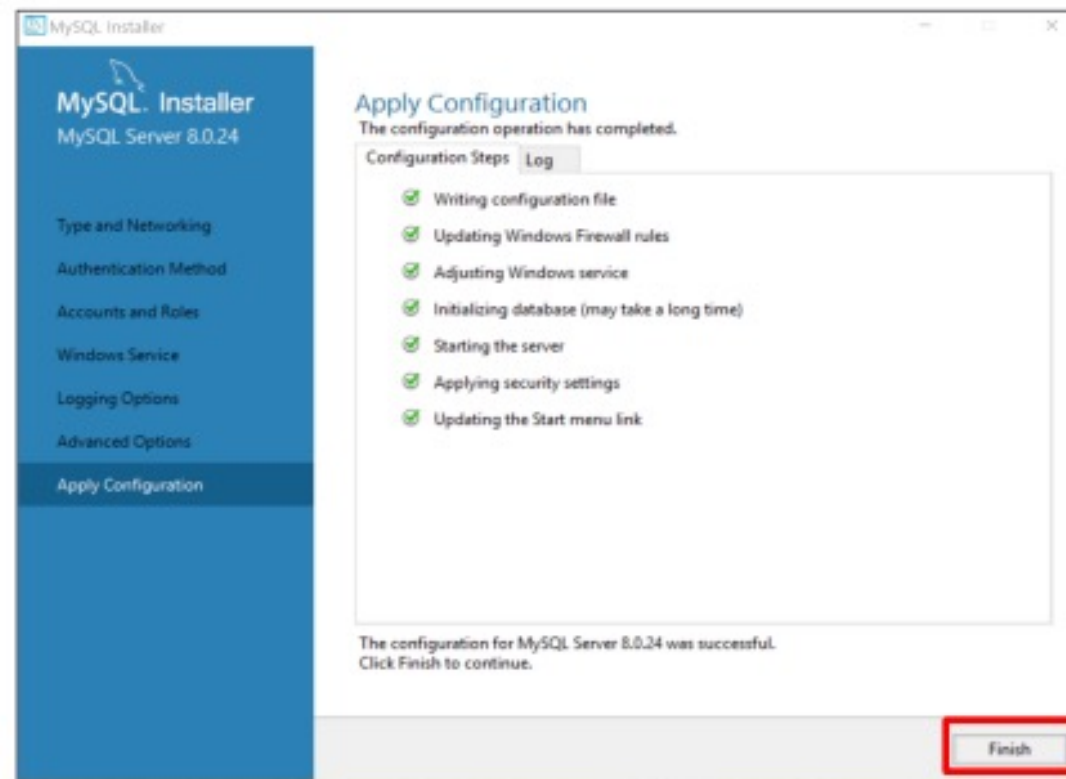
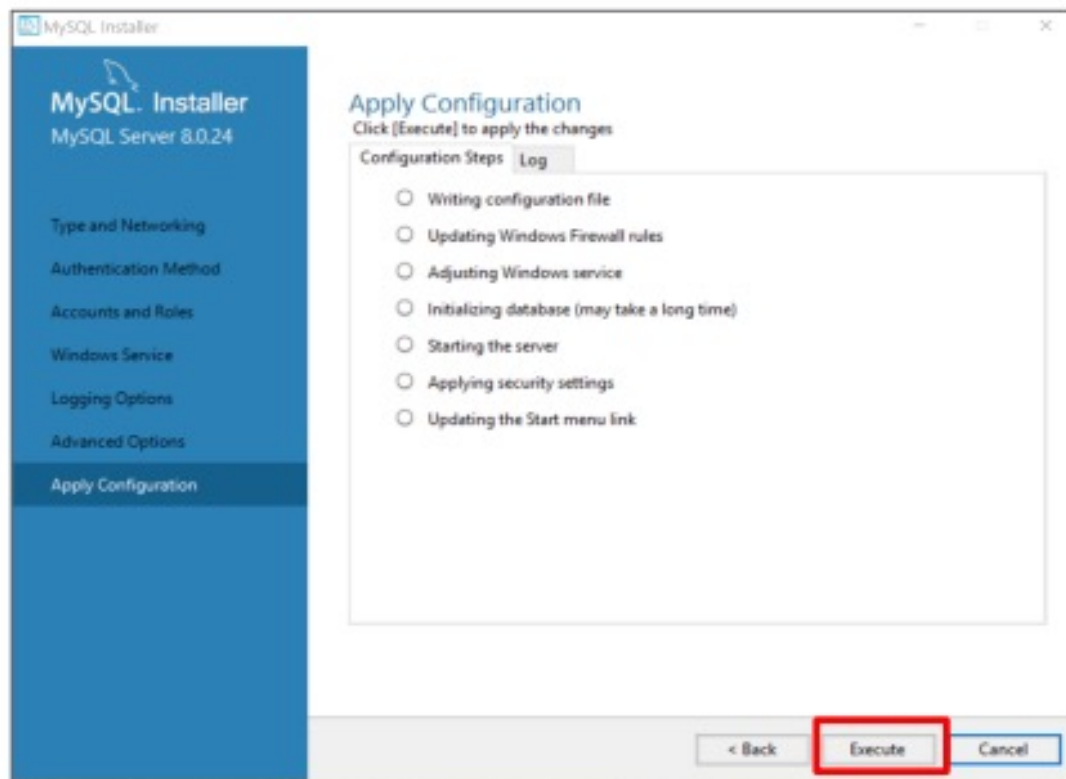
▼ 그림 7-9 MySQL 설정 화면



