

MySQL

The background features a series of flowing, wavy lines in various shades of green and yellow, creating a sense of movement. Scattered throughout are several circles of different sizes and colors, including green, yellow, and light green, some of which overlap the wavy lines.

MySQL의 특징

1. SQL이란 무엇인가?

- 1) 비탐색적(NON NAVIGATIONAL)입니다. 이것은 SQL을 통하여 원하는 데이터를 DB에 알려주기만 하면 되므로, DB가 해당 데이터를 얻는 방법을 지정할 필요가 없습니다. 예를 들어, DB는 데이터를 검색하기 위하여 인덱스(INDEX)를 사용할지 여부를 결정합니다.
- 2) SQL은 비절차적(NON-PROCEDURAL) 언어입니다. 절차적 언어는 프로그래밍 언어입니다. SQL은 프로그래밍 언어가 아니므로 반복 수행하거나 확장 IF-THEN-ELSE 단계를 통하여 한 번에 하나의 레코드를 검색하지 않습니다. SQL은 테이블의 일련의 레코드(RECORD)들을 처리하며 해당 데이터에 대한 절차적 논리를 수행하는 프로그래밍 언어 안에 포함되어 해당 언어의 기능을 활용할 수 있습니다

2. MySQL의 특징

- 1) SQL에 기반을 둔 관계형 DBMS 중 하나
- 2) Oracle, IBM, Infomix 등의 데이터베이스는 고가이지만 MySQL 데이터베이스는 무료(배포판)
- 3) 리눅스, 유닉스, 윈도우 등 거의 모든 운영체제에서 사용가능
- 4) 처리 속도가 상당히 빠르고 대용량에 데이터 처리 용이

MySQL의 특징

- 5) 설치 방법이 쉽고 초보자도 익히기 쉬움
- 6) 보안성이 우수
- 5) 리눅스에서 사용하는 표준 데이터베이스였지만 MySQL이 Oracle에 인수됨으로 인해 동일한 엔진으로 만들어져 있는 Maria DB가 Linux의 표준 데이터베이스
- 6) 설치 방법이 쉽고 초보자도 익히기 쉬움
- 7) Standard, Enterprise, Cluster CGE 3개의 상용 버전 과 Community 무료 버전이 있음
- 8) 작업 단위
 - ❑ 데이터베이스 > 테이블
 - ❑ 데이터베이스는 사용자 와 상관없이 생성되며 사용자에게 권한을 부여해서 사용
 - ❑ 데이터베이스를 생성하면 사용자 별로 만들어지지 않음
 - ❑ 하나의 데이터베이스를 여러 사용자가 공유 가능

DBMS 개요

❖ 데이터베이스의 정의와 특징

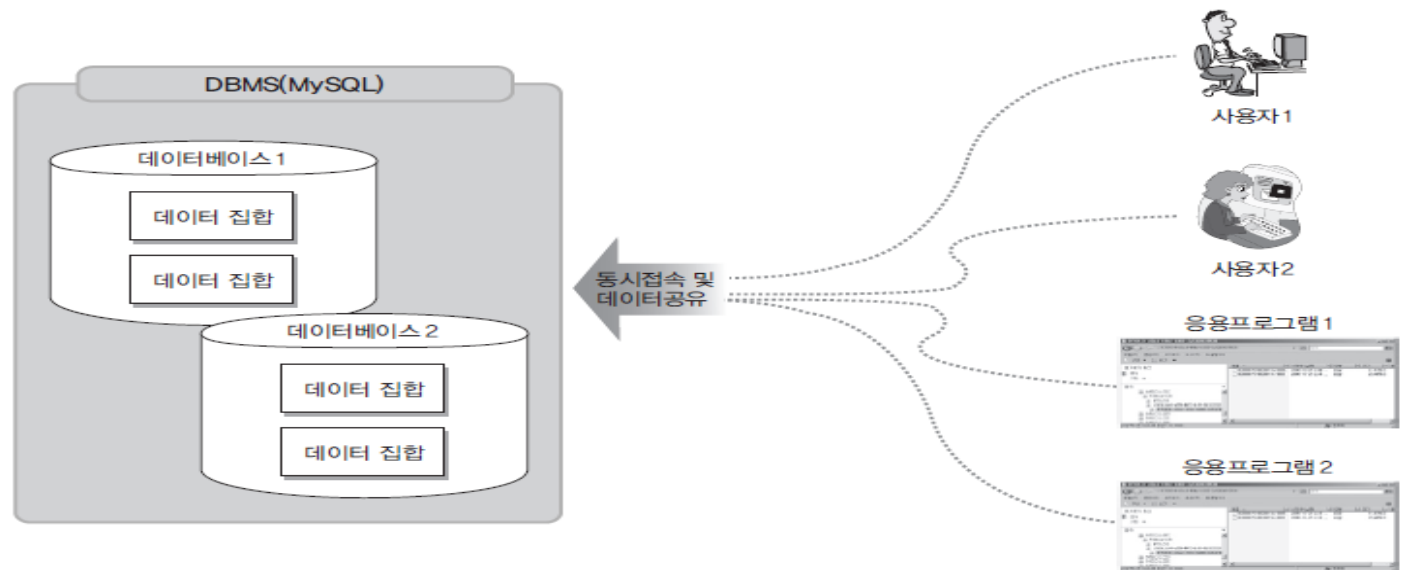
■ 데이터베이스

- ‘데이터의 집합’
- 여러 명의 사용자나 응용프로그램이 공유하는 데이터들
- 동시에 접근 가능해야
- ‘데이터의 저장 공간’ 자체

■ DBMS

- 데이터베이스를 관리·운영하는 역할

❖ DBMS 개념도



DBMS 개요

❖ DB/DBMS의 특징

- 데이터의 무결성 (Integrity)
 - 데이터베이스 안의 데이터는 오류가 없어야.
 - 제약 조건(Constrain)이라는 특성을 가짐
- 데이터의 독립성
 - 데이터베이스 크기 변경하거나 데이터 파일의 저장소 변경
 - 기존에 작성된 응용프로그램은 전혀 영향을 받지 않아야
- 보안
 - 데이터베이스 안의 데이터에 데이터를 소유한 사람이나 데이터에 접근이 허가된 사람만 접근할 수 있어야 접근할 때도 사용자의 계정에 따라서 다른 권한 가짐

❖ DB/DBMS의 특징

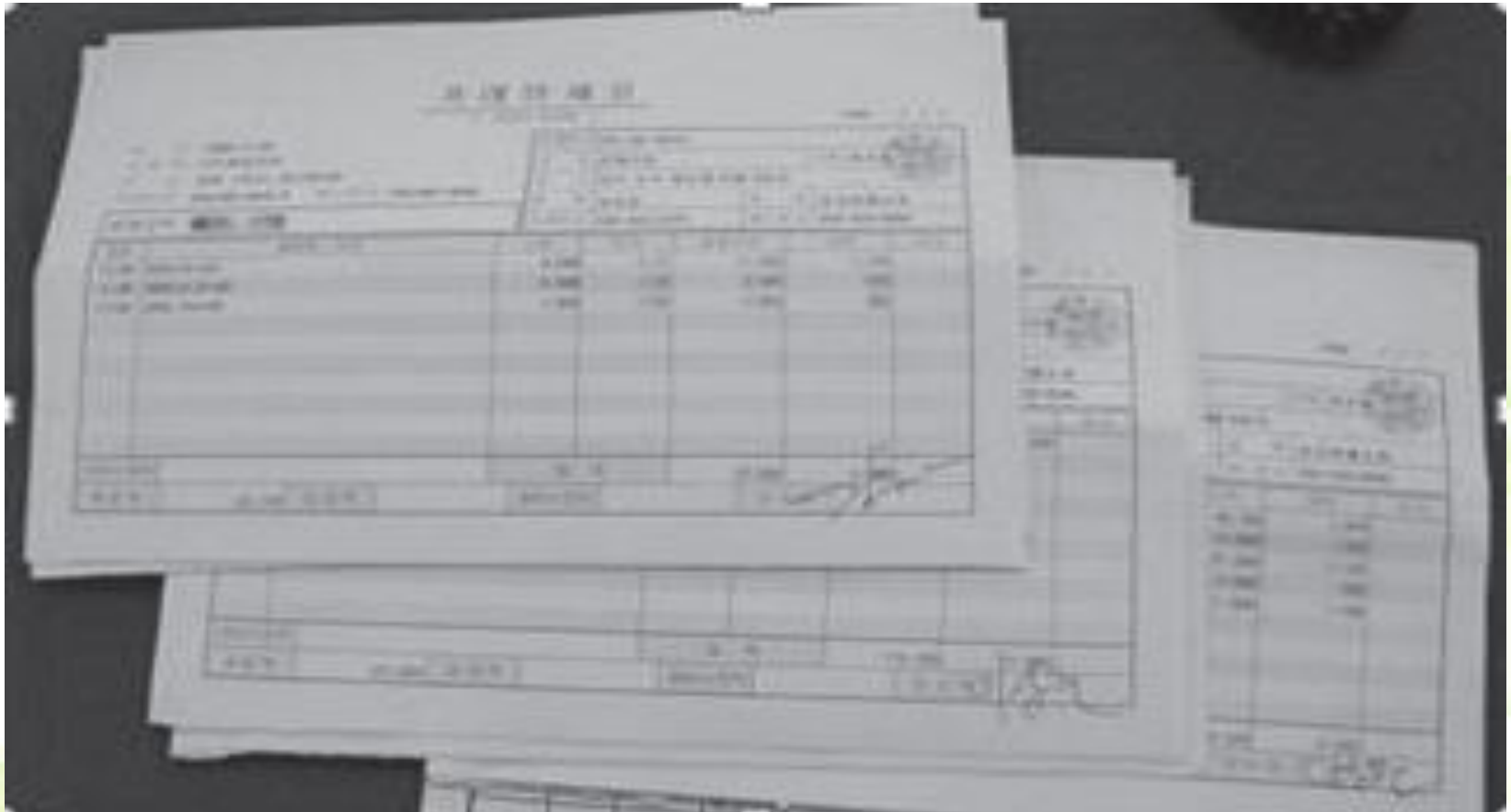
- 데이터 중복의 최소화
 - 동일한 데이터가 여러 개 중복되어 저장되는 것 방지
- 응용프로그램 제작 및 수정이 쉬워짐
 - 통일된 방식으로 응용프로그램 작성 가능
 - 유지보수 또한 쉬워 짐
- 데이터의 안전성 향상
 - 대부분의 DBMS가 제공하는 백업·복원 기능 이용
 - 데이터가 깨지는 문제가 발생할 경우 원상으로 복원 , 복구하는 방법이 명확해짐

DBMS 개요

❖ 데이터베이스의 발전

■ 오프라인 관리

- 종이에 연필로 기록해 장부로 관리

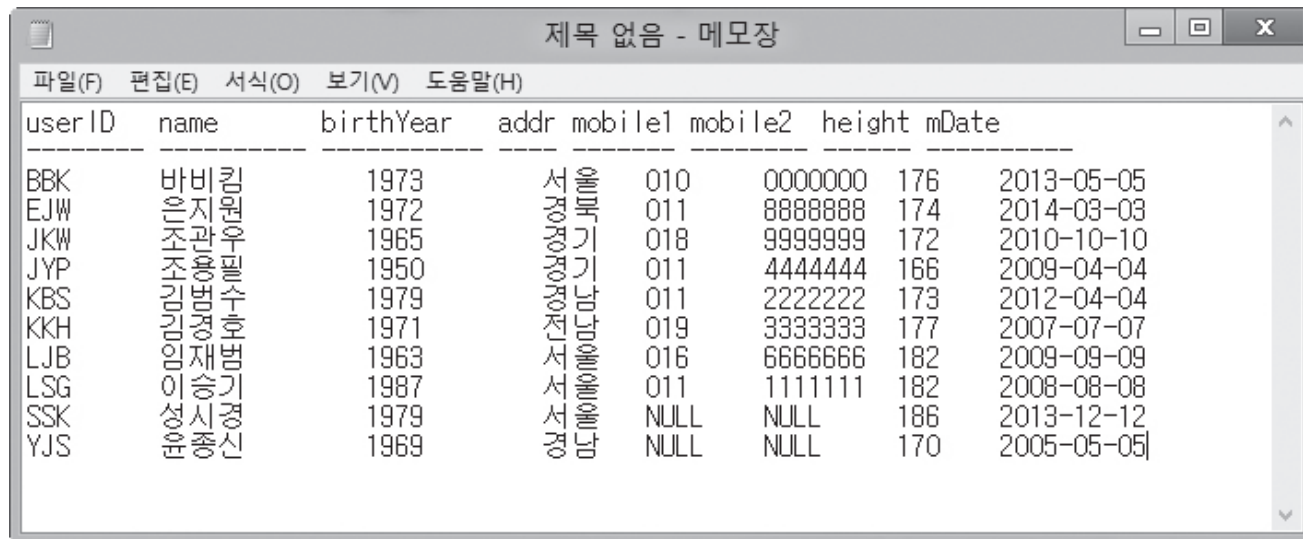


DBMS 개요

❖ 데이터베이스의 발전

■ 파일시스템 사용

- 컴퓨터 파일에 기록/저장 - 메모장, 엑셀 활용
- 컴퓨터에 저장된 파일의 내용은 읽고, 쓰기가 편한 약속된 형태의 구조 사용
- 데이터의 양이 많아지면 데이터 중복으로 인한 불일치 위험



The screenshot shows a Windows Notepad window titled "제목 없음 - 메모장". The menu bar includes "파일(F)", "편집(E)", "서식(O)", "보기(V)", and "도움말(H)". The text content is a table with 8 columns: userID, name, birthYear, addr, mobile1, mobile2, height, and mDate. The data is as follows:

userID	name	birthYear	addr	mobile1	mobile2	height	mDate
BBK	바비킴	1973	서울	010	0000000	176	2013-05-05
EJW	은지원	1972	경북	011	8888888	174	2014-03-03
JKW	조관우	1965	경기	018	9999999	172	2010-10-10
JYP	조용필	1950	경기	011	4444444	166	2009-04-04
KBS	김범수	1979	경남	011	2222222	173	2012-04-04
KKH	김경호	1971	전남	019	3333333	177	2007-07-07
LJB	임재범	1963	서울	016	6666666	182	2009-09-09
LSG	이승기	1987	서울	011	1111111	182	2008-08-08
SSK	성시경	1979	서울	NULL	NULL	186	2013-12-12
YJS	윤종신	1969	경남	NULL	NULL	170	2005-05-05

DBMS 개요

❖ 데이터베이스의 발전

■ 데이터베이스 관리시스템

- 파일시스템의 단점 보완
- 대량의 데이터를 보다 효율적으로 관리하고 운영하기 위해 사용
- DBMS - DataBase Management System
- 데이터의 집합인 '데이터베이스' 를 잘 관리하고 운영하기 위한 시스템 또는 소프트웨어

■ SQL(Structured Query Language)

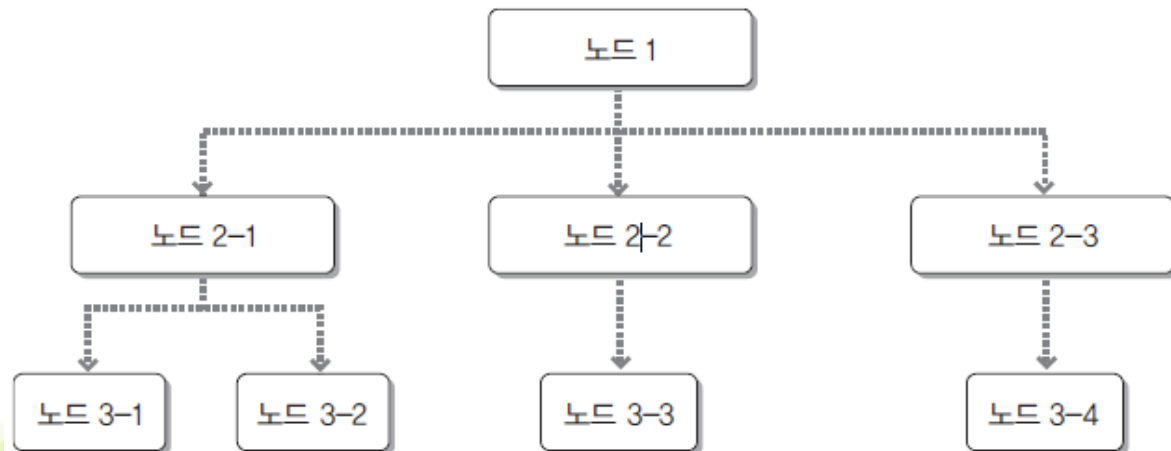
- DBMS에 데이터 구축/관리/활용 위해서 사용되는 언어
- DBMS를 통해 중요한 정보들을 입력, 관리, 추출

