

01

## CHAPTER

# 데이터베이스의 이해와 MySQL 설치



# Contents

---

- 01** DBMS의 개요
- 02** MySQL의 개요
- 03** MySQL 설치
- 04** 샘플 데이터베이스 설치

# 학습목표

---

- 데이터베이스와 DBMS의 개념을 이해한다.
- MySQL 프로그램의 역할을 알아본다.
- MySQL 프로그램을 다운로드하여 설치한다.
- 샘플 데이터베이스를 구축한다.

## 1-1 데이터베이스의 정의와 특징

- 데이터베이스
  - 여러 사용자나 응용 프로그램이 공유하고 동시에 접근 가능한 '데이터의 집합'
  - '데이터의 저장 공간' 자체를 의미하기도 함
- DBMS(DataBase Management System)
  - 데이터베이스를 관리·운영하는 소프트웨어
  - 사용자나 응용 프로그램은 DBMS가 관리하는 데이터에 동시에 접속하여 데이터를 공유함

표 1-1 많이 사용되는 DBMS(2018년 기준)

DBMS	제작사	운영체제	최신 버전	비고
MySQL	오라클	유닉스, 리눅스, 윈도우, 맥	8.0	오픈 소스(무료), 상용
MariaDB	마리아DB	유닉스, 리눅스, 윈도우	10.3	오픈 소스(무료)
PostgreSQL	PostgreSQL	유닉스, 리눅스, 윈도우, 맥	10.4	오픈 소스(무료)
Oracle	오라클	유닉스, 리눅스, 윈도우	18c	상용 시장 점유율 1위
SQL Server	마이크로소프트	리눅스, 윈도우	2017	
DB2	IBM	유닉스, 리눅스, 윈도우	10	메인프레임 시장 점유율 1위
Access	마이크로소프트	윈도우	2017	PC용
SQLite	SQLite	안드로이드, iOS	3.24	모바일 전용, 오픈 소스(무료)

# 1-1 데이터베이스의 정의와 특징

## ■ 데이터베이스 개념도

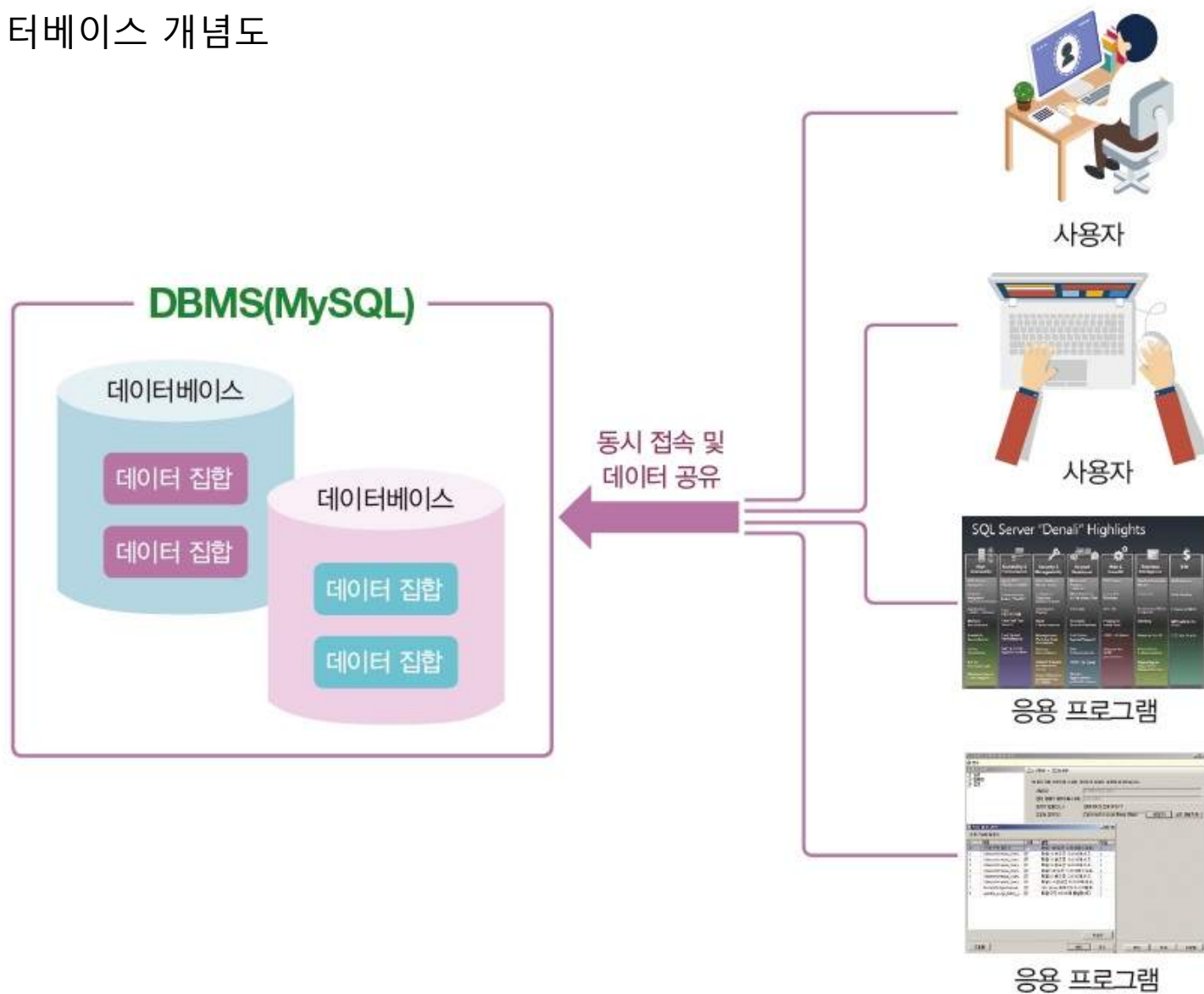


그림 1-1 DBMS의 개념

## 1-1 데이터베이스의 정의와 특징

- 데이터베이스의 특징
  - **데이터의 무결성:** 데이터베이스 안의 데이터는 어떤 경로를 통해 들어왔든 오류가 있어서는 안 됨
  - **데이터의 독립성:** 데이터베이스와 응용 프로그램은 서로 의존적인 관계가 아니라 독립적인 관계임
  - **보안:** 데이터베이스 안의 데이터는 데이터를 소유한 사람이나 데이터에 접근이 허가된 사람만 접근할 수 있음
  - **데이터 중복 최소화:** 데이터베이스에서는 동일한 데이터가 여러 군데 중복 저장되는 것을 방지함
  - **응용 프로그램 제작 및 수정 용이:** 데이터베이스를 이용하면 통일된 방식으로 응용 프로그램을 작성할 수 있고 유지·보수 또한 쉬움
  - **데이터의 안전성 향상:** 데이터가 손상되는 문제가 발생하더라도 원래의 상태로 복원 또는 복구할 수 있음

## 1-2 DBMS의 분류

- 계층형 DBMS
  - 각 계층이 트리 형태를 띠고 1:N 관계를 가짐
  - 한번 구축하면 구조를 변경하기 까다로움
  - 접근의 유연성이 부족하여 임의 검색 시 어려움

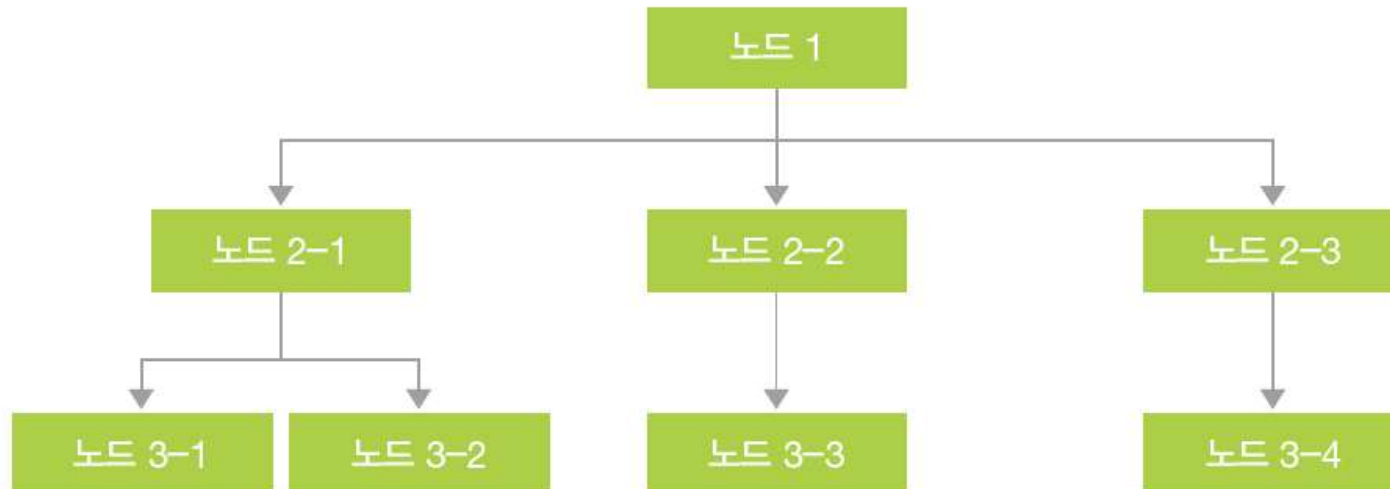


그림 1-2 계층형 구조

## 1-2 DBMS의 분류

- 망형 DBMS
  - 1:1, 1:N, N:M(다대다) 관계가 지원되어 효과적이고 빠른 데이터 추출이 가능
  - 매우 복잡한 내부 포인터 사용
  - 프로그래머가 모든 구조를 이해해야 만 프로그램을 작성할 수 있음