MySQL 접속 비밀번호 입력!!!

ex. 1234

MySQL 설치



MySQL 실행 – 로컬 (Windows)

1. mysql 설치된 경로로 이동

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

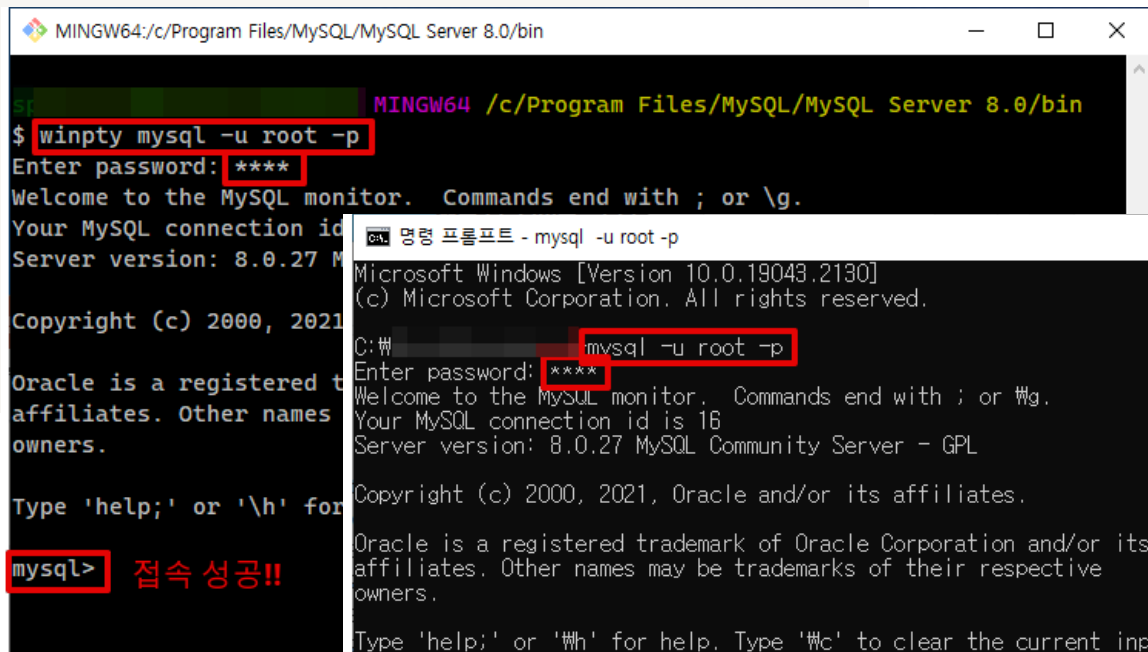
2. 사용자명 root, 비밀번호 사용해 mysql 접속

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

`winpty mysql -u root -p` # gitbash

3. mysql 종료 (다시 콘솔로 돌아가기)