DBMS 개요

❖ DBMS 분류

■ 계층형 DBMS

- 처음으로 나온 DBMS 개념 - 1960년대에 시작
- 각 계층은 트리Tree 형태, 1:N 관계
- 문제점
 - 처음 구축한 이후 그 구조를 변경하기가 상당히 까다로움
 - 주어진 상태에서의 검색은 상당히 빠름
 - 접근 유연성 부족해서 임의의 검색에는 어려움

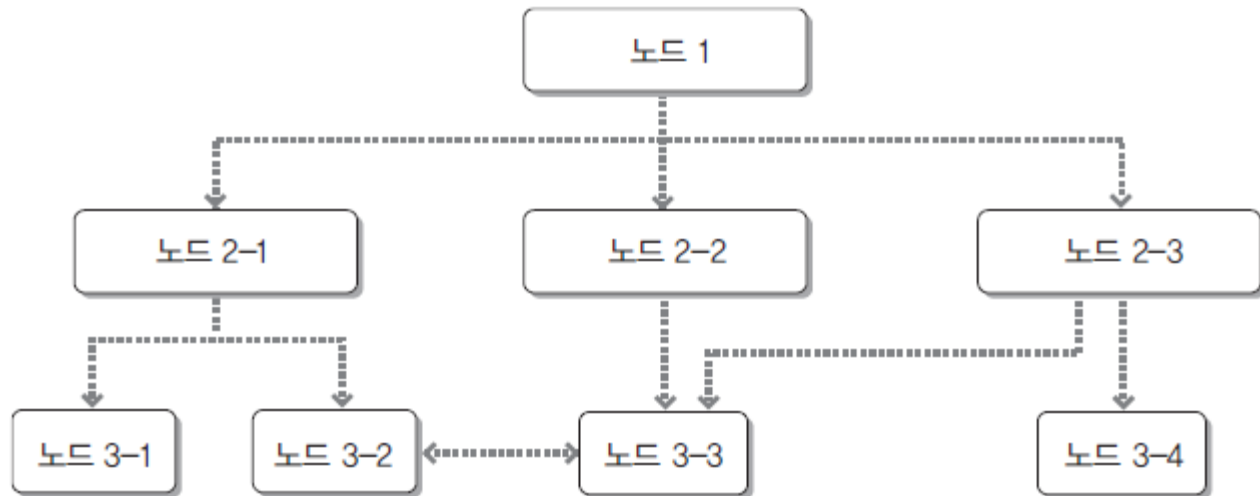


DBMS 개요

❖ DBMS 분류

■ 망형 DBMS

- 계층형 DBMS의 문제점을 개선하기 위해 1970년대에 시작
- 1:1, 1:N, N:M(다대다) 관계 지원 - 효과적이고 빠른 데이터 추출
- 복잡한 내부 포인터 사용
 - 프로그래머가 이 모든 구조를 이해해야만 프로그램의 작성 가능

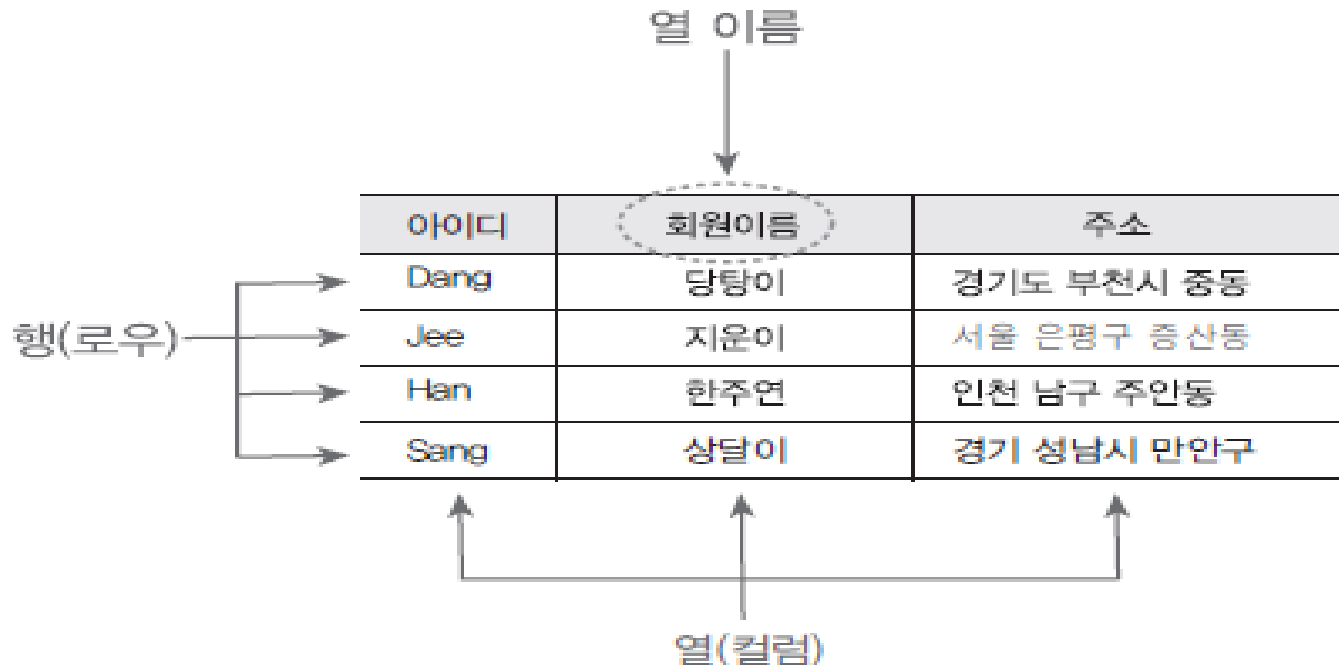


DBMS 개요

❖ DBMS 분류

■ 관계형 DBMS (Relational DBMS)

- 1969년 E.F.Codd라는 학자가 수학 모델에 근거해 고안
- 데이터베이스는 테이블Table이라 불리는 최소 단위로 구성
- 이 테이블은 하나 이상의 열로 구성



DBMS 개요

❖ 관계형 DBMS (Relational DBMS)의 장단점

■ 장점

- 다른 DBMS에 비해 업무가 변화될 경우 쉽게 변화에 순응
- 유지보수 측면에서도 편리
- 대용량 데이터의 관리와 데이터 무결성Integration보장

■ 단점

- 시스템 자원을 많이 차지해 시스템이 전반적으로 느려지는 것
 - 하드웨어 발전되어 해결

❖ SQL 개요

■ SQL (Structured Query Language)

- 관계형 데이터베이스에서 사용되는 언어, ‘에스큐엘’ 또는 ‘시퀄’

■ DBMS 제작 회사와 독립적

■ 다른 시스템으로 이식성이 좋음

■ 표준이 계속 발전중

■ 대화식 언어

■ 분산형 클라이언트/서버 구조

MySQL의 에디션 및 기능 비교

❖ 상용 에디션

- Standard, Enterprise, Cluster CGE
- 비용이나 기능 면 비교
 - Standard < Enterprise < Cluster CGE

❖ 무료 에디션

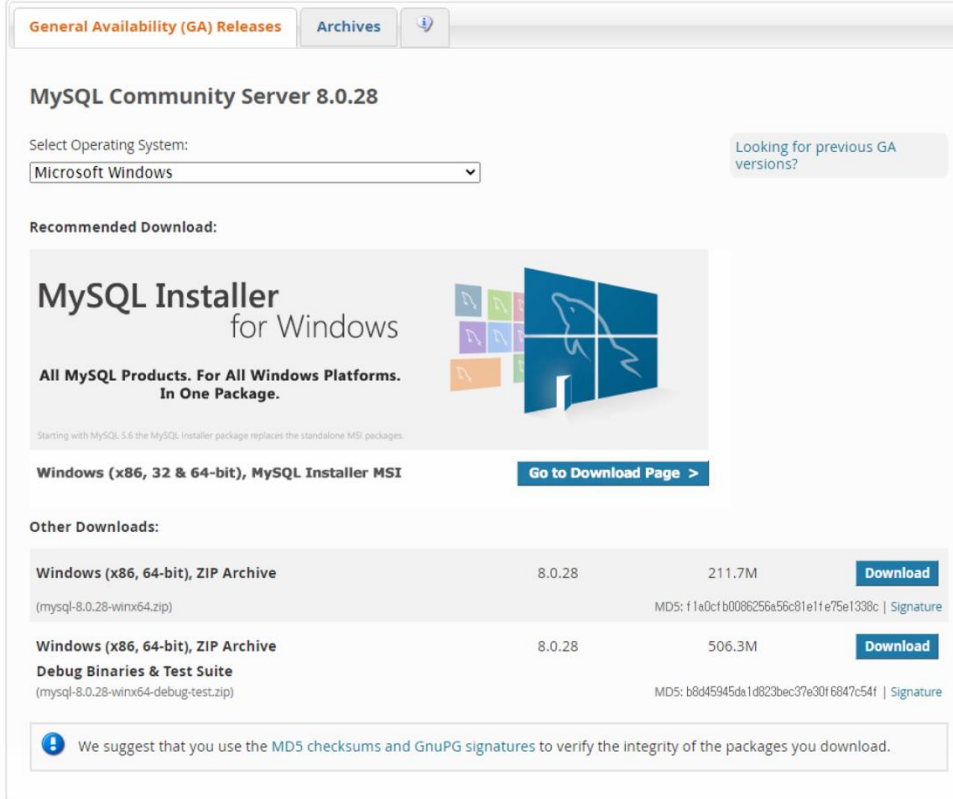
- Community
- Enterprise 버전과 기능상 차이는 거의 없음
- 사용 허가에 대한 라이선스 차이

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

- <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/> 사이트에서 다운로드



The screenshot shows the MySQL Community Server 8.0.28 download page. It features a navigation bar with 'General Availability (GA) Releases', 'Archives', and a download icon. The main heading is 'MySQL Community Server 8.0.28'. Below it, a 'Select Operating System:' dropdown menu is set to 'Microsoft Windows'. A link 'Looking for previous GA versions?' is on the right. The 'Recommended Download:' section highlights the 'MySQL Installer for Windows' with a Windows logo graphic and the text 'All MySQL Products. For All Windows Platforms. In One Package.' Below this, it says 'Starting with MySQL 5.6 the MySQL Installer package replaces the standalone MSI packages.' and 'Windows (x86, 32 & 64-bit), MySQL Installer MSI' with a 'Go to Download Page >' button. The 'Other Downloads:' section contains a table with two rows of download links.

Download Link	Version	Size	Action
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive (mysql-8.0.28-winx64.zip)	8.0.28	211.7M	Download
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: f1e0cfb0086256a56c81e1fe75e1338c | [Signature](#)

MD5: b8d45945da1d823bec37e30f6847c54f | [Signature](#)

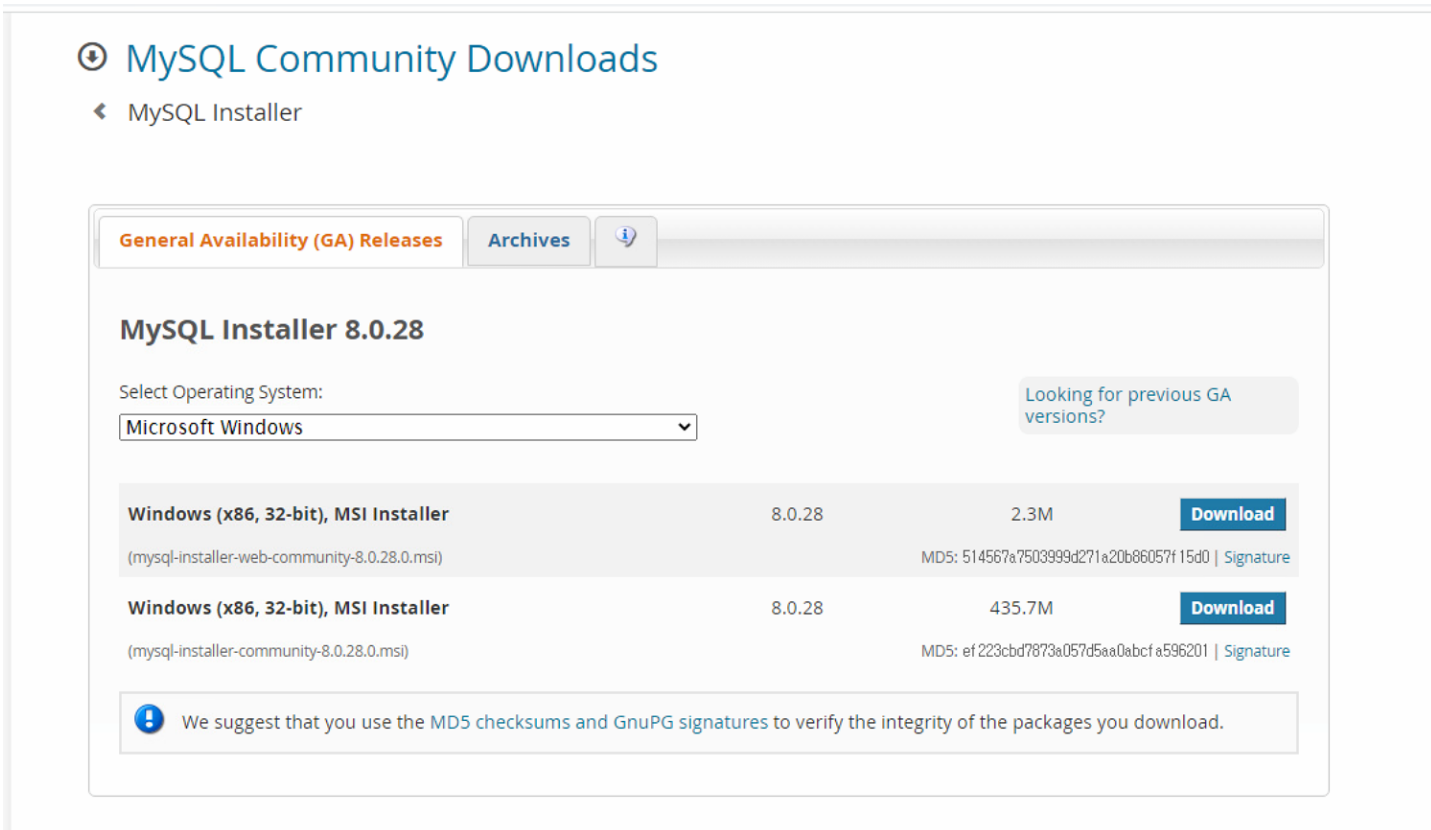
! We suggest that you use the [MD5 checksums](#) and [GnuPG signatures](#) to verify the integrity of the packages you download.

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

- <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/> 사이트에서 다운로드



The screenshot shows the 'MySQL Community Downloads' page. Under the 'MySQL Installer' section, there are tabs for 'General Availability (GA) Releases', 'Archives', and a download icon. The 'General Availability (GA) Releases' tab is selected. Below the tabs, the version 'MySQL Installer 8.0.28' is displayed. A dropdown menu for 'Select Operating System:' is set to 'Microsoft Windows'. To the right, there is a link 'Looking for previous GA versions?'. Below this, there is a table listing two download options for Windows (x86, 32-bit), MSI Installer. The first option is a web community installer (2.3M) and the second is a full community installer (435.7M). Both options include MD5 checksums and links to signatures. At the bottom, a blue information icon is followed by a message suggesting the use of MD5 checksums and GnuPG signatures to verify package integrity.