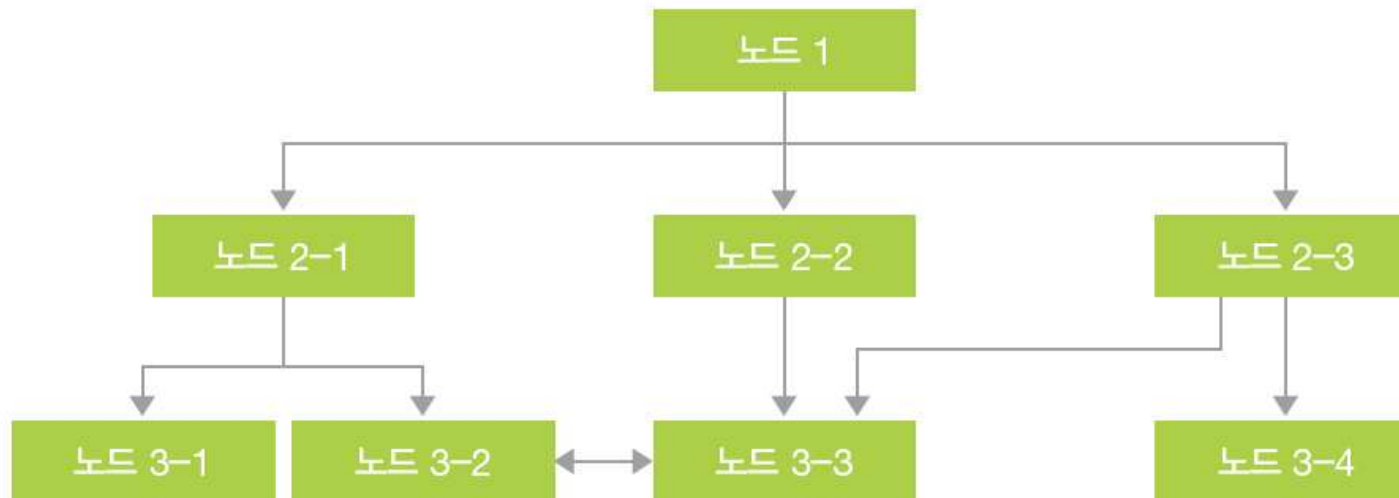


그림 1-3 망형 구조



## 1-2 DBMS의 분류

### ■ 관계형 DBMS

- 모든 데이터는 테이블에 저장
- 테이블 간의 관계는 기본키(PK)와 외래키(FK)를 사용하여 맺음(부모-자식 관계)
- 다른 DBMS에 비해 업무 변화에 따라 바로 순응할 수 있고 유지·보수 측면에서도 편리
- 대용량 데이터를 체계적으로 관리할 수 있음
- 데이터의 무결성도 잘 보장됨
- 시스템 자원을 많이 차지하여 시스템이 전반적으로 느려지는 단점이 있음

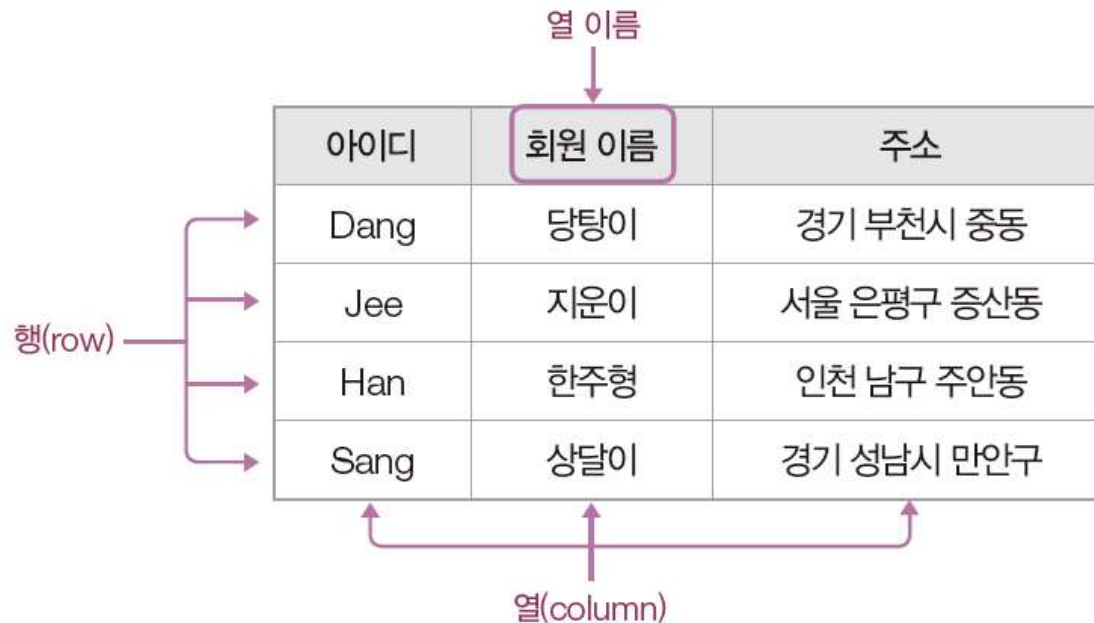


그림 1-4 관계형 구조

## 1-3 SQL의 개요

- SQL (Structured Query Language)
  - 데이터베이스를 조작하는 언어
- SQL의 특징
  - DBMS 제작 회사와 독립적임
  - 다른 시스템으로의 이식성이 좋음
  - 표준이 계속 발전함
  - 대화식 언어임
  - 클라이언트/서버 구조 지원함
- 표준 SQL과 각 회사의 SQL
  - 많은 회사가 되도록 표준 SQL을 준수하려고 노력하지만 각 회사의 DBMS마다 특징이 있기 때문에 현실적으로 완전히 통일되기는 어려움
  - 각 회사의 제품은 모두 표준 SQL을 공통으로 사용하면서 자기 제품의 특성에 맞춘 호환되지 않는 SQL 문 사용

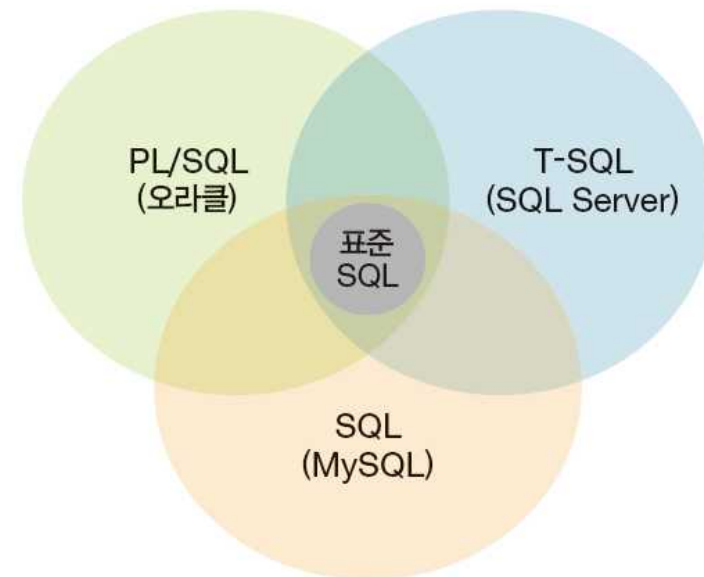


그림 1-5 표준 SQL과 각 회사의 SQL

## 2.1 MySQL의 개요

- MySQL
  - 오라클에서 제작한 DBMS 소프트웨어
  - 오픈소스로 제공됨

표 1-2 MySQL의 변천사

시기	버전	기타
1994년		마이클 와이드니우스, 데이비드 엑스마크가 개발
1995년 5월		최초 국제 버전 공개
1996년 말	3.19	
1997년 1월	3.20	
1998년 1월		윈도우용 릴리스
1998년	3.21	상용 제품 릴리스, <a href="http://www.mysql.com">www.mysql.com</a> 사이트 구축
2003년 3월	4.0	
2004년 10월	4.1	R-트리, B-트리, 서브쿼리 등 지원
2005년 10월	5.0	커서, 스토어드 프로시저, 트리거, 뷰 등 지원
2008년		선마이크로시스템에 인수됨
2008년 11월	5.1	파티셔닝, 복제 등 지원
2010년 1월		오라클이 선마이크로시스템을 인수
2010년 12월	5.5	InnoDB를 기본 엔진으로 사용하는 등 큰 변화가 있었음
2013년 2월	5.6	성능 개선, NoSQL 지원 등
2015년 10월	5.7	보안 강화, InnoDB 확장, JSON 지원 등
2018년 4월	8.0	성능 향상, 보안 강화, 장애 대비 능력 강화 등