`quit` # 또는 `exit`

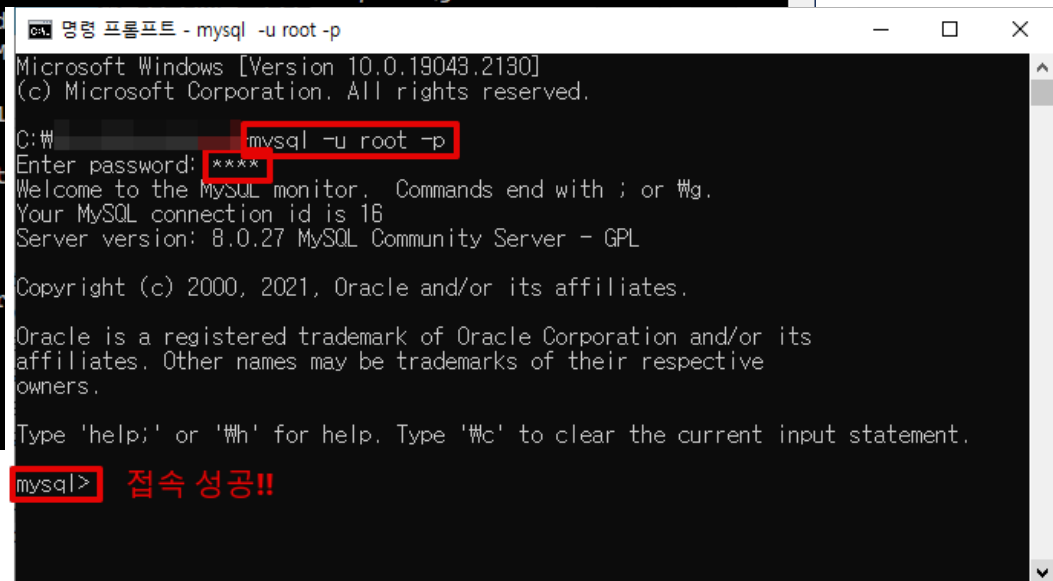


```
MINGW64:/c:/Program Files/MySQL/MySQL Server 8.0/bin
$ winpty mysql -u root -p
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 16
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

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!!
```



```
C:\Windows\system32
C:\Windows\system32 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!!
```

MySQL 실행 – 로컬 (MacOS)