MySQL Community Downloads

MySQL Installer

General Availability (GA) Releases Archives

MySQL Installer 8.0.28

Select Operating System:
Microsoft Windows

Looking for previous GA versions?

Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-web-community-8.0.28.0.msi)	8.0.28	2.3M	Download
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-community-8.0.28.0.msi)	8.0.28	435.7M	Download

MD5: 514567a7503999d271a20b86057f115d0 | Signature

MD5: ef223cbd7873a057d5aa0abcf a596201 | Signature

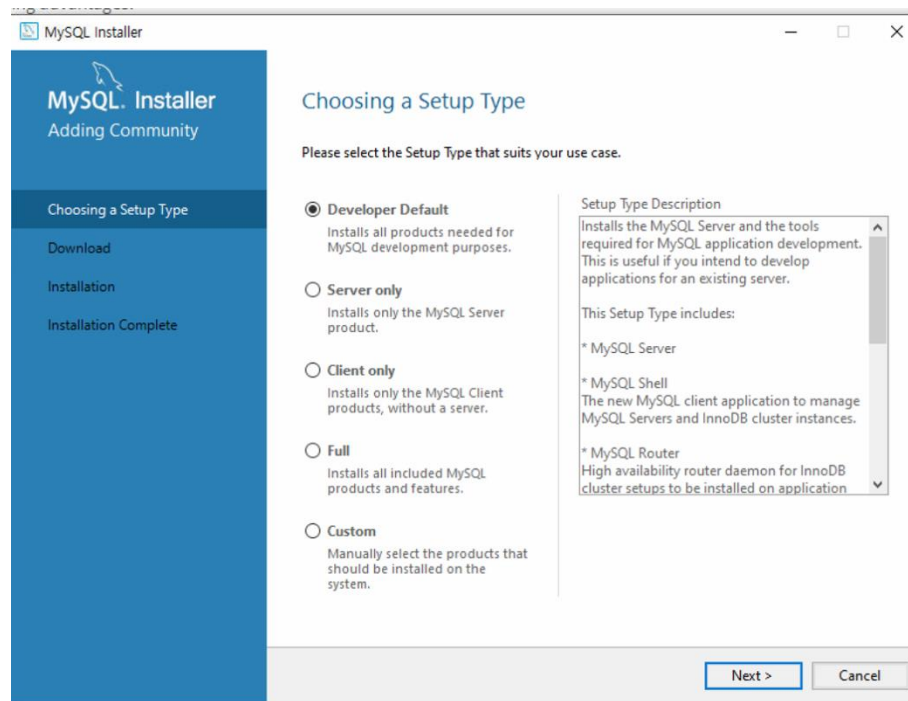
We suggest that you use the MD5 checksums and GnuPG signatures to verify the integrity of the packages you download.

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

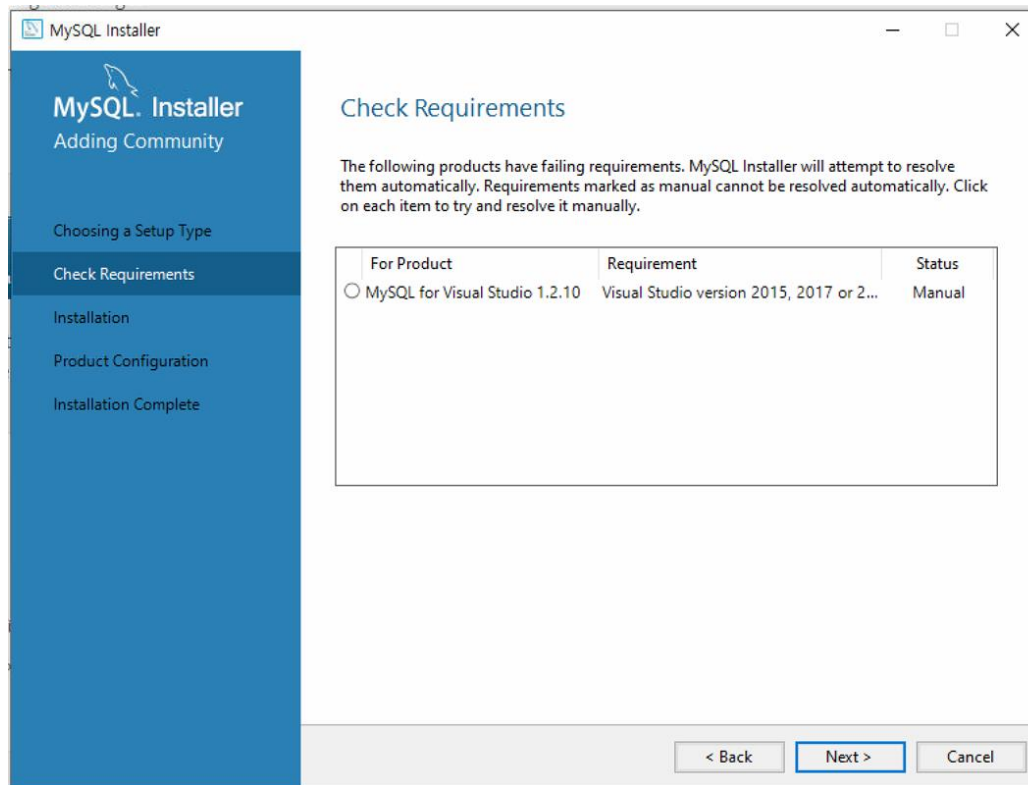
- Windows 의 MSI 버전은 닷넷 프레임워크 4.0 이상과 Visual C++ 2013 재배포 패키지가 설치되어 있어야 함



Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

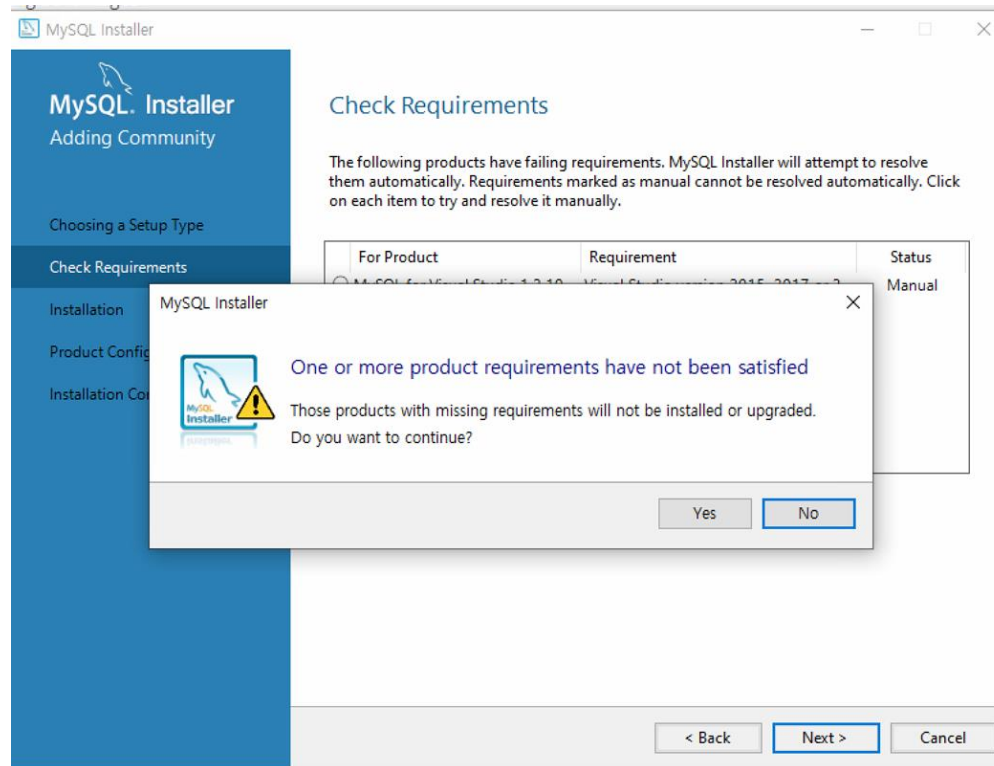


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

- 일부 구성 요소 부족으로 나오는 화면으로 Yes를 누름

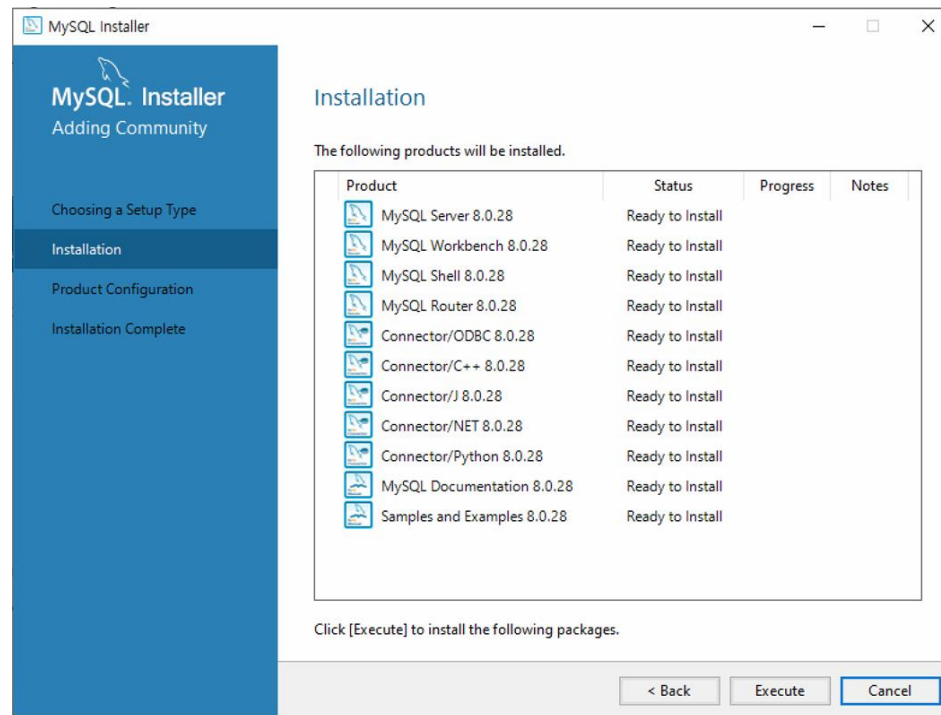


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 필요한 구성 요소 설치

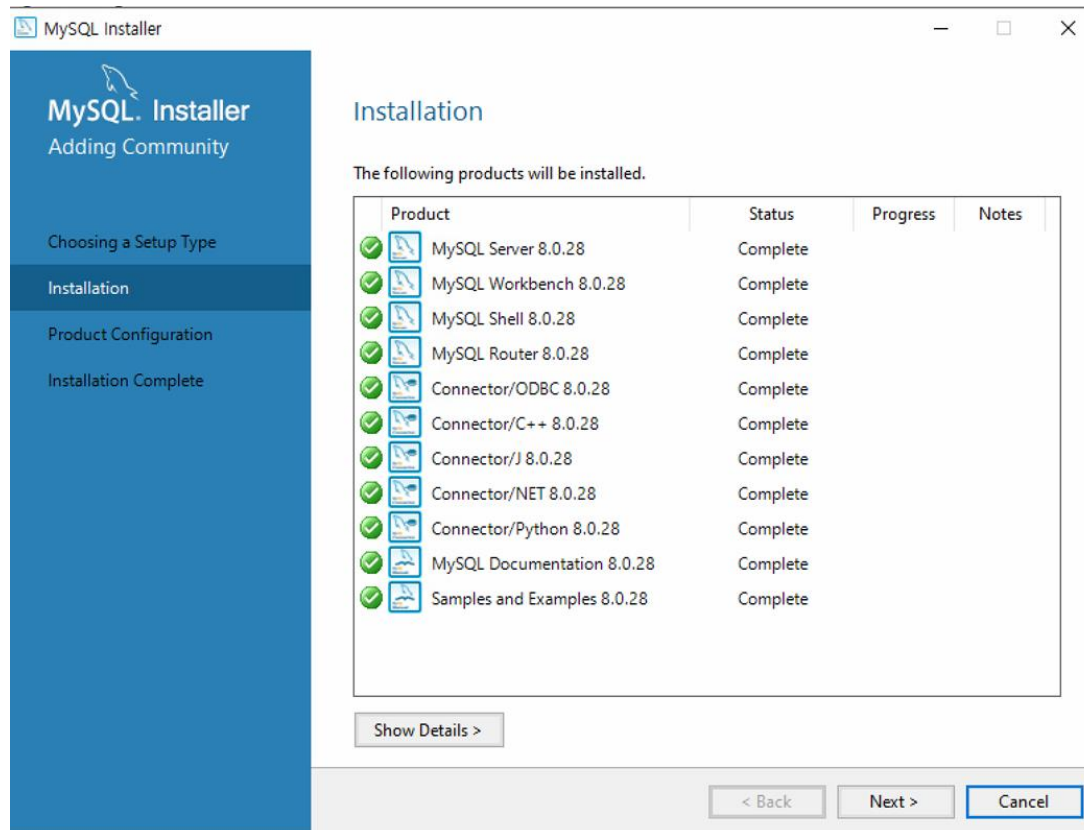


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

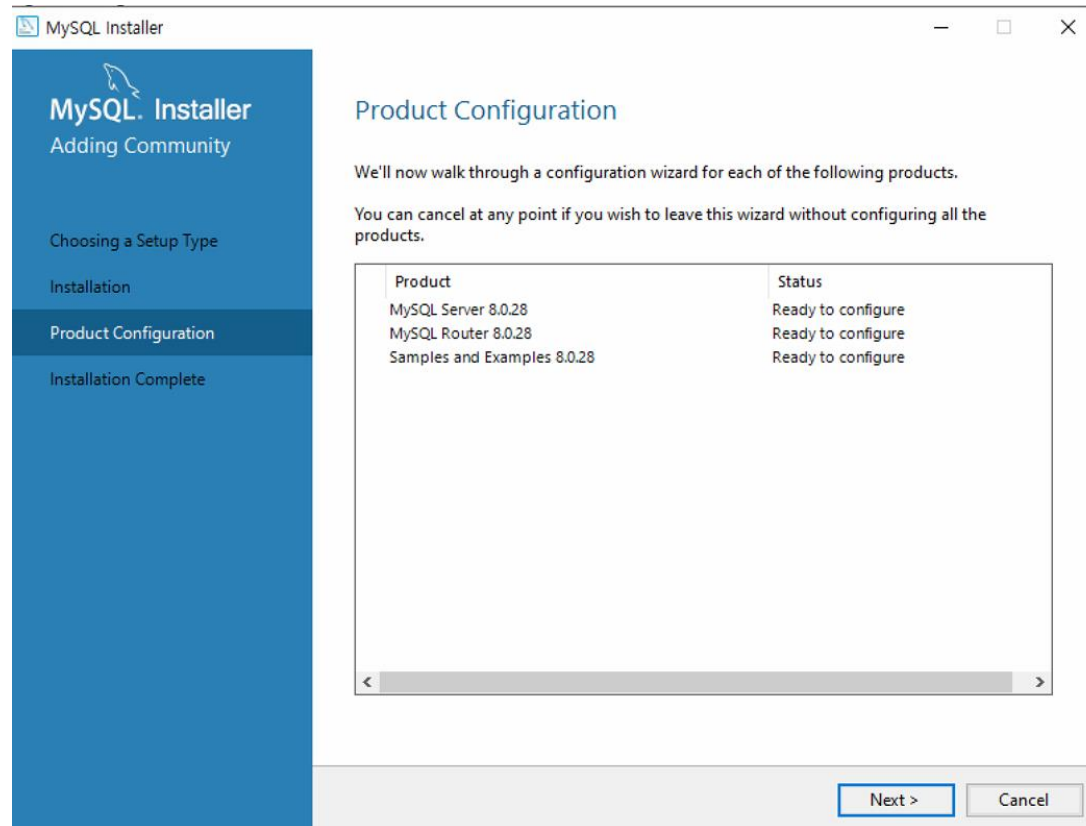
● 필요한 구성 요소 설치



Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

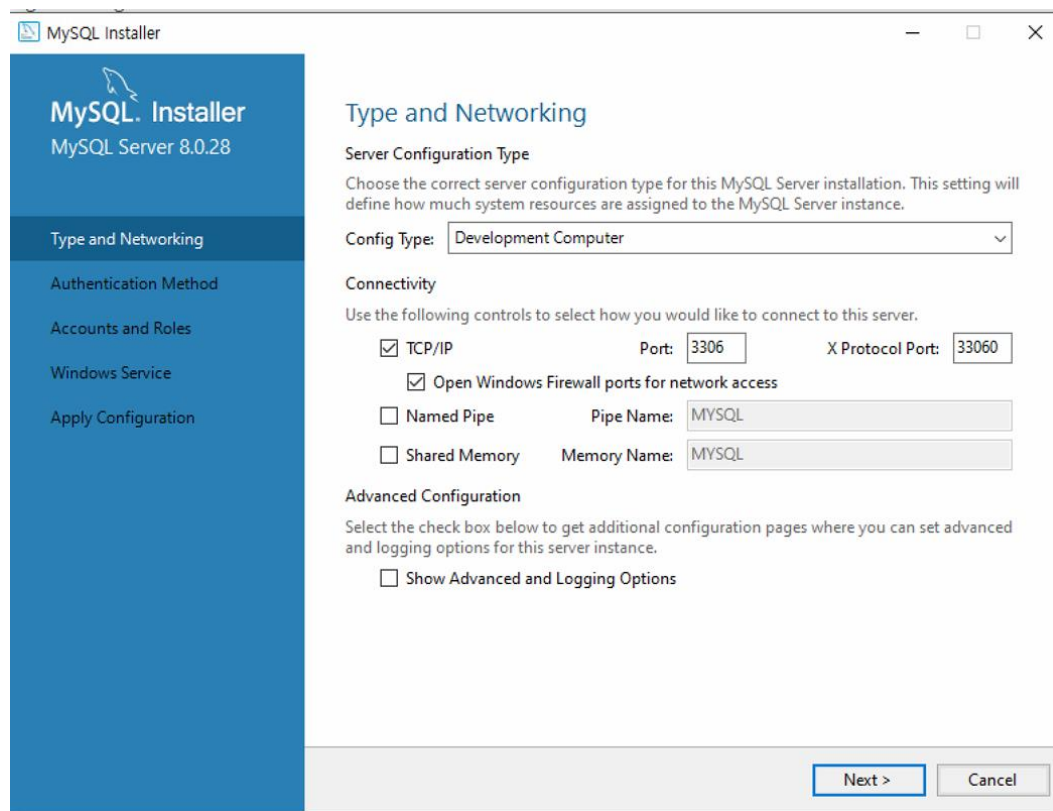


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 포트 번호 설정



The screenshot shows the 'MySQL Installer' window for 'MySQL Server 8.0.28'. The left sidebar contains the following menu items: 'Type and Networking' (selected), 'Authentication Method', 'Accounts and Roles', 'Windows Service', and 'Apply Configuration'. The main area is titled 'Type and Networking' and contains the following sections:

- Server Configuration Type**
Choose the correct server configuration type for this MySQL Server installation. This setting will define how much system resources are assigned to the MySQL Server instance.
Config Type:
- Connectivity**
Use the following controls to select how you would like to connect to this server.
 - ☒ TCP/IP Port: X Protocol Port:
 - ☒ Open Windows Firewall ports for network access
 - ☐ Named Pipe Pipe Name:
 - ☐ Shared Memory Memory Name:
- Advanced Configuration**
Select the check box below to get additional configuration pages where you can set advanced and logging options for this server instance.
 - ☐ Show Advanced and Logging Options

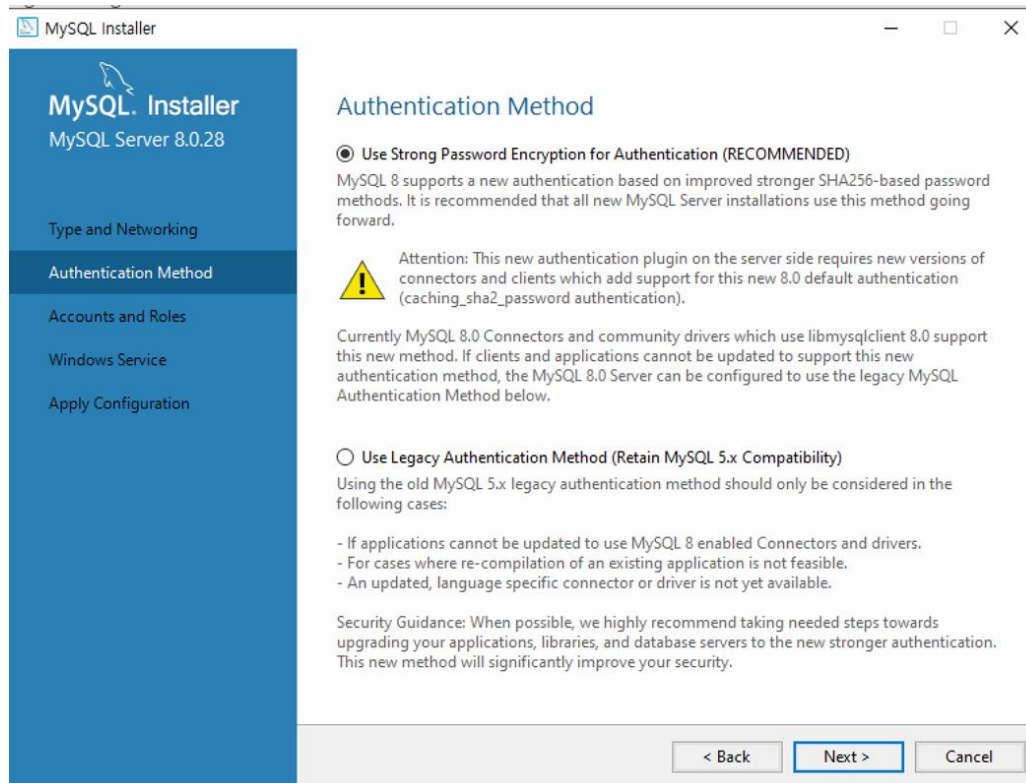
At the bottom right, there are two buttons: 'Next >' and 'Cancel'.

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 인증 모드 설정



Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

- 관리자 비밀번호 설정 및 사용자 추가

MySQL Installer

MySQL Server 8.0.28

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:

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

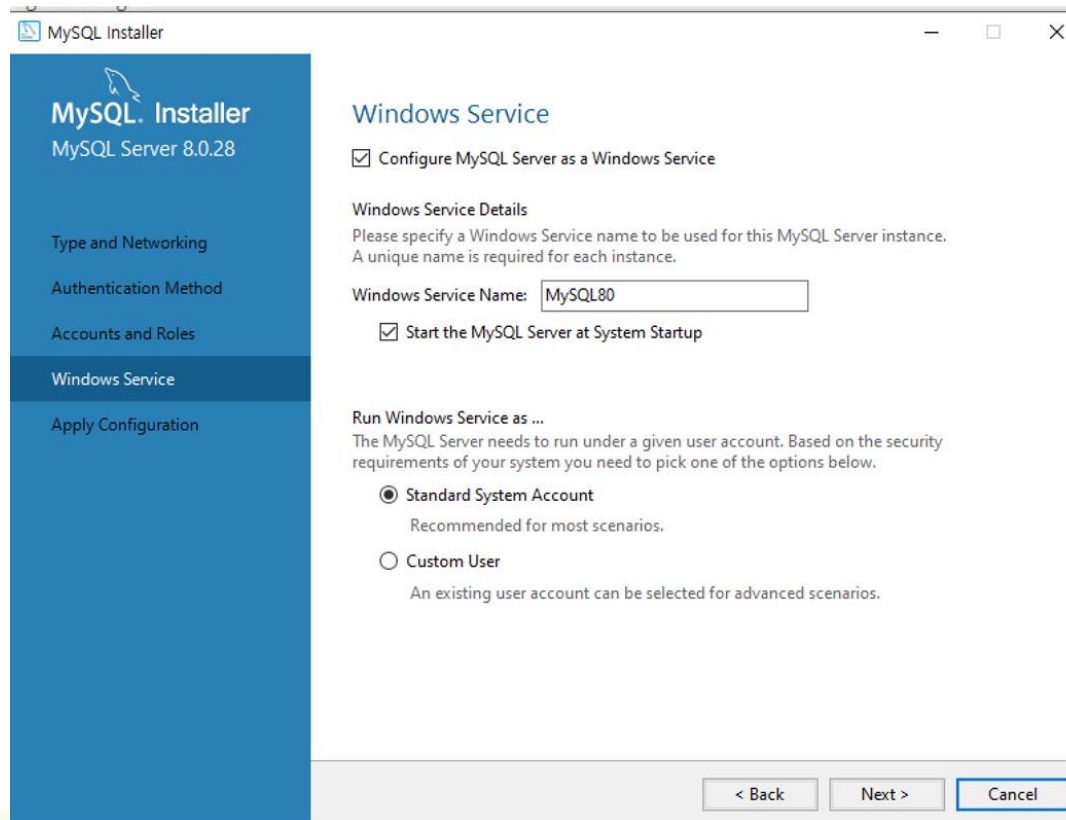
< Back Next > Cancel

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 서비스 설정 및 등록

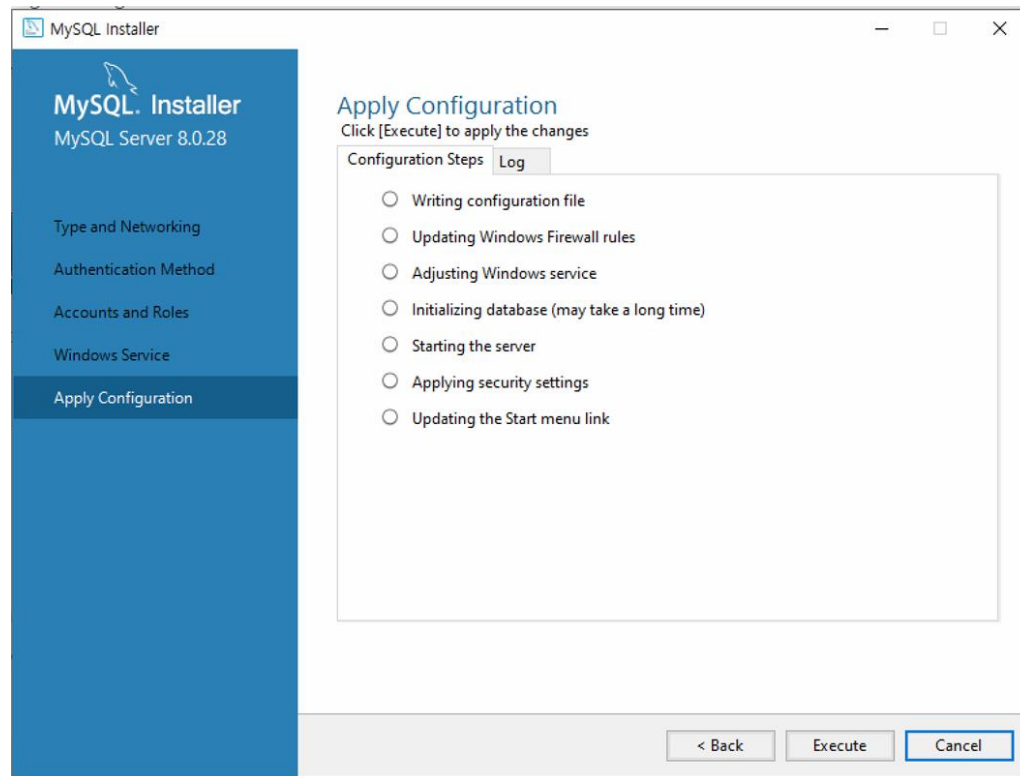


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 설치

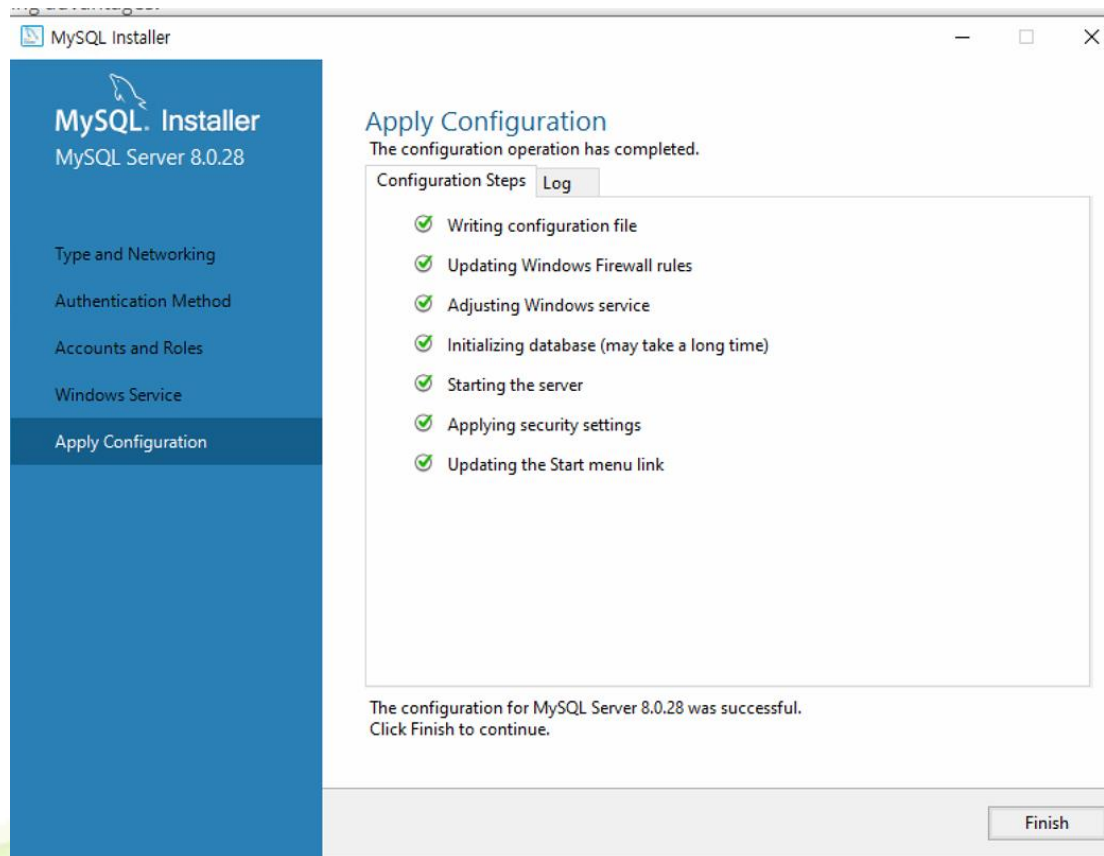


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 설치 완료

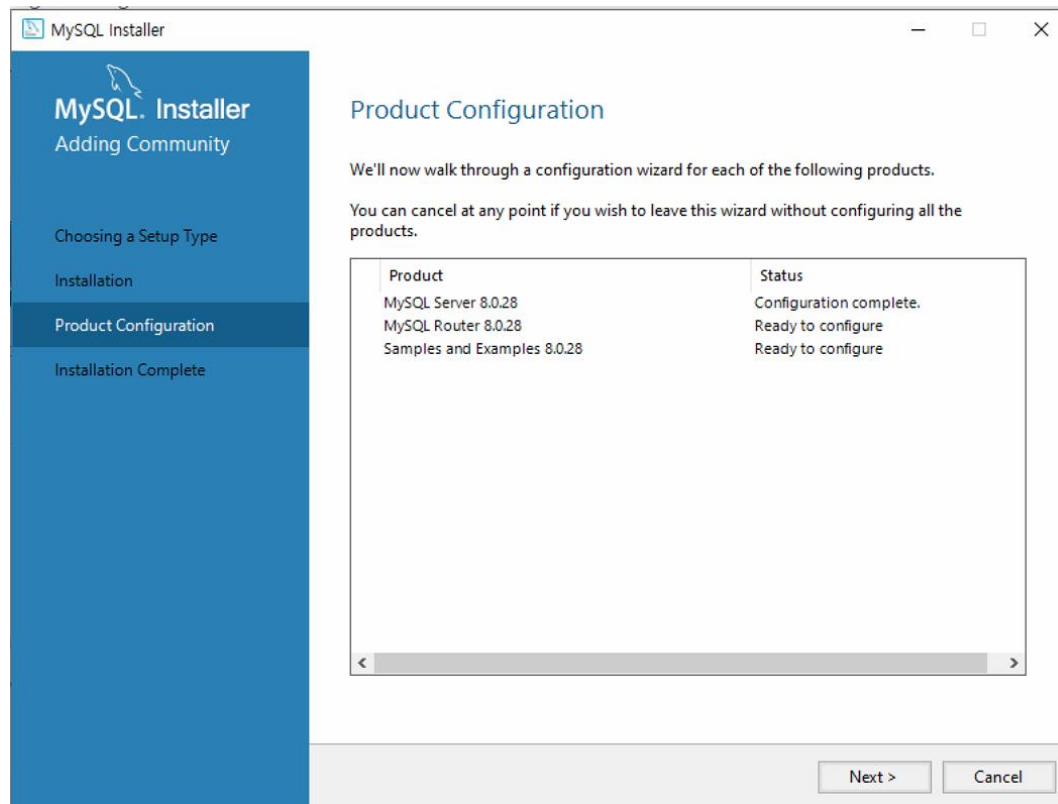


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정

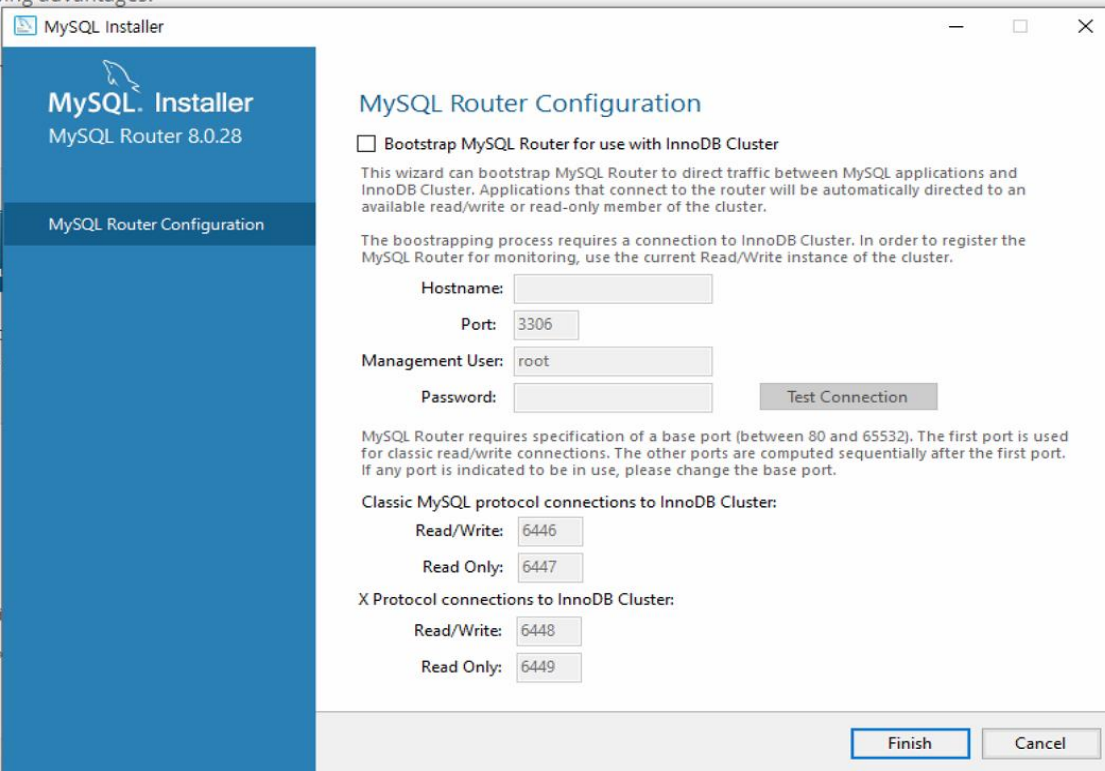


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정



The screenshot shows the 'MySQL Router Configuration' window within the 'MySQL Installer' application. The window title is 'MySQL Router Configuration'. On the left, there is a blue sidebar with the text 'MySQL. Installer' and 'MySQL Router 8.0.28'. The main content area has a title 'MySQL Router Configuration' and a checkbox labeled 'Bootstrap MySQL Router for use with InnoDB Cluster'. Below this, there is explanatory text about the wizard's purpose and a note about the bootstrapping process requiring a connection to the InnoDB Cluster. The configuration fields include 'Hostname' (empty), 'Port' (3306), 'Management User' (root), and 'Password' (empty). A 'Test Connection' button is located next to the password field. Below these fields, there is a paragraph explaining the base port specification. Further down, there are two sections for port configuration: 'Classic MySQL protocol connections to InnoDB Cluster' with 'Read/Write' (6446) and 'Read Only' (6447) ports, and 'X Protocol connections to InnoDB Cluster' with 'Read/Write' (6448) and 'Read Only' (6449) ports. At the bottom right, there are 'Finish' and 'Cancel' buttons.

MySQL Installer
MySQL Router 8.0.28

MySQL Router Configuration

MySQL Router Configuration

☐ Bootstrap MySQL Router for use with InnoDB Cluster

This wizard can bootstrap MySQL Router to direct traffic between MySQL applications and InnoDB Cluster. Applications that connect to the router will be automatically directed to an available read/write or read-only member of the cluster.

The bootstrapping process requires a connection to InnoDB Cluster. In order to register the MySQL Router for monitoring, use the current Read/Write instance of the cluster.

Hostname:

Port:

Management User:

Password:

Test Connection

MySQL Router requires specification of a base port (between 80 and 65532). The first port is used for classic read/write connections. The other ports are computed sequentially after the first port. If any port is indicated to be in use, please change the base port.

Classic MySQL protocol connections to InnoDB Cluster:

Read/Write:

Read Only:

X Protocol connections to InnoDB Cluster:

Read/Write:

Read Only:

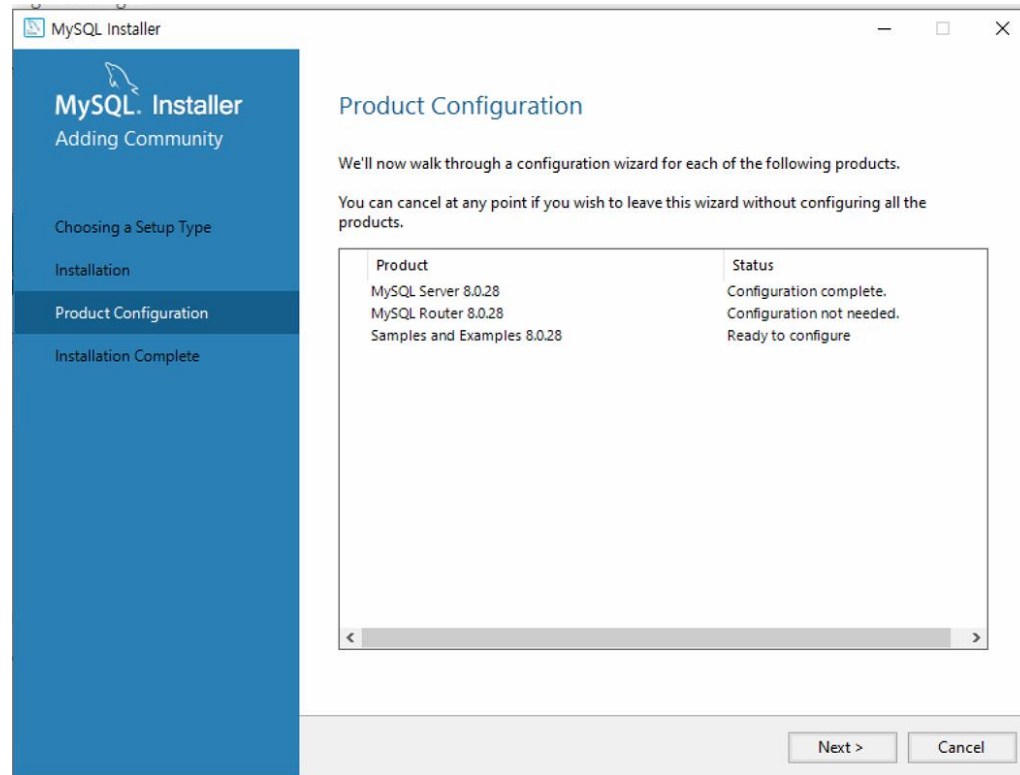
Finish Cancel

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정

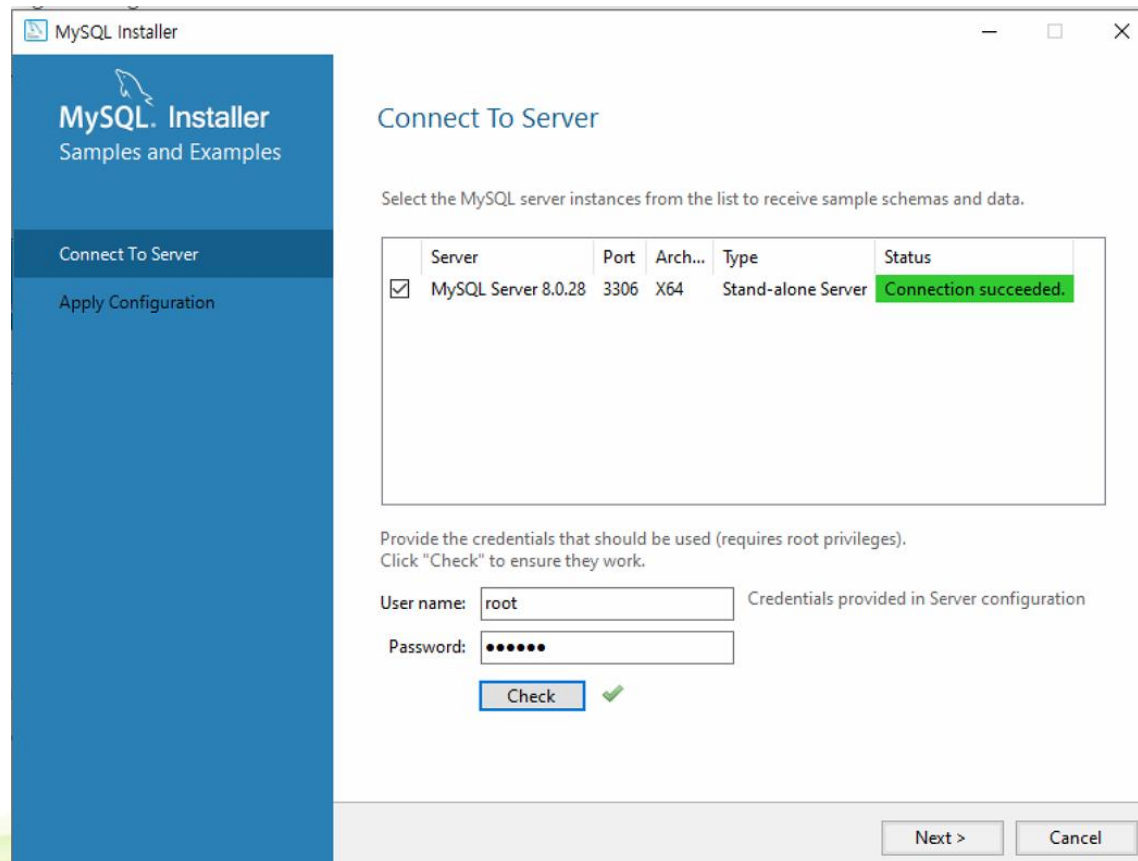


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정

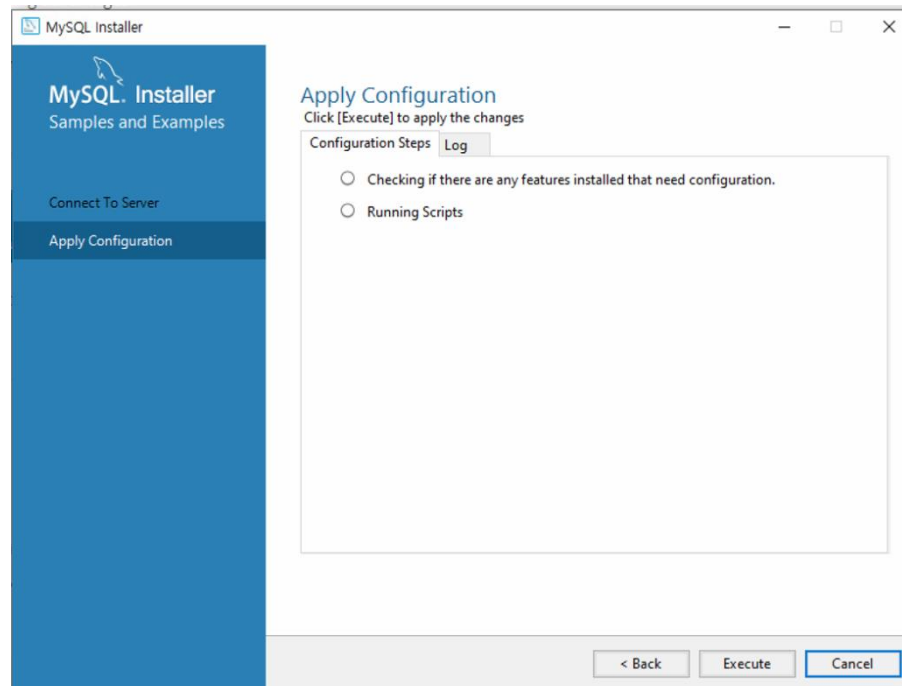


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정

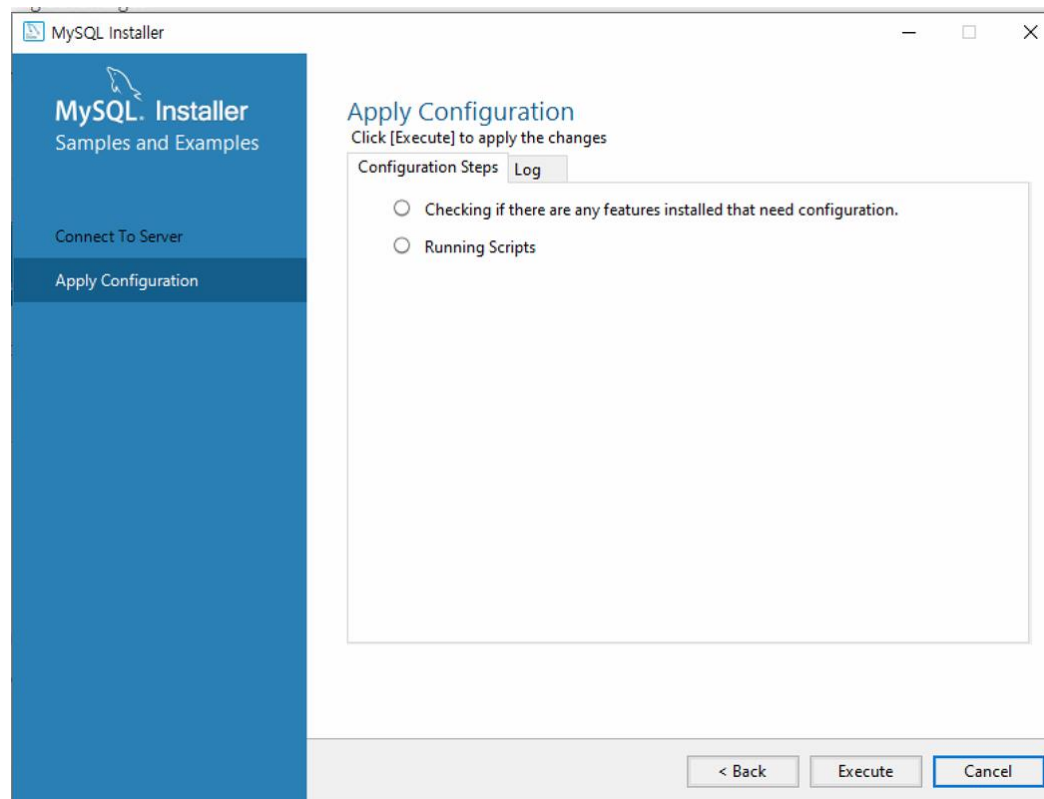


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정

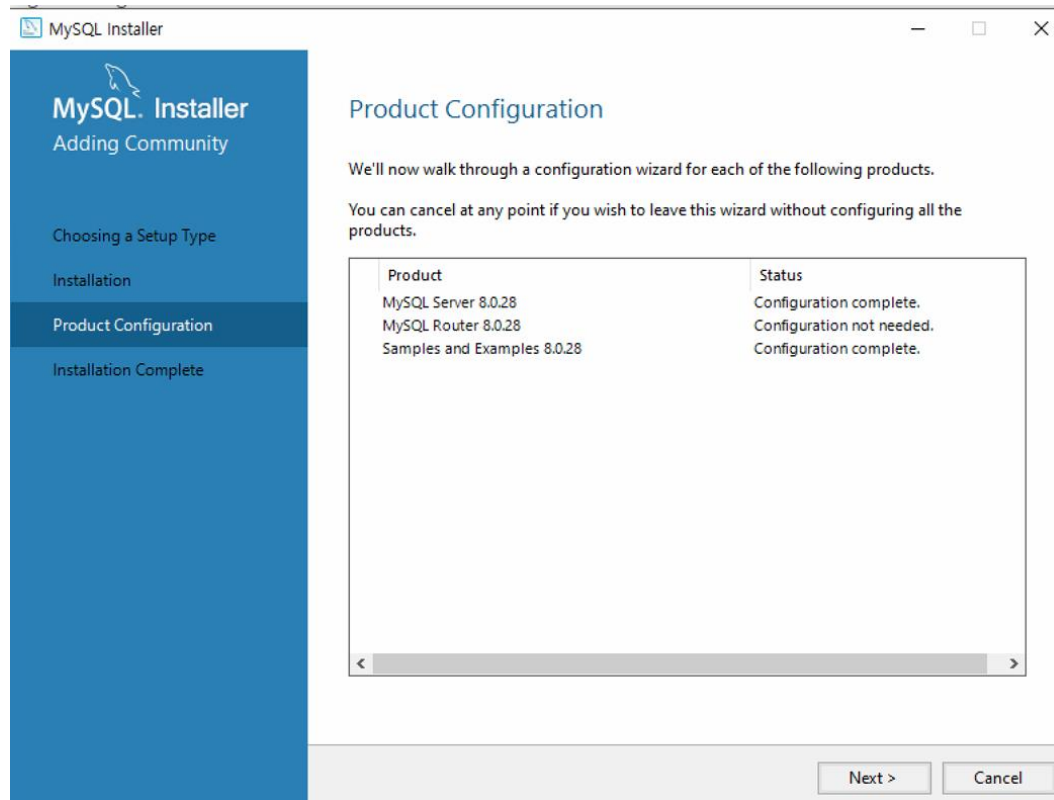


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정

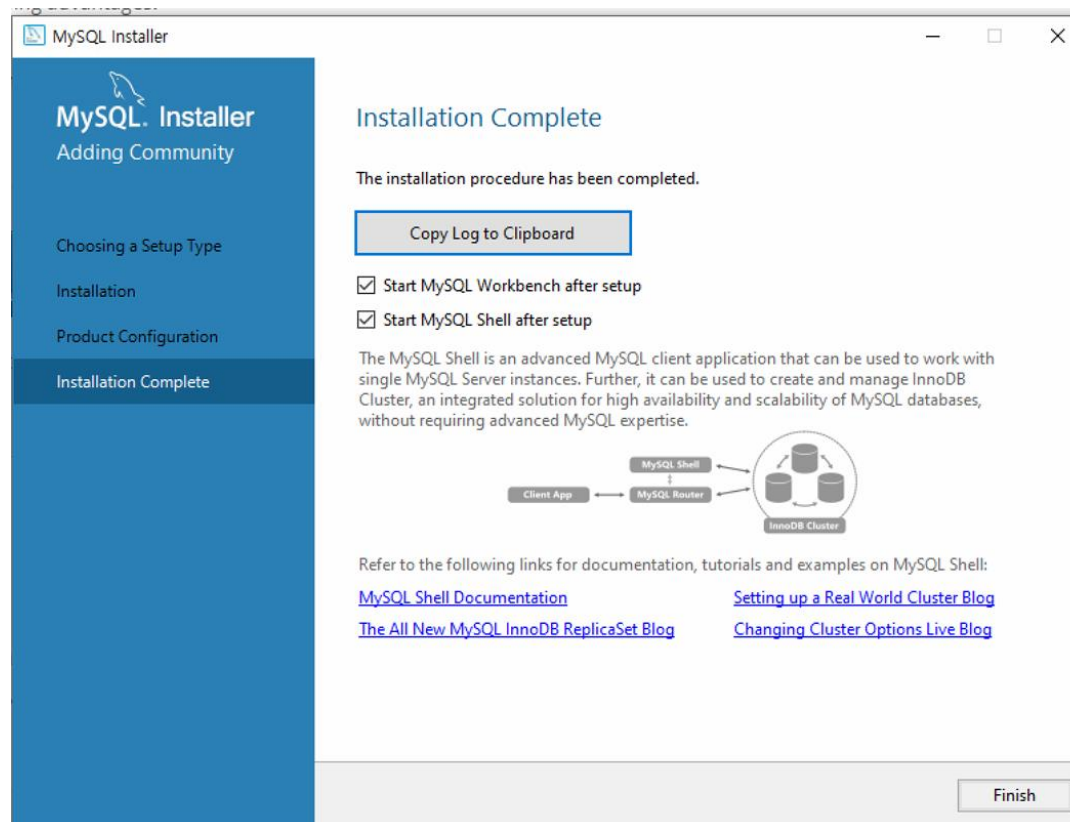


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

● 환경 설정

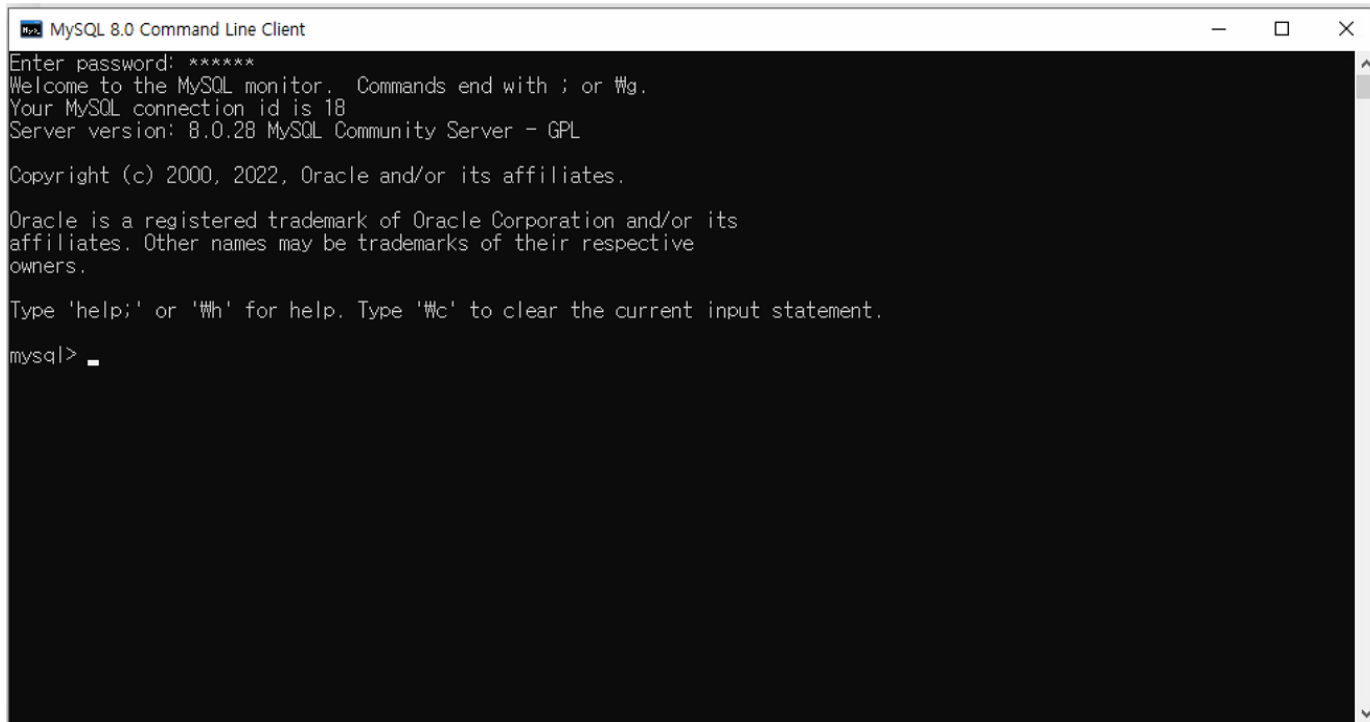


Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Windows

- 설치 확인: MySQL Command Line Client 를 실행시켜서 설정한 관리자 비밀번호를 입력해서 접속



```
MySQL 8.0 Command Line Client
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 18
Server version: 8.0.28 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> _
```

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Mac에 HomeBrew를 이용한 설치

- brew(macOS 용 패키지 관리자) 설치 : 터미널에서 실행
 - ◆ M1 Processor – /bin/bash -c "\$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/HEAD/install.sh)"
 - ◆ Intel Processor – /bin/bash -c "\$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install.sh)"
- MySQL 설치
 - brew install mysql
- MySQL 실행
 - brew services start mysql
- MySQL 중지
 - brew services stop mysql

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Mac에 HomeBrew를 이용한 설치

- MySQL 서비스 시작 확인

- brew services list

- MySQL 삭제

- ◆ MySQL이 실행 중이면 중지

- » brew services stop mysql

- ◆ mysql이 설치되어 있는 경로는 보통 /usr/local/var/ 이므로 이 디렉토리로 이동해서 아래 명령 수행

- » usr/local/var> rm -rf mysql

- ◆ brew 명령으로 삭제

- » brew uninstall mysql

- 설치 확인 – 터미널에서 수행, 비밀번호는 없음

- mysql -u root -p

Server 설치

❖ MySQL 서버 설치

✓ Linux에 설치

● ubuntu

◆ 설치

» `sudo apt install -y mysql-server`

◆ 서버 초기화

» `sudo mysql_secure_installation`

◆ 데몬 재시작

» `sudo /etc/init.d/mysql restart`

● Cent OS

– `rpm -ivh https://dev.mysql.com/get/mysql57-community-release-el7-11.noarch.rpm`

Server 설치

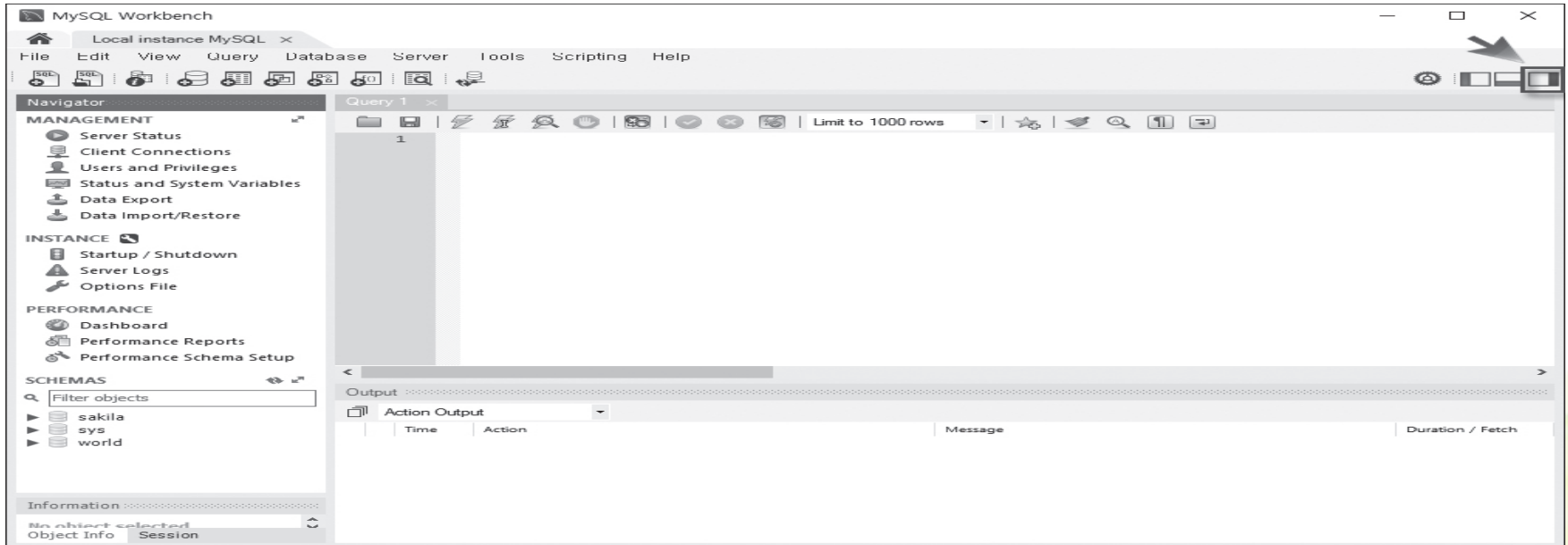
❖ MySQL 서버 설치

✓ Docker를 이용한 설치

- ❑ `docker pull mysql` 버전(생략하면 최신 버전)
- ❑ 컨테이너 생성: `docker run --name mysql-container -e MYSQL_ROOT_PASSWORD=<password> -d -p 외부접속포트번호:MySQL포트번호 mysql:latest`

MySQL 설치

❖ Work Bench



MySQL의 실행 파일 경로 Path에 추가

내 컴퓨터 - 속성 - 고급시스템설정 - 고급 - 환경변수

Path를 선택하고 커서를 맨 뒤로 이동

세미콜론(;)을 추가하고 ;C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 버전\bin" Path 추가

접속 환경 설정

❖ MySQL 접속

✓ 접속 명령

- 터미널에 `mysql -u계정 -p비밀번호 데이터베이스이름`
 - ◆ 비밀번호는 생략한 후 나중에 입력 가능
 - ◆ 데이터베이스이름은 생략 가능하고 접속한 후 `use` 명령으로 사용 가능한 데이터베이스 설정 가능