## 2.2 MySQL 에디션

- 상용 에디션
  - Standard < Enterprise < Cluster CGE 순으로 비싸거나 기능이 높음
- 무료 에디션
  - Community 에디션은 Enterprise 에디션과 기능상 차이가 거의 없고 사용 허가에 대한 라이선스 차이가 있음
  - 이 수업에서는 무료 에디션인 Community 에디션 사용

## 3.1 MySQL 설치 전 준비 사항

- 내 컴퓨터 운영체제 확인

표 1-3 MySQL Community 8.0을 설치하기 위한 운영체제 스펙

서버 운영체제(64bit)	PC 운영체제(64bit)
Windows Server 2019	윈도우 10
Windows Server 2016	윈도우 7(공식적으로는 지원하지 않음)
Windows Server 2012 R2	

- 설치 프로그램 소개(초록색으로 표시된 것만 설치)

표 1-4 MySQL 관련 소프트웨어와 각 소프트웨어를 사용하기 위한 필수 요구 사항

관련 소프트웨어	요구 사항	요구 사항 설치	비고
MySQL Server	Visual C++ 2015 Runtime	자동	서버 프로그램
MySQL Client			클라이언트 프로그램
MySQL Workbench	Visual C++ 2015 Runtime	자동	GUI 지원 통합 관리 툴
Sample Database			샘플 데이터베이스
MySQL Notifier			서비스 알림 기능

- MySQL 설치 동영상(실습 1-1)

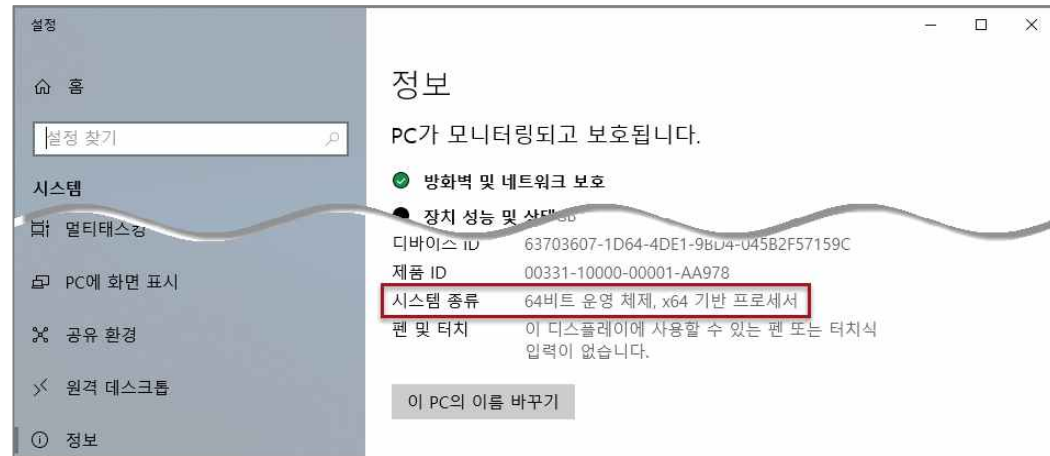
<https://www.youtube.com/watch?v=vAy4079h4yU&t=18s>

# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

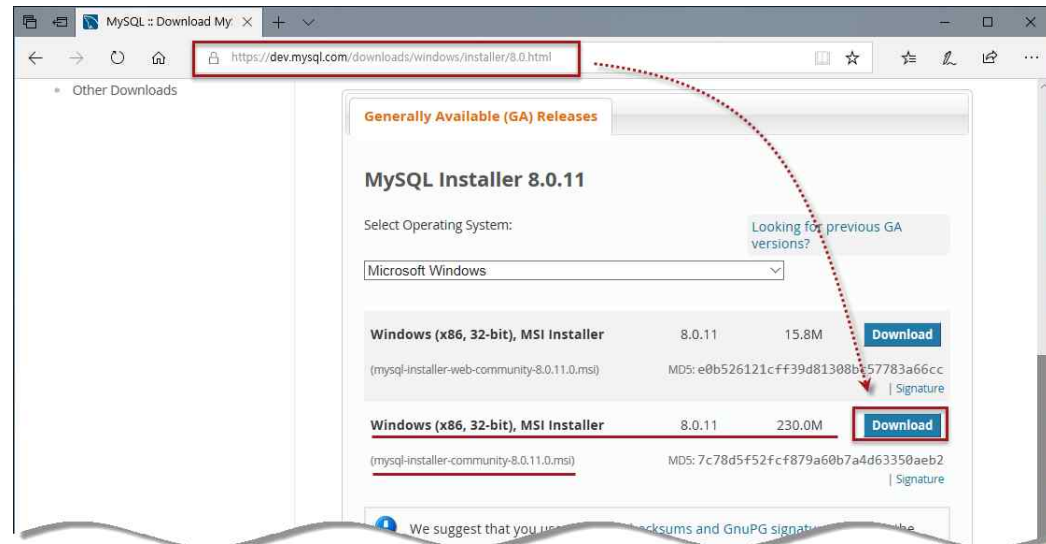
## 1 내 컴퓨터의 운영체제가 64비트인지 확인하기

### 1-1 시스템의 종류 확인



## 2 MySQL Community 다운로드하기

### 2-1 MySQL Community 8.0 다운로드 1



# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

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

## Contact Sales

USA: +1-866-221-0634  
Canada: +1-866-221-0634

Germany: +49 89 143 01280  
France: +33 1 57 60 83 57  
Italy: +39 02 249 59 120  
UK: +44 207 553 8447

Japan: 0120-065556  
China: 10800-811-0823  
India: 0008001005870

[More Countries »](#)

[Contact Us Online »](#)

## MySQL Enterprise Edition

MySQL Enterprise Edition includes the most comprehensive set of advanced features, management tools and technical support for MySQL.

[Learn More »](#)

[Customer Download »](#)

[Trial Download »](#)

## MySQL Cluster CGE

MySQL Cluster is a real-time open source transactional database designed for fast, always-on access to data under high throughput conditions.

- MySQL Cluster
- MySQL Cluster Manager
- Plus, everything in MySQL Enterprise Edition

[Learn More »](#)

[Customer Download »](#) (Select Patches & Updates Tab, Product Search)

[Trial Download »](#)

[MySQL Community \(GPL\) Downloads »](#)

# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기



## 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



# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 2-2 MySQL Community 8.0 다운로드 2



## 3 다운로드한 MySQL 설치하기

### 3-1 MySQL Community 8.0 설치 1



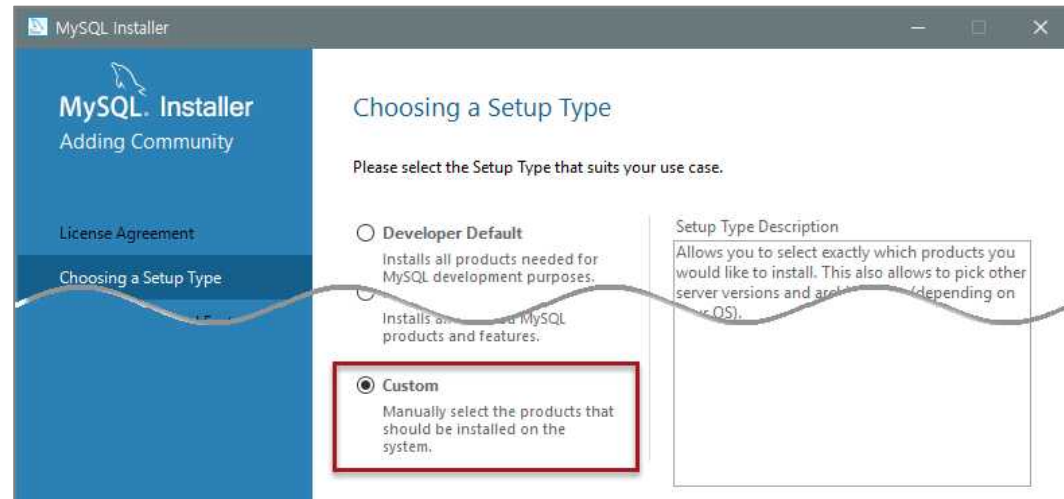
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 3-2 MySQL Community 8.0 설치 2



## 3-3 MySQL Community 8.0 설치 3



# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 3-4 MySQL Community 8.0 설치 4



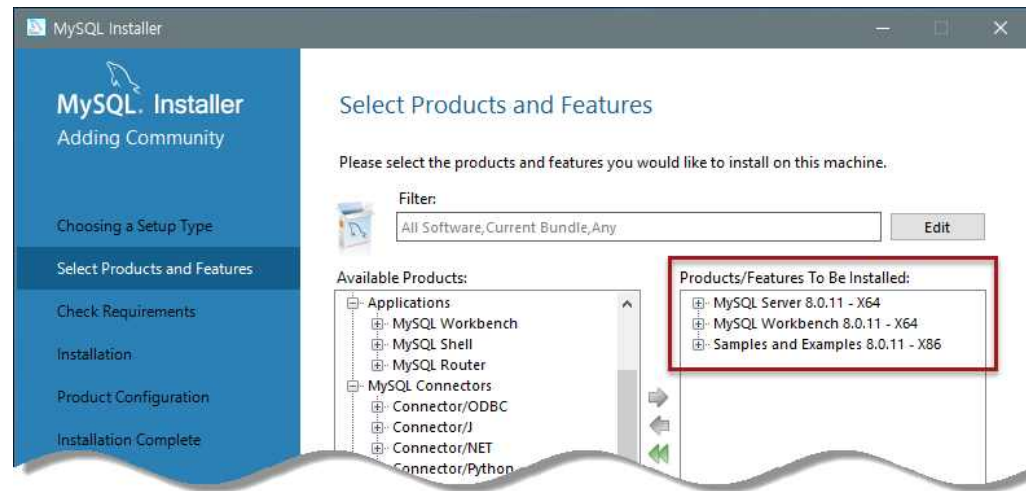
## 3-5 다음 2개 항목 추가

- ① [Applications]-[MySQL Workbench]-[MySQL Workbench 8.0]-[MySQL Workbench 8.0.11 - X64]
- ② [Documentation]-[Samples and Examples]-[Samples and Examples 8.0]-[Samples and Examples 8.0.11 - X86]