1. mysql 설치된 경로로 이동

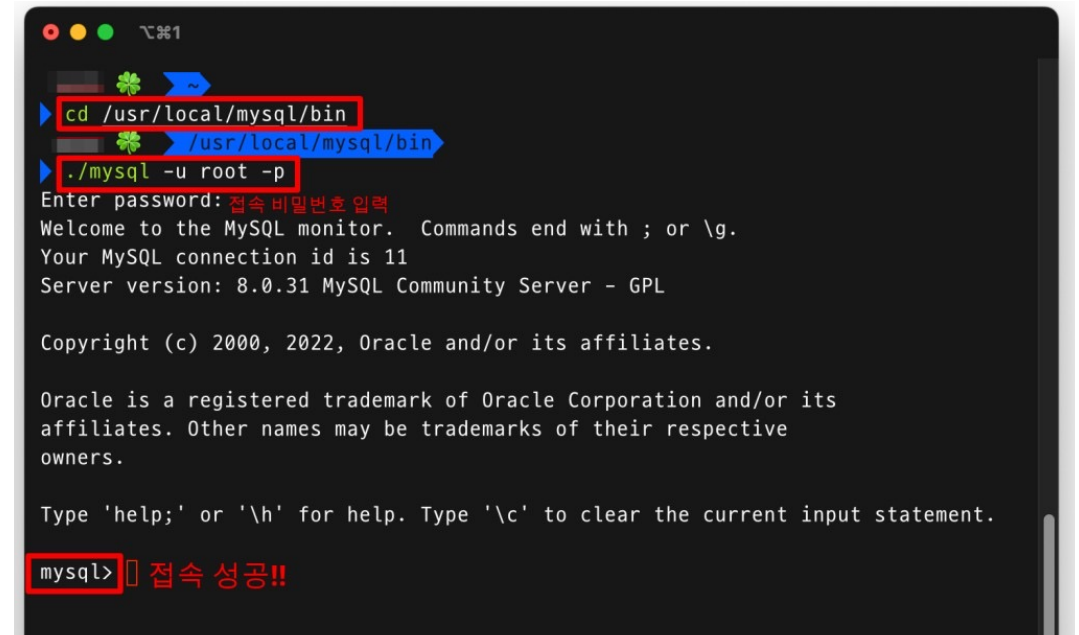
```
cd /usr/local/mysql/bin
```

2. 사용자명 root, 비밀번호 사용해 mysql 접속

```
./mysql -u root -p # mysql 실행
```

3. mysql 종료 (다시 콘솔로 돌아가기)

```
quit # 또는 exit
```



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 then prompts for a password: "Enter password: 접속 비밀번호 입력". After pressing enter, it displays the MySQL welcome message: "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". It also shows the copyright notice and a prompt for help. At the bottom, the prompt `mysql>` is shown with a red box, followed by the text "접속 성공!!" 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 설치 – NCP 서버 (Ubuntu)

1. mysql 설치

`apt-get update`

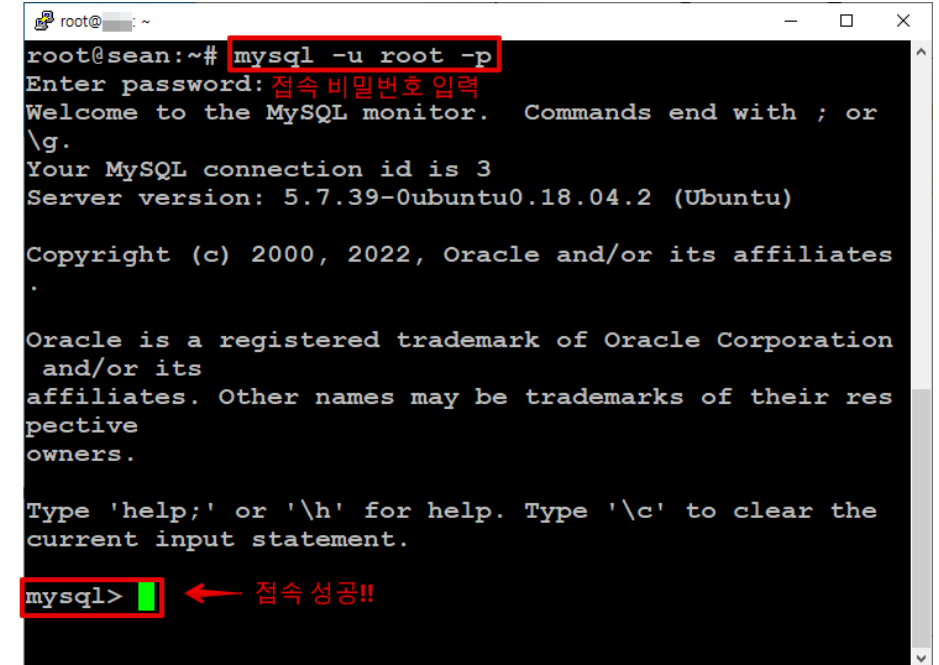
`apt-get install mysql-server`

2. 사용자명 root, 비밀번호 사용해 mysql 접속

`mysql -u root -p`

3. mysql 종료 (다시 콘솔로 돌아가기)