MSQL 접속 명령 1

```
C:\W> mysql -u 계정 -p비밀번호  
mysql> use 데이터베이스명
```

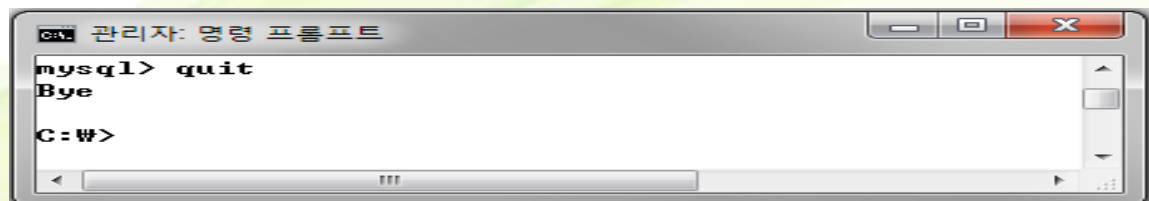
MySQL 접속 명령 2

```
C:\W> mysql -u 계정 -h hostname -p비밀번호 데이터베이스명
```

계정 : kdhong, 비밀번호:1234, DB명:kdhong_db

```
C:\W> mysql -ukdhong -p1234 kdhong_db
```

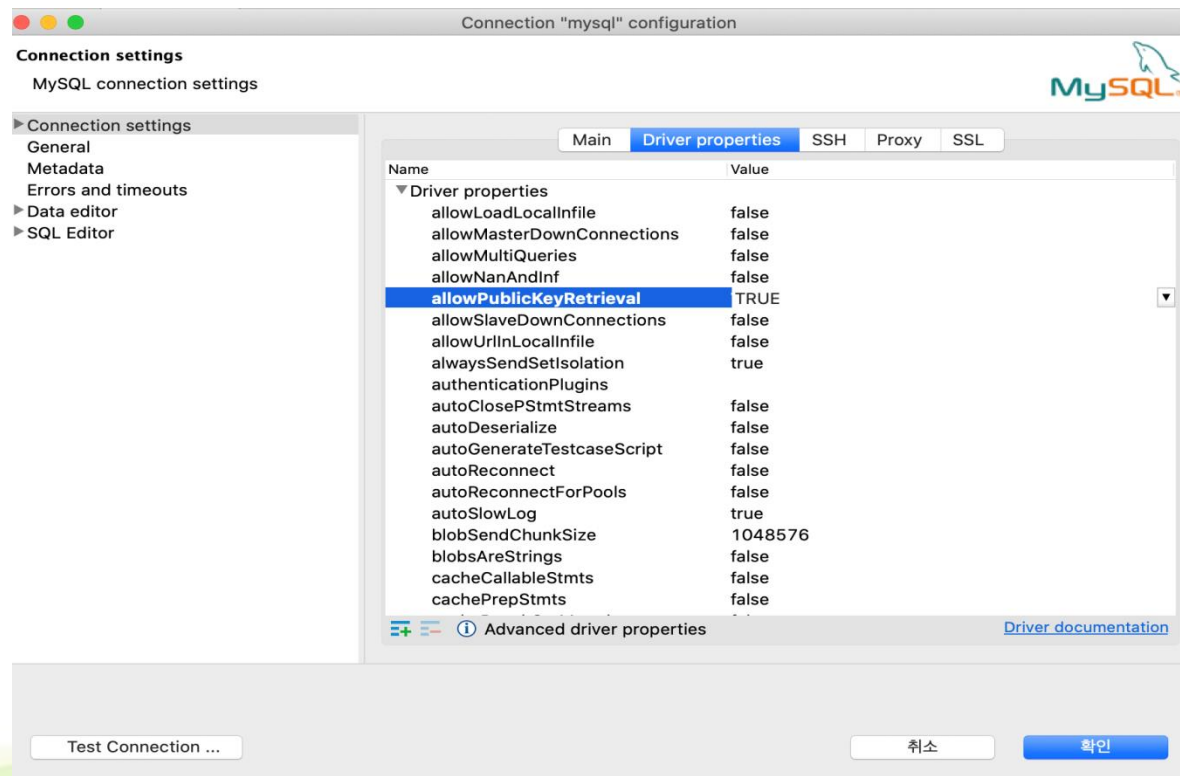
MySQL 접속 종료



접속 환경 설정

❖ MySQL 접속

- ✓ 접속 도구(Dbeaver)를 이용해서 MySQL 8.0에 접속하고자 하는 경우 접속 에러가 발생할 수 있음
 - TimeZone 에러가 발생하면 serverTimezone UTC로 변경
 - 비밀번호 오류가 발생하면 약한 비밀번호 암호화를 이용한다고 설정



MySQL Workbench 사용 방법

❖ MySQL Workbench의 발전과정

- 2002년에 만들어진 DBDesigner4 제품
 - MySQL의 비주얼 툴로 사용
- 2003년에 MySQL GUI Tools Bundle로 통합
 - 2005년에 MySQL Workbench 프리뷰버전으로 변경되어 발표
 - 2007년부터 본격적으로 개발되고 버전이 업그레이드
- MySQL 5.0 버전부터 본격적으로 MySQL의 GUI 툴로 제공
 - Workbench 5.0 버전은 Windows용으로만 제공
 - 5.1 버전에서 다른 운영체제도 지원
 - 2015년에 6.3 버전 발표

MySQL Workbench 사용 방법

❖ Workbench의 주요한 기능

- 데이터베이스 연결 기능
- 인스턴스 관리
- 위저드를 이용한 MySQL의 동작
- 통합된 기능의 SQL 편집기
- 데이터베이스 모델링 기능
- 포워드/리버스 엔지니어링 기능
- 데이터베이스 인스턴스 시작/종료
- 데이터베이스 내보내기/가져오기
- 데이터베이스 계정 관리



❖ MySQL Workbench의 버전과 실행

- Windows [시작] >> [모든 앱] >> [MySQL] >> [MySQL Workbench 6.3 CE]
 - MySQL Community 5.7.10에는 MySQL Workbench 6.3 버전 포함

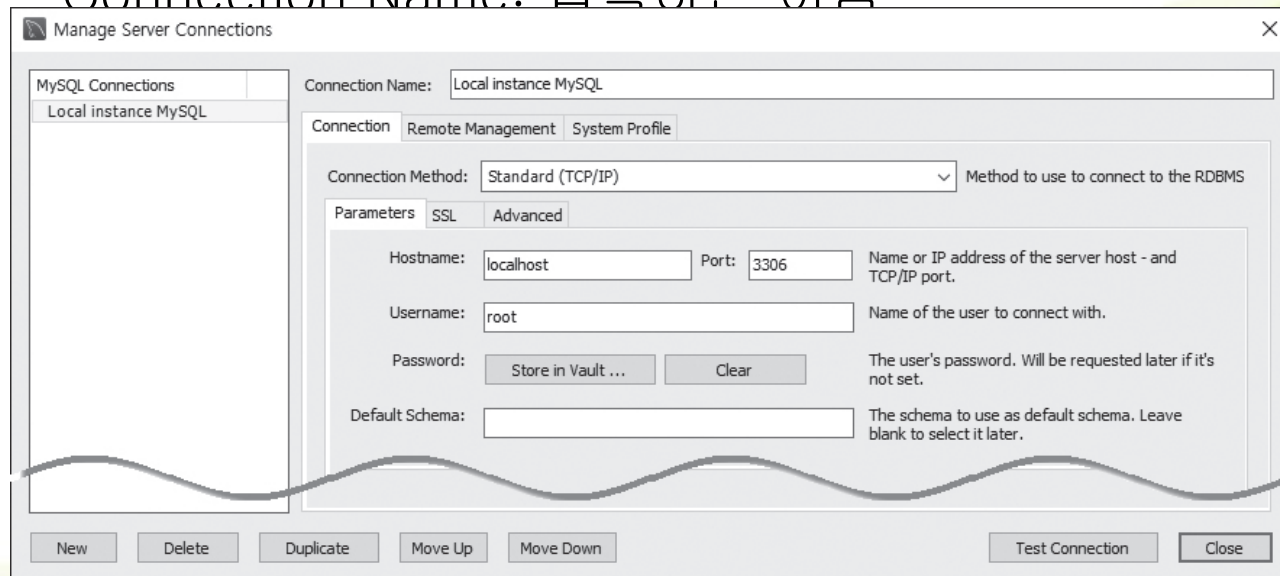
MySQL Workbench 사용 방법

❖ [MySQL Connections] 창

■ Workbench 실행

• [MySQL Connections] 창

- 접속될 서버와 사용자, 포트를 선택한 후 접속 시도
- MySQL에 등록된 사용자만 접속
- 접속하는 서버 등록 시 여러 개 등록 가능
- Connection Name: 접속하는 이름



MySQL Workbench 사용 방법

❖ [Connection] 탭

■ Connection Method

- Standard(TCP/IP), Local Socket/Pipe, Standard TCP/IP over SSH, MySQL Fabric Management Node 등 4가지 중에 선택 가능
- 대부분 Standard (TCP/IP) 사용

■ [Parameters] 탭

- Hostname
- Localhost = 127.0.0.1 = 자신의 컴퓨터 = MySQL이 설치된 컴퓨터
- 접속할 컴퓨터가 외부에 있다면 접속할 서버 컴퓨터의 IP주소 입력
- Port
 - 접속할 MySQL 포트 번호
 - 특별한 경우가 아니면 33
 - 0

❖ [Connection] 탭

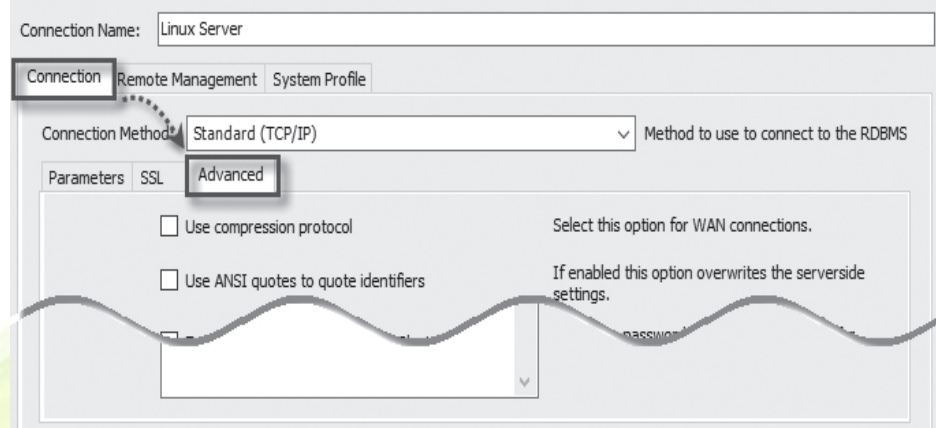
■ [SSL] 탭

- **SSL (Secure Socket Layer)**
 - 보안을 위한 암호 규약

- 서버와 클라이언트가 통신할 때 암호화 통해 비밀 유지 + 보안 강화

■ [Advanced] 탭

- 프로토콜의 압축, 인증 방식 등을 설정



MySQL Workbench 사용 방법

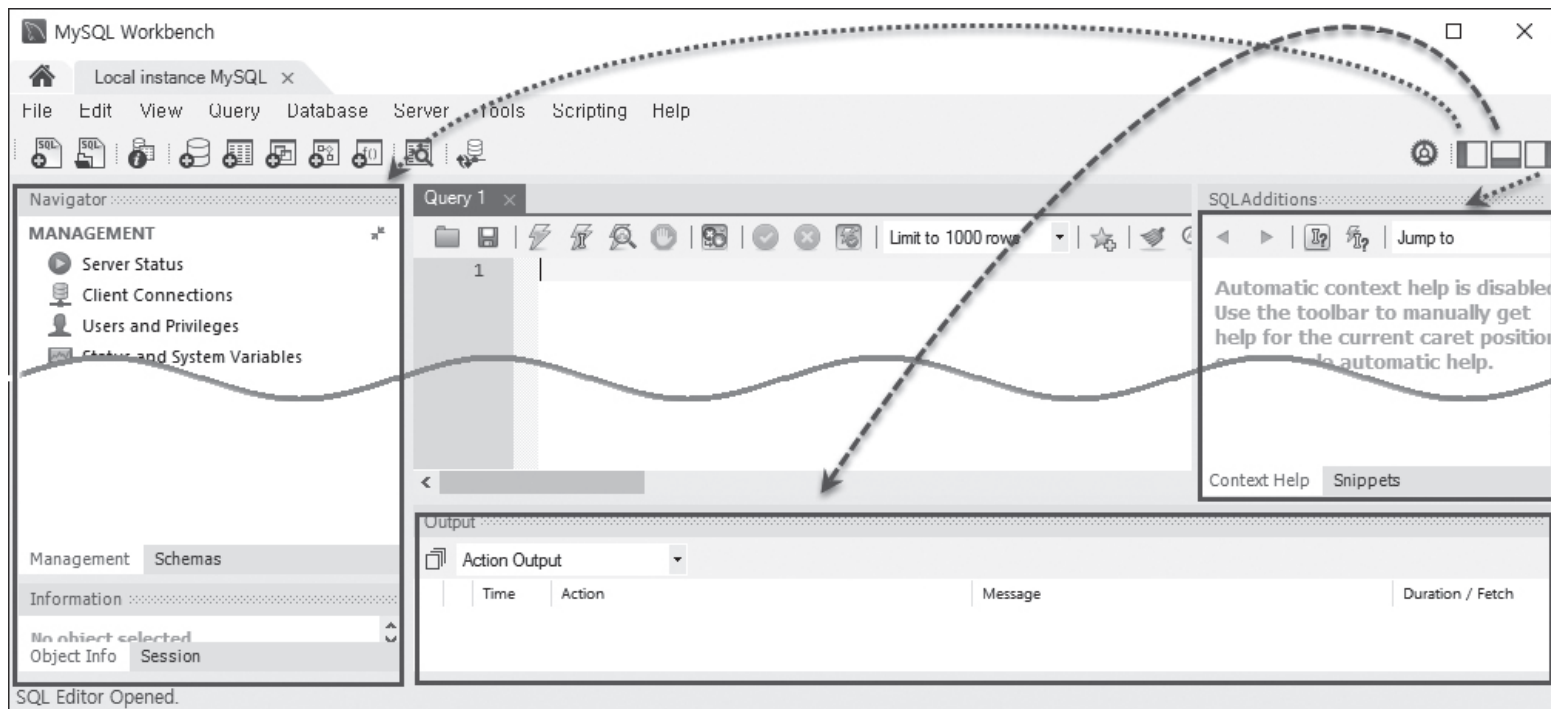
❖ [Connection] 탭

■ [System Profile] 탭

- 접속할 서버의 OS 종류 및 MySQL 설정 파일의 경로 등을 설정
- [Remote Management]에서 'Native Windows remote management'나 'SSH login based management'가 선택되어 있어야 활성화
- [System Type]은 FreeBSD, Linux, MacOS X, OpenSolaris, Windows 등 5가지 중 선택
 - [Installation Type]을 선택 가능
- [Configuration File]
 - MySQL의 설정 파일이 경로와 함께 지정
- [Configuration File Section]
 - 서버의 서비스 이름 지정
- [MySQL Management]
 - MySQL 서비스를 시작하거나 중지하는 시스템 명령어

MySQL Workbench 사용 방법

- ❖ MySQL Workbench의 화면 구성
 - 3개의 패널과 쿼리 창으로 구성
 - 내비게이터, Output, SQL Additions



MySQL Workbench 사용 방법

❖ MySQL Workbench의 화면 구성

■ 내비게이터 (Navigator)