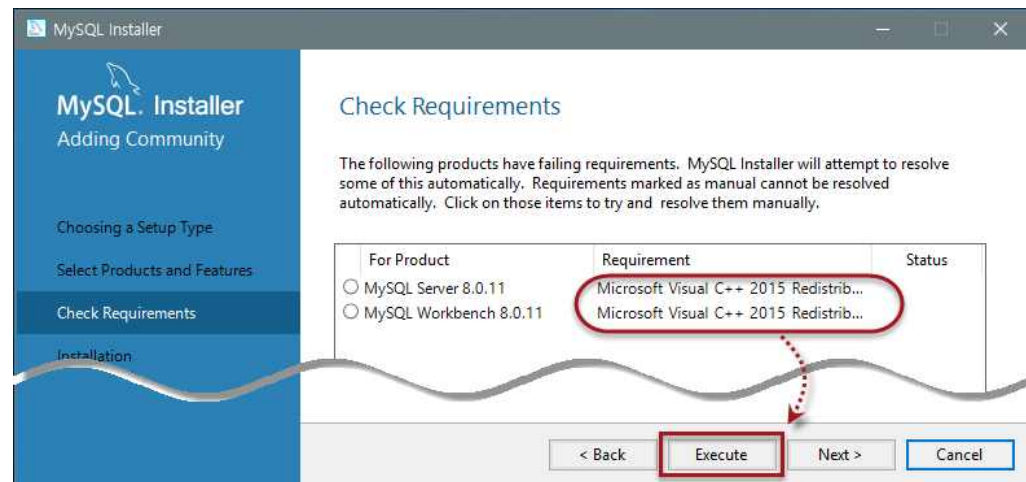
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 3-6 MySQL Community 8.0 설치 5



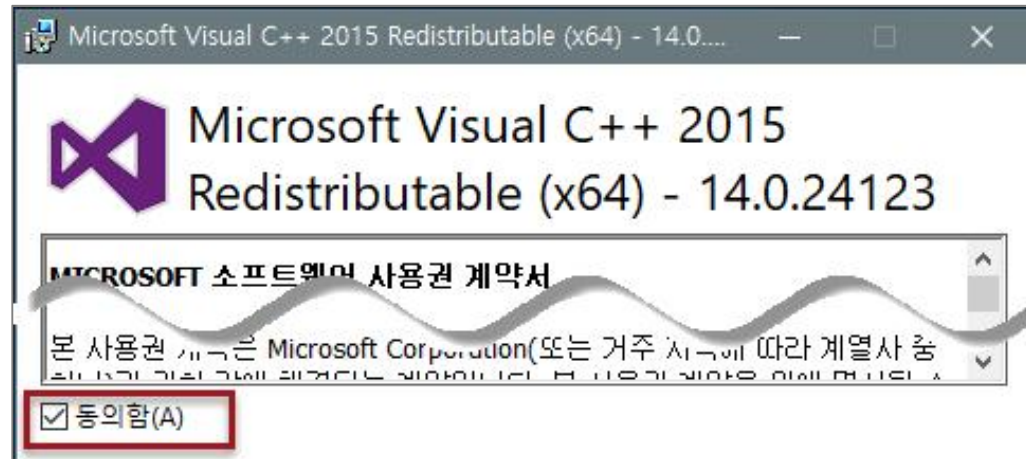
## 3-7 MySQL Community 8.0 설치 6



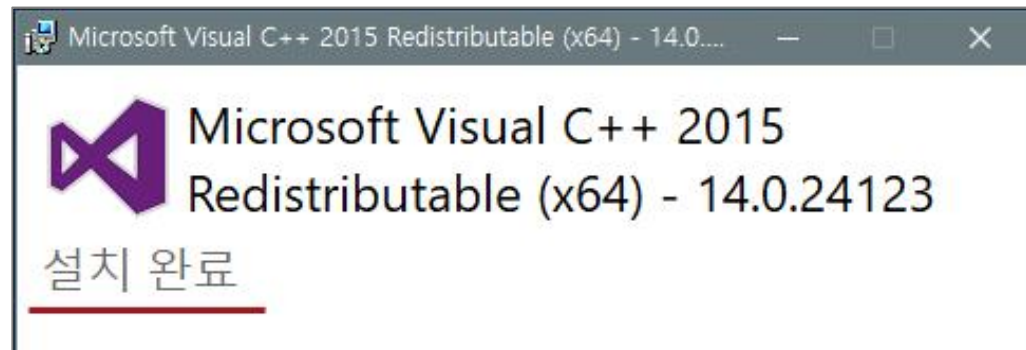
## [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

3-8 MySQL Community 8.0 설치 7



3-9 MySQL Community 8.0 설치 8

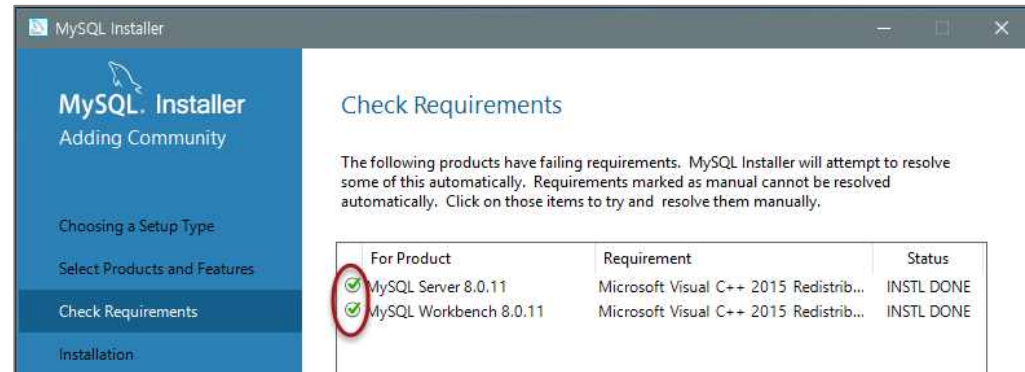




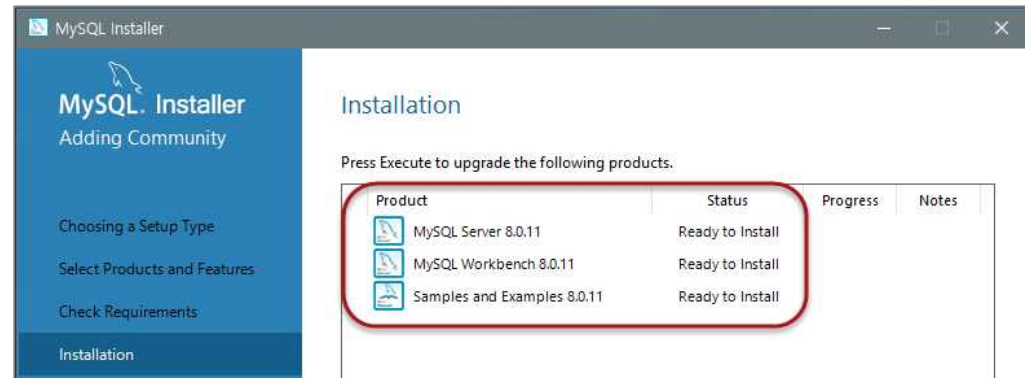
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 3-10 MySQL Community 8.0 설치 9



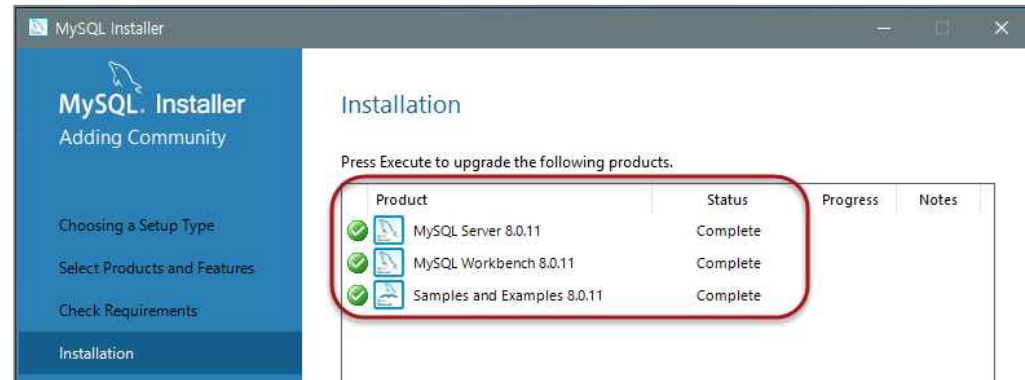
## 3-11 MySQL Community 8.0 설치 10



# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 3-12 MySQL Community 8.0 설치 11