`quit # 또는 exit`



A terminal window showing the process of installing and connecting to MySQL on Ubuntu. The user runs `mysql -u root -p`, enters a password (indicated by a red box and Korean text), and successfully connects to the MySQL monitor. The terminal output shows the MySQL version (5.7.39-0ubuntu0.18.04.2) and copyright information. At the bottom, the prompt `mysql>` is shown with a green cursor (indicated by a red box and Korean text).

```
root@sean:~# mysql -u root -p
Enter password: 접속 비밀번호 입력
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 3
Server version: 5.7.39-0ubuntu0.18.04.2 (Ubuntu)

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 res
pective
owners.

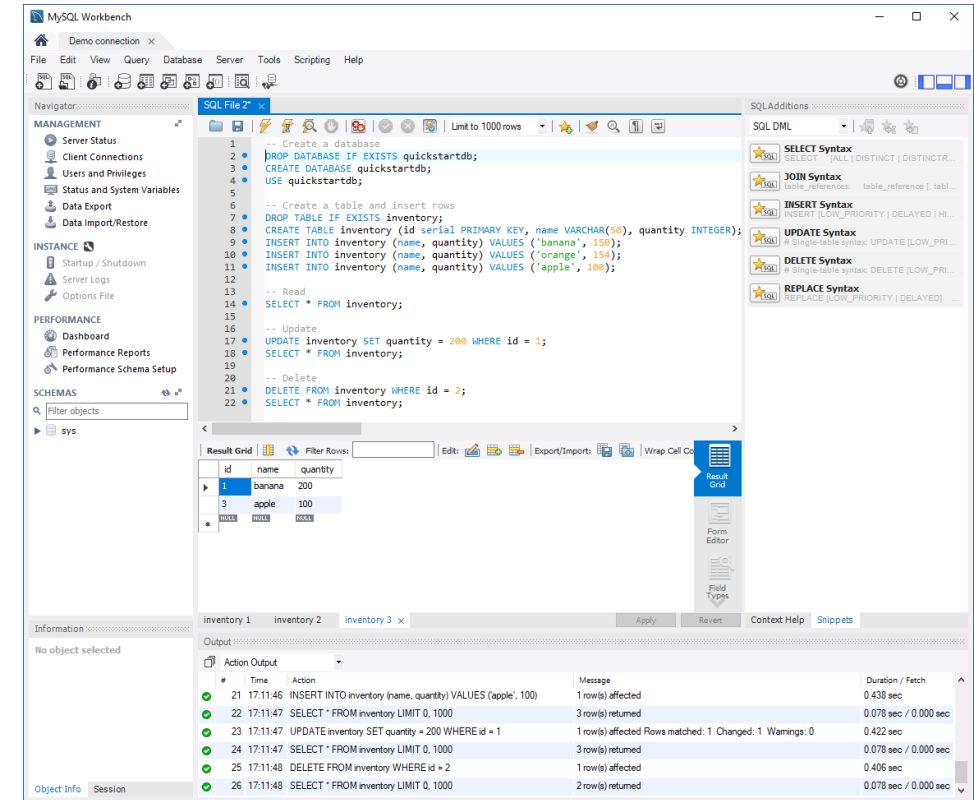
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the
current input statement.

mysql>
```

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/>



Database 기초

데이터베이스 용어

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



데이터베이스 용어

- 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

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
- 아직 정의되지 않은 미지의 값
- 현재 데이터를 입력하지 못하는 경우를 의미하기도

데이터베이스 용어

• 외래키 (FK, Foreign Key)

- 어떤 테이블의 **기본키를 참조**하는 속성
- 다른 테이블과 관계를 형성하고, 데이터를 연결하는 데에 사용
- 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

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 |