## 4 MySQL 환경 설정하기

### 4-1 MySQL Community 8.0 환경 설정 1



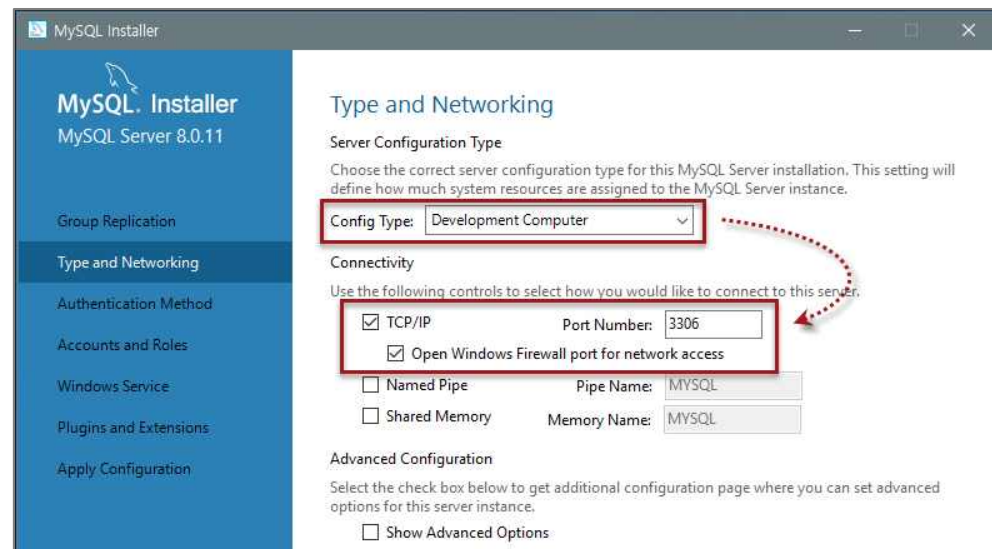
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 4-2 MySQL Community 8.0 환경 설정 2



## 4-3 MySQL Community 8.0 환경 설정 3

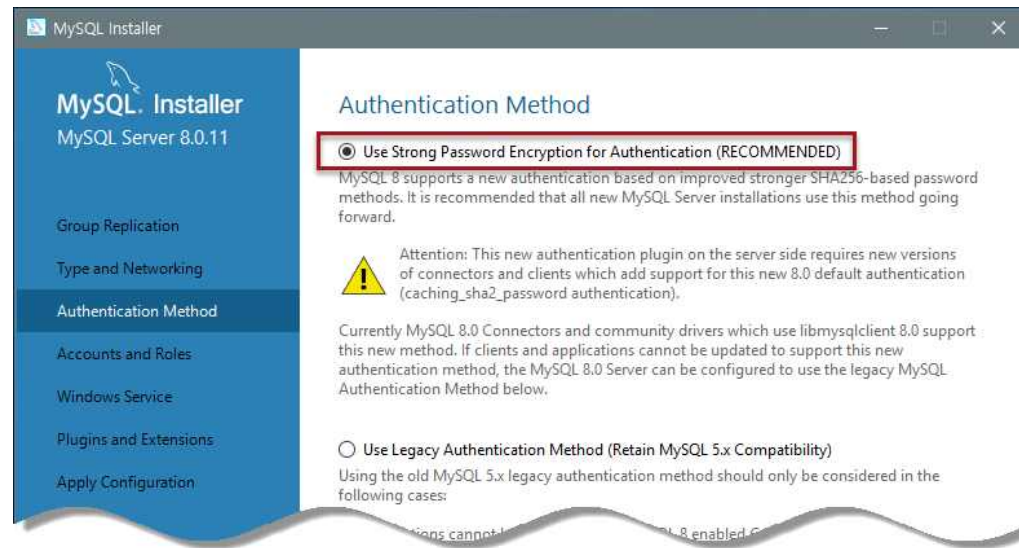




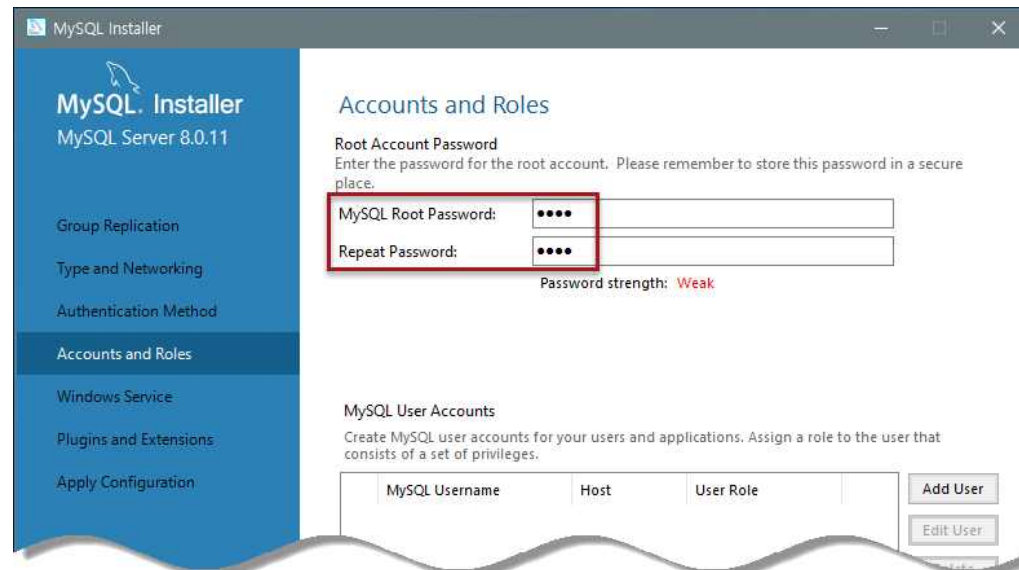
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 4-4 MySQL Community 8.0 환경 설정 4



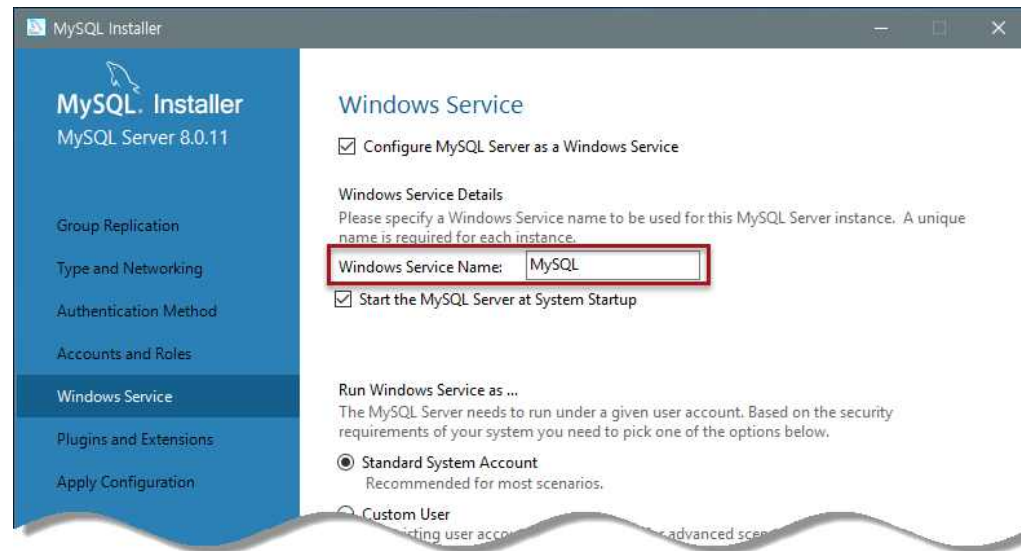
## 4-5 MySQL Community 8.0 환경 설정 5



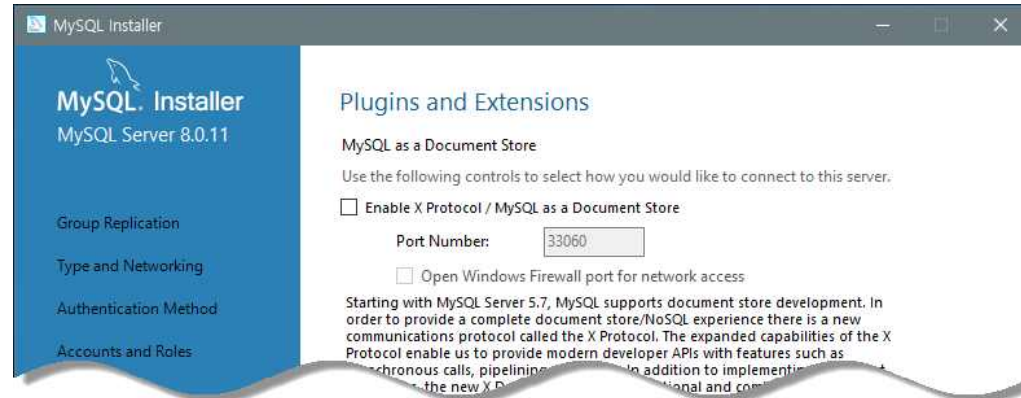
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 4-6 MySQL Community 8.0 환경 설정 6



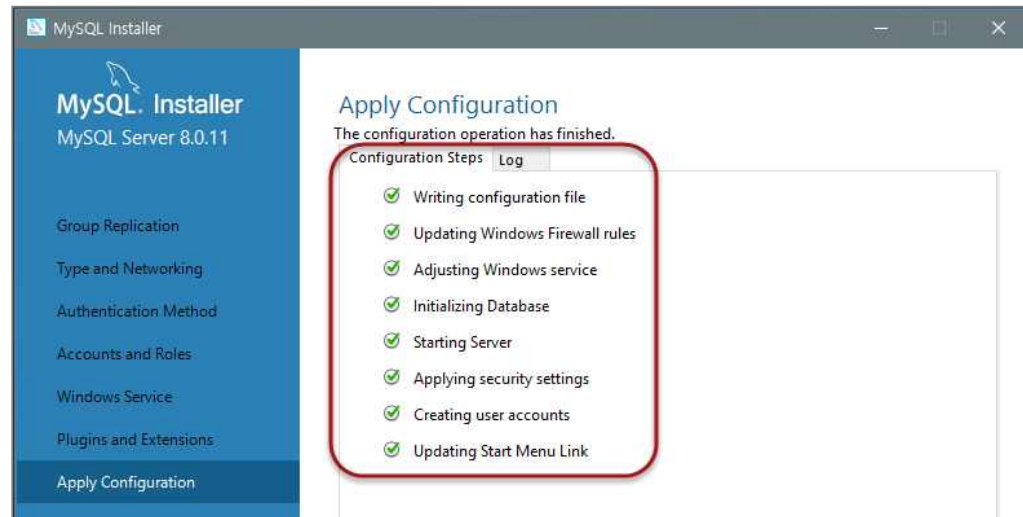
## 4-7 MySQL Community 8.0 환경 설정 7



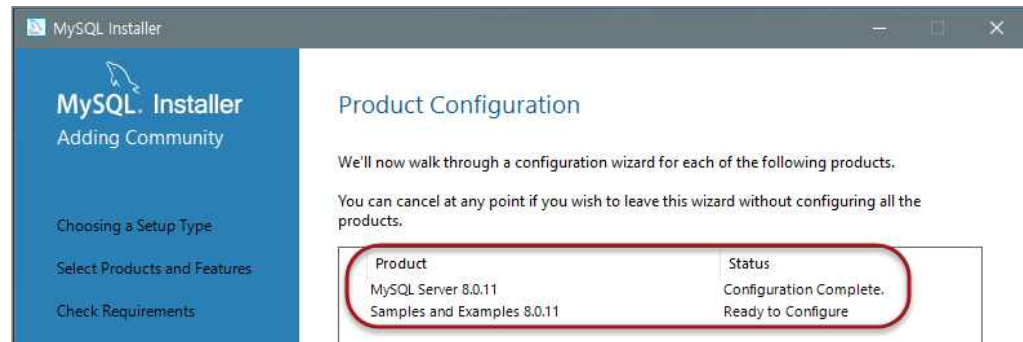
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 4-8 MySQL Community 8.0 환경 설정 8



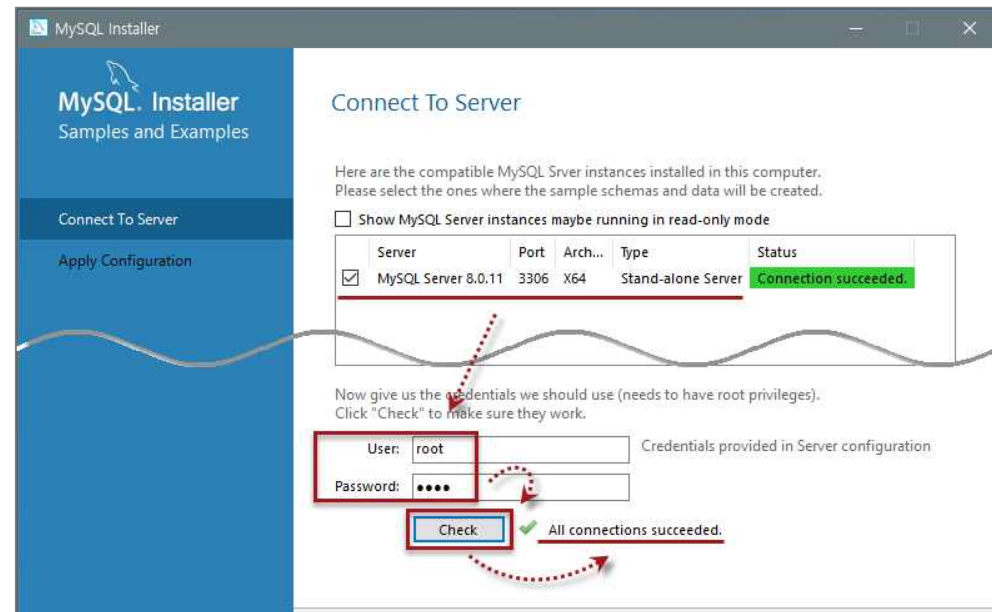
## 4-9 MySQL Community 8.0 환경 설정 9



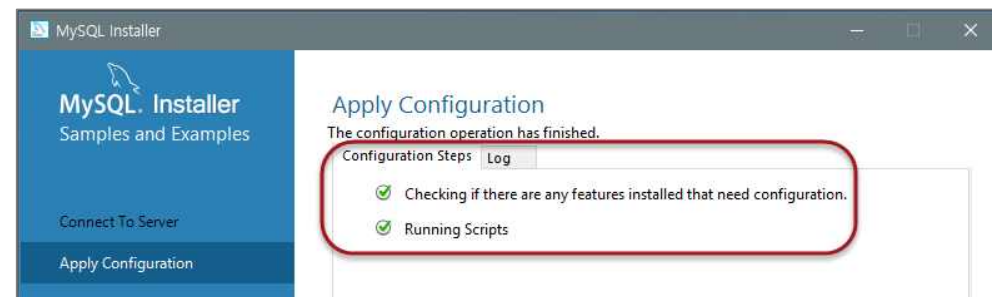
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 4-10 MySQL Community 8.0 환경 설정 10



## 4-11 MySQL Community 8.0 환경 설정 11



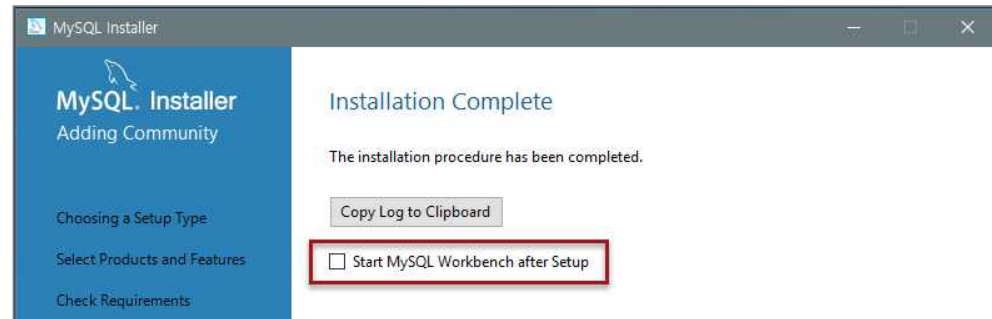


# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

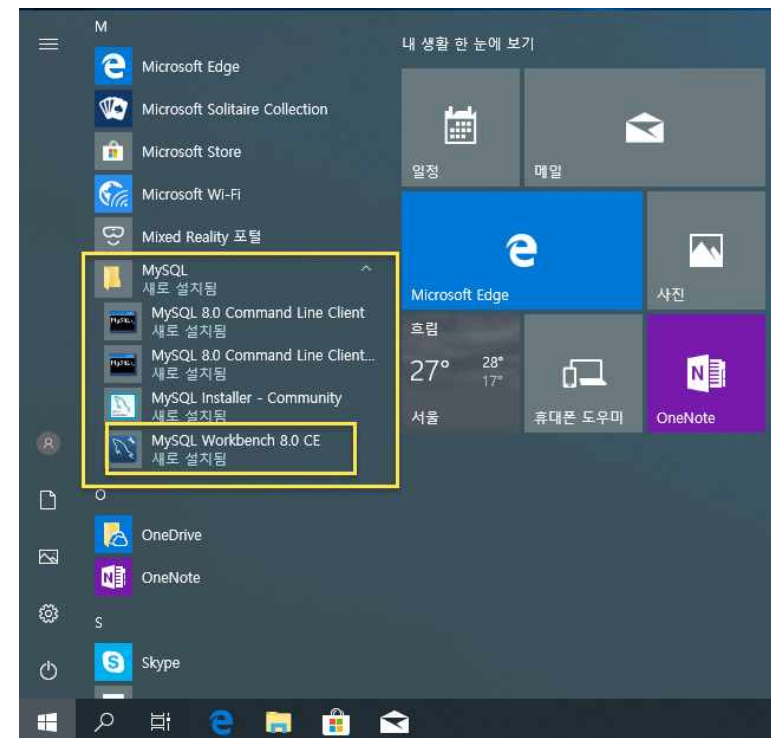
교재 25~41p 참고

4-12 [Product Configuration] 창이 나오면 <Next> 클릭

4-13 MySQL Community 8.0 환경 설정 12



4-14 MySQL 등록 확인



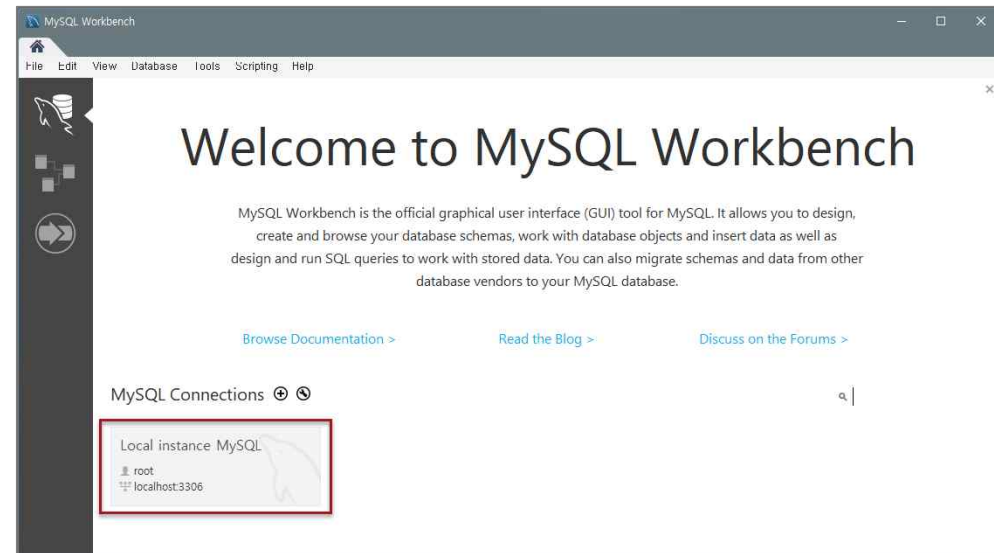
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 5 MySQL에 접속하기

5-1 윈도우의 [시작]-[MySQL]-[MySQL Workbench 8.0 CE] 선택

5-2 MySQL Server에 연결



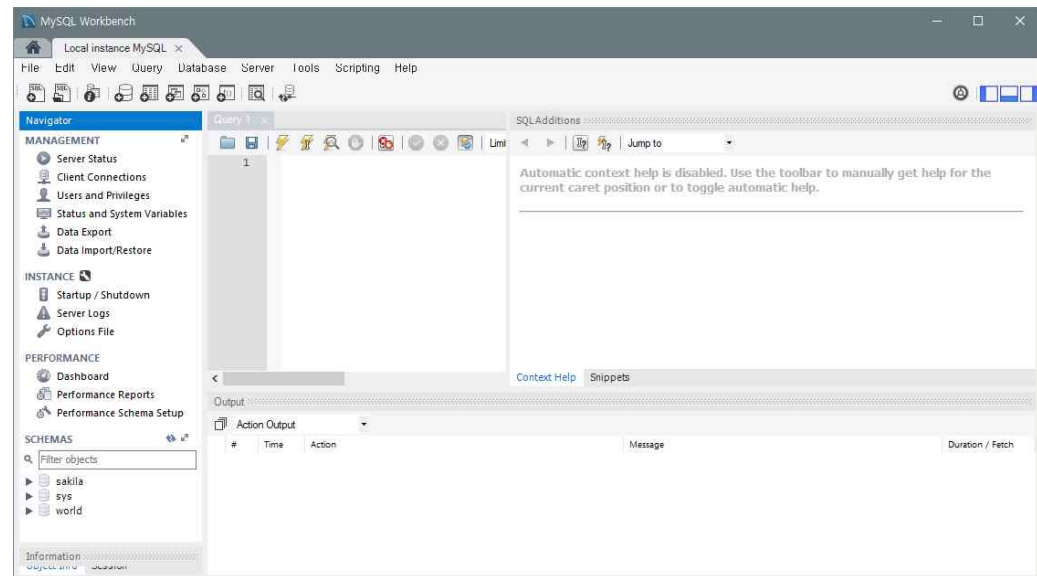
5-3 MySQL Server에 접속



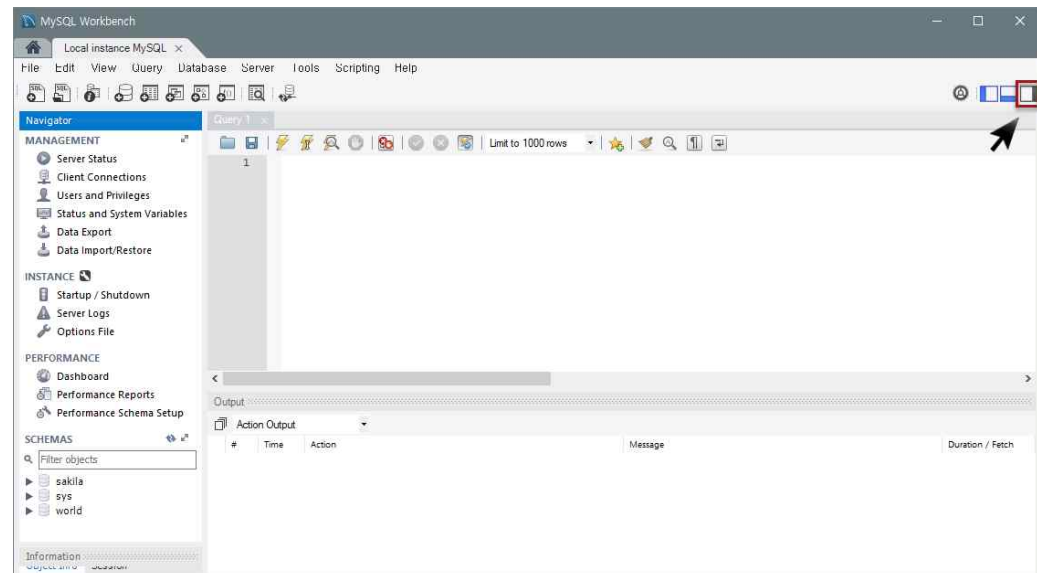
# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

## 5-4 MySQL Workbench 화면 확인



## 5-5 MySQL Workbench 화면 확인

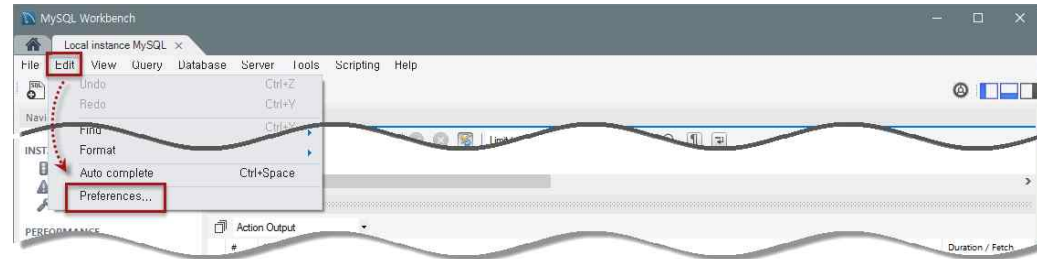


# [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

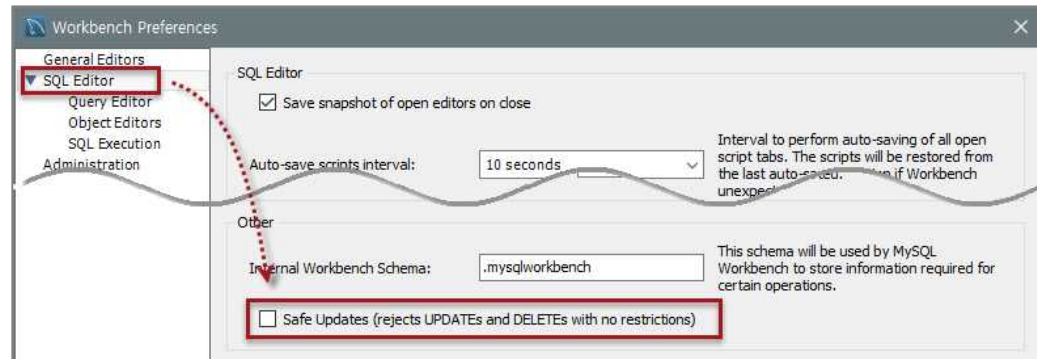
교재 25~41p 참고

## 6 MySQL Workbench 설정 확인하기

### 6-1 메뉴에서 [Edit]-[Preferences] 선택



### 6-2 'Safe Updates'의 체크 해제



### 6-3 MySQL Workbench 닫기



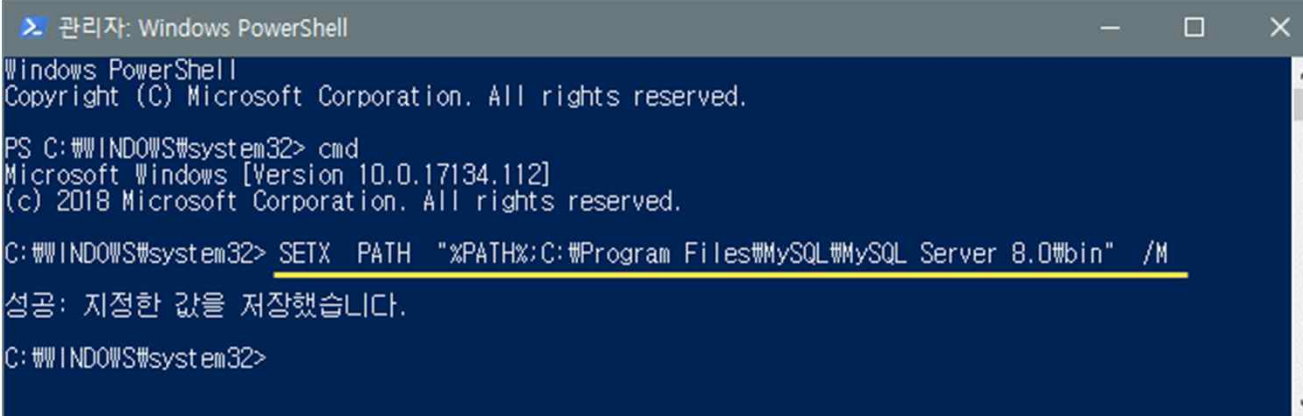
## [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

교재 25~41p 참고

7 MySQL의 실행 파일이 있는 경로를 Path에 추가하기

7-1 관리자 권한으로 파워셸 실행

7-2 C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin 폴더를 Path에 추가



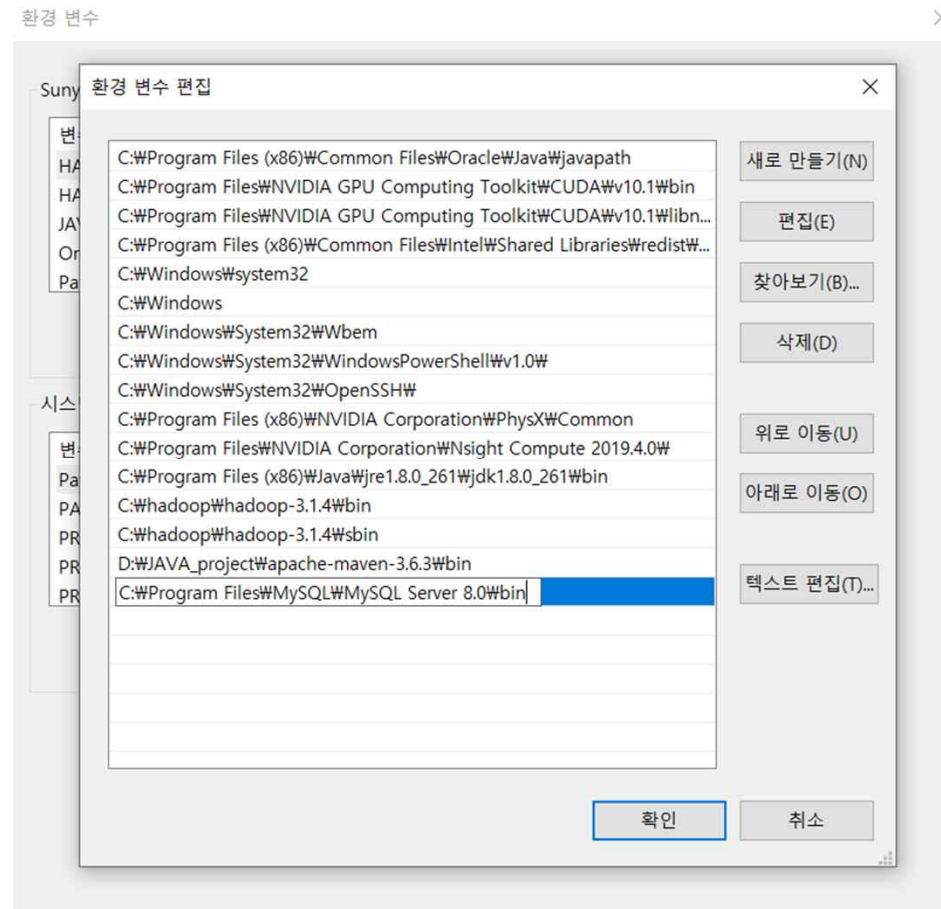
```
관리자: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\WINDOWS\system32> cmd
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.112]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32> SETX PATH "%PATH%;C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin" /M
성공: 지정한 값을 저장했습니다.
C:\WINDOWS\system32>
```

7-3 shutdown -r -t 0 명령으로 컴퓨터 재부팅

## [실습 1-1] MySQL Community 8.0 설치하기

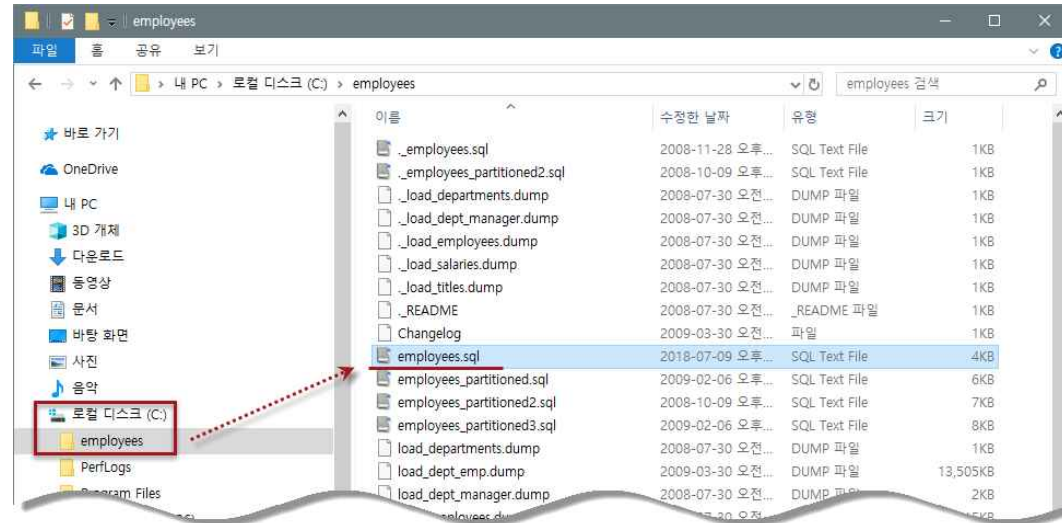


## [실습 1-2] employees 샘플 데이터베이스 설치하기

교재 42~44p 참고

### 1 관련 파일 다운로드하기

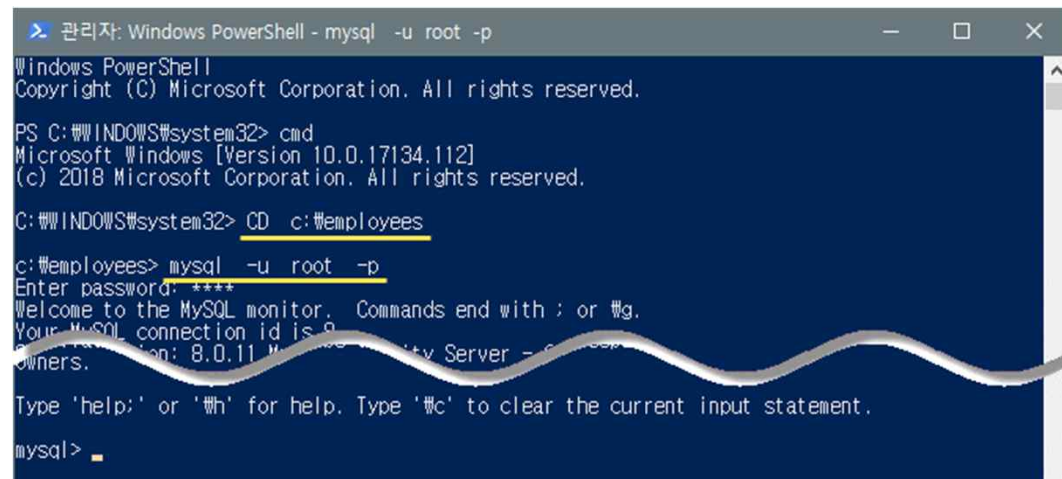
#### 1-1 employees.zip(약34.9MB) 파일의 압축 풀기



### 2 샘플 데이터베이스를 MySQL로 가져오기

#### 2-1 관리자 권한으로 파워셸 실행

#### 2-2 MySQL 접속



## [실습 1-2] employees 샘플 데이터베이스 설치하기

교재 42~44p 참고

### 2-3 샘플 데이터베이스 가져오기

```
source employees.sql;
```

```
Query OK, 24920 rows affected (0.70 sec)
Records: 24920 Duplicates: 0 Warnings: 0

Query OK, 24919 rows affected (0.62 sec)
Records: 24919 Duplicates: 0 Warnings: 0

Query OK, 7671 rows affected (0.17 sec)
Records: 7671 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql>
```

### 2-4 샘플 데이터베이스 확인

```
show databases;;
```

```
관리자: Windows PowerShell - mysql -u root -p

mysql> show databases ;
+-----+
| Database |
+-----+
| employees |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sakila |
| sys |
| world |
+-----+
7 rows in set (0.02 sec)

mysql>
```

### 2-5 exit 명령으로 접속 종료



Thank You