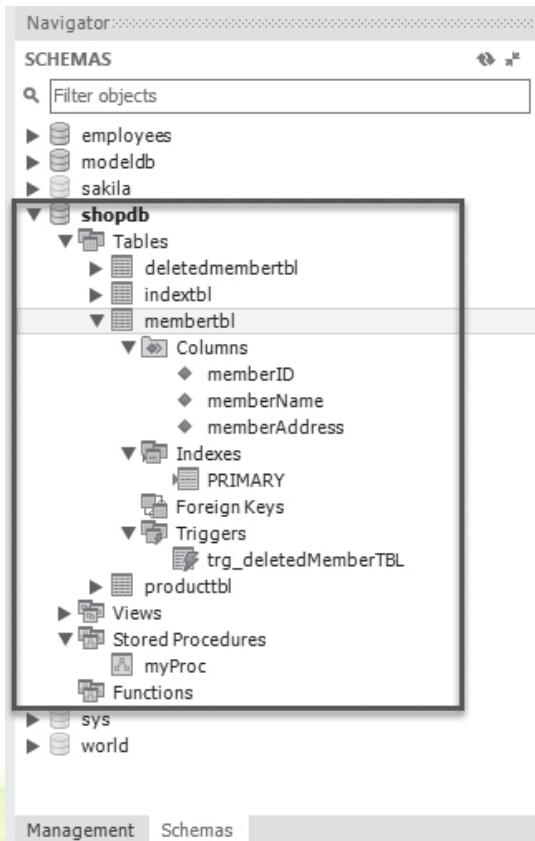
- MySQL의 관리 및 운영을 위한 강력한 도구
- MySQL 명령문이나 SQL문을 모르더라도 대부분의 작업 수행 가능
- 내비게이터의 역할
 - [Schemas] 탭
 - » 데이터베이스(=스키마) 생성 및 삭제
 - » 데이터베이스 개체(테이블, 뷰, 인덱스, 저장 프로시저, 함수 등)를 생성하고 관리
 - » 데이터베이스의 속성 조회
 - [Management] 탭
 - » MANAGEMENT
 - » INSTANCE
 - » PERFORMANCE

MySQL Workbench 사용 방법

❖ MySQL Workbench의 화면 구성

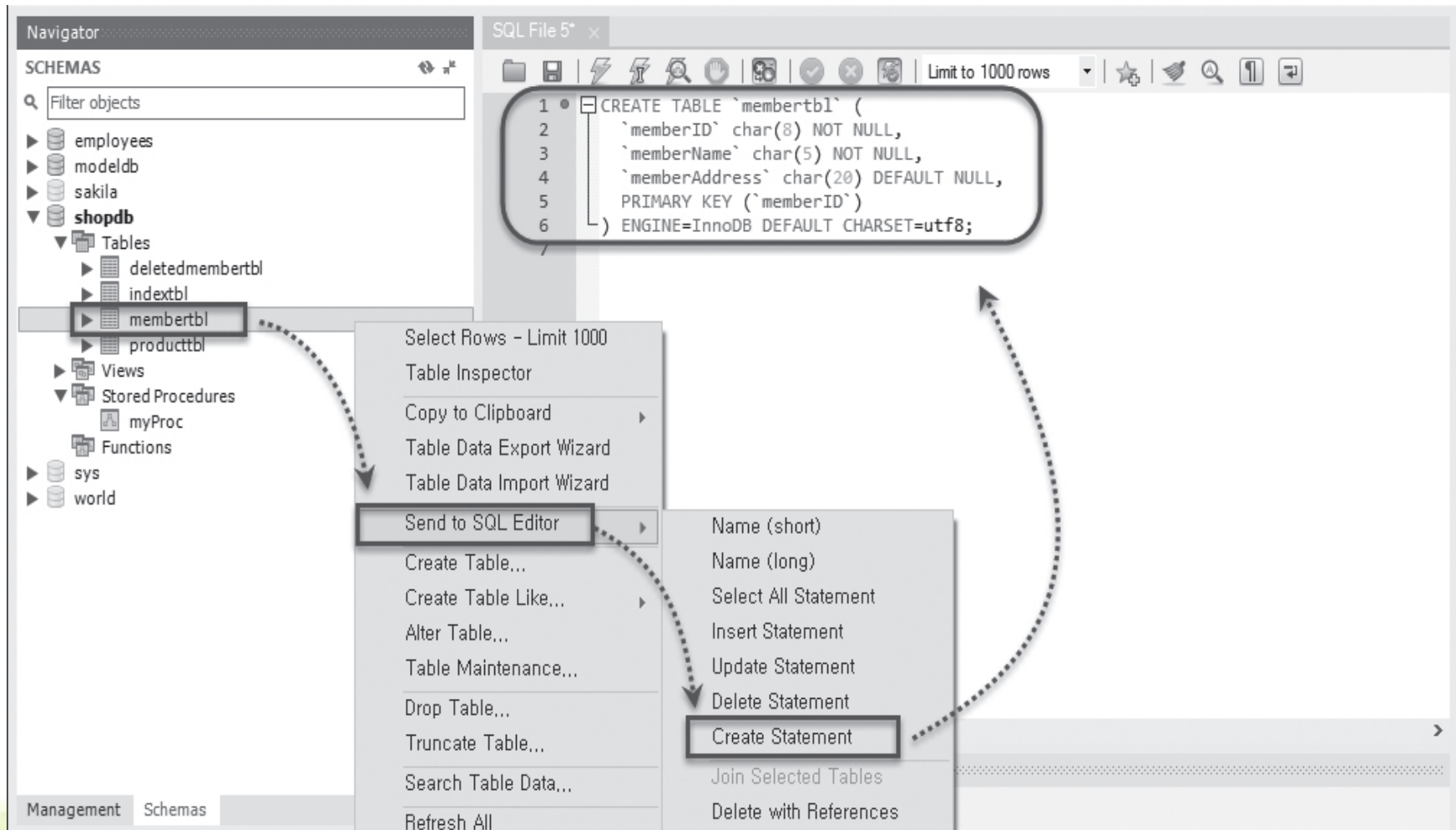
■ 내비게이터 (Navigator)

- [Navigator]의 [Schemas]는 트리 형태
- 각각의 항목은 '▶' 기호 클릭해 확장 가능



MySQL Workbench 사용 방법

- ❖ 내비게이터의 [Schemas] 탭 이용해 SQL문 자동 생성
 - 테이블 생성 이외에도 뷰와 다른 구문을 다룰 수 있음



MySQL Workbench 사용 방법

❖ 내비게이터의 [Management] 탭 이용해 MySQL 관리

■ [MANAGEMENT] 부분

• [Server Status]

- 현재 접속된 서버의 상태 파악 가능
- 현재 서버의 가동 상태, 포트, 환경 파일의 경로, 메모리 상태나 CPU 사용 상태

• [Client Connections]

- 연결된 클라이언트의 현재 상태가 휴면(Sleep) 인지 여부 확인
- 필요하다면 해당 연결에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 [Kill Connection(s)]으로 연결을 강제로 끊을 수 있음

• [Users and Privileges]에서 MySQL 사용자 관리

• [Status and System Variables]

- MySQL 서버에 설정된 시스템 변수들 확인 / 변경

• [Data Export] 및 [Data Import/Restore]

- 백업 및 복원과 관련된 부분 (3장에서 이미 다른 내용)

MySQL Workbench 사용 방법

❖ 내비게이터의 [Management] 탭 이용해 MySQL 관리

■ [INSTANCE] 부분

- [Startup/Shutdown]
 - MySQL 서버의 현재 작동 상태 확인
 - MySQL 서버의 중지 및 시작 설정
- [Server Logs] 서버에 기록된 오류, 경고, 방화벽 등의 로그 확인
- [Options File]
 - MySQL의 핵심 설정 파일인 my.ini 파일
 - 파일 설정 내용을 GUI 모드로 보여줌

❖ 내비게이터의 [Management] 탭 이용해 MySQL 관리

■ [PERFORMANCE] 부분

- [Dashboard]
 - 네트워크, MySQL 서버, InnoDB의 상태를 그래픽으로 보여줌
- [Performance Reports]
 - 입출력이 오래 걸린 파일, 비용이 많이 든 쿼리문, 데이터베이스 통계 등의 항목들 조회
 - 결과 내보내기
- [Performance Schema Setup]
 - 성능에 대한 설정
 - 오른쪽 위 <Show Advanced>나 <Hide Advanced> 클릭
 - » 세부적인 설정 가능

MySQL Workbench 사용 방법

❖ 쿼리 창 (Query Editor)

- ‘쿼리 문장(SQL 구문)을 입력/실행하는 텍스트 에디터

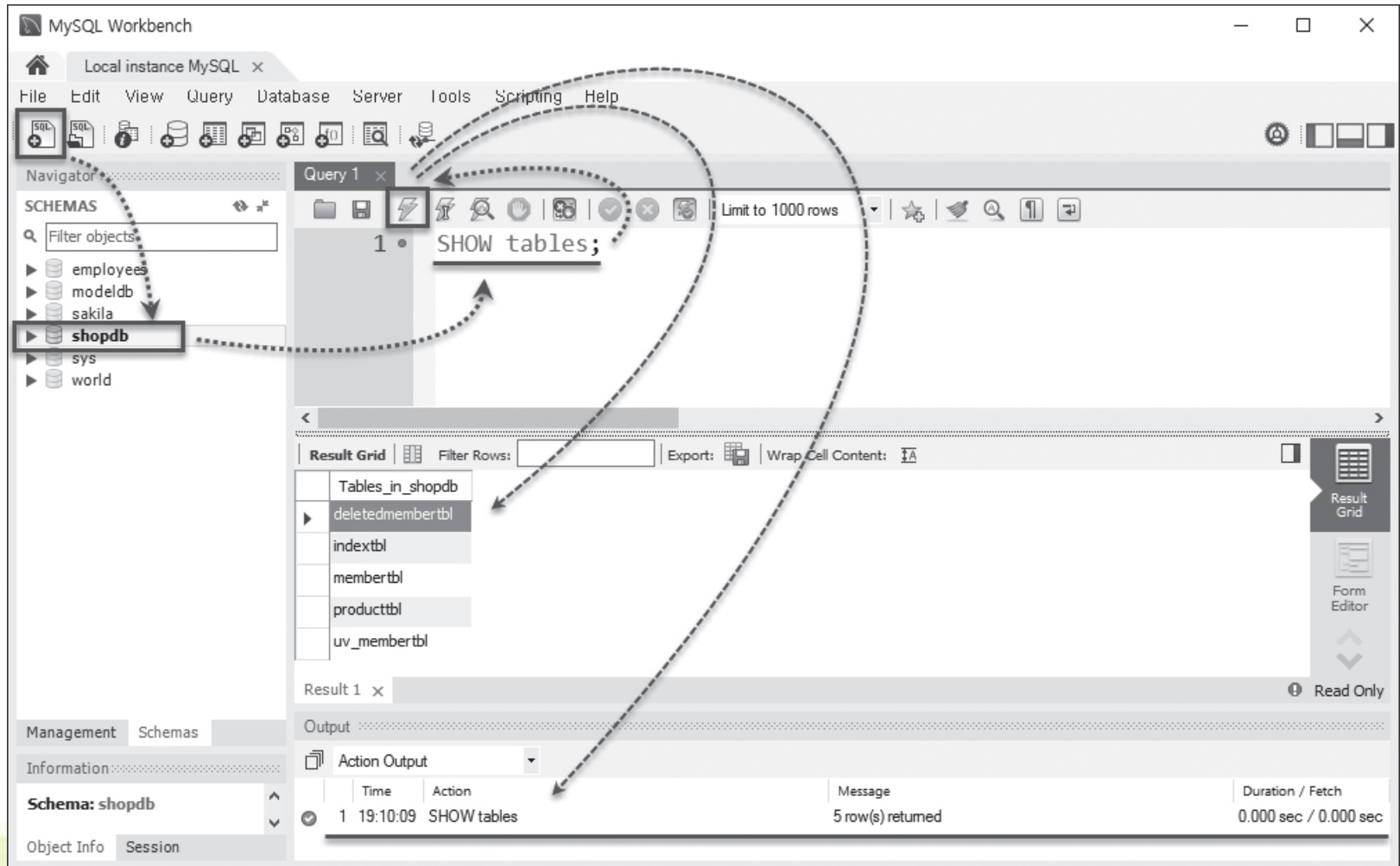
■ 쿼리 창 사용 방법

- Workbench의 상단 제일 왼쪽의 <Create a new SQL tab for executing queries> 아이콘 클릭 or Workbench 메뉴의 [File] >> [New Query Tab]을 클릭해 쿼리 창 열기
- 작업할 데이터베이스를 [Schemas] 탭에서 더블 클릭해 선택
- SQL문 문법에 맞게 입력
- SQL 구문에 이상이 없다면 툴바의 <Execute the selected portion~~> 아이콘을 클릭하거나 Ctrl + Shift + Insert 눌러서 SQL 문장 실행
- 아래쪽의 결과 창을 통해 결과 확인
 - 성공된 결과 또는 오류 메시지 확인

MySQL Workbench 사용 방법

❖ 쿼리 창 (Query Editor)

- 한 번 열린 쿼리 창은 계속해서 SQL 입력해 사용 가능

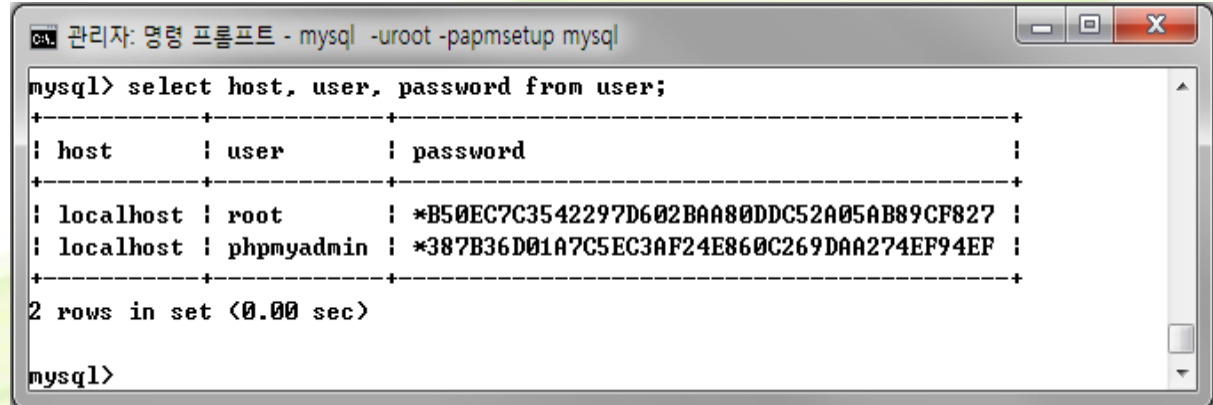


접속 환경 설정

❖ 데이터베이스 관련 명령

- ✓ 존재하는 데이터베이스 목록보기
 - show databases;
- ✓ 데이터베이스 생성
 - create database 데이터베이스이름;
 - CREATE DATABASE 데이터베이스명 DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
 - ALTER DATABASE 데이터베이스_이름 DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
- ✓ 데이터베이스 삭제
 - drop database 데이터베이스이름;
- ✓ 데이터베이스 사용
 - use 데이터베이스이름;
- ✓ 테이블 목록 보기
 - show tables;

user 테이블에 등록된
계정 목록 확인



```
관리자: 명령 프롬프트 - mysql -uroot -p
mysql> select host, user, password from user;
+-----+-----+-----+
| host      | user      | password                                     |
+-----+-----+-----+
| localhost | root      | *B50EC7C3542297D602BAA80DDC52A05AB89CF827 |
| localhost | phpmyadmin| *387B36D01A7C5EC3AF24E860C269DAA274EF94EF |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

접속 환경 설정

❖ 유저 생성

✓ 유저 생성

create user '사용자계정'@'%' identified by '비밀번호';

✓ 유저에 권한 부여

GRANT all privileges on *.* TO '계정'@'%';

- *.* 대신에 데이터베이스 이름을 대입하면 모든 데이터베이스 사용 가능
- % 대신에 ip를 기재하면 특정 ip에서만 접속이 허용되며 localhost로 지정하면 현재 컴퓨터에서만 접속이 가능

✓ 유저 권한 수정 – 일반 비밀번호로 접속할 수 있도록 설정

ALTER USER '계정'@'%' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY '비밀번호';

✓ 권한박탈

revoke 권한 on DB명 from 유저명;

ex) revoke all on test.* from park;

✓ 변경 내용 적용

FLUSH privileges;

샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
CREATE TABLE DEPT(  
    DEPTNO INT(2),  
    DNAME VARCHAR(14) ,  
    LOC VARCHAR(13),  
    CONSTRAINT PK_DEPT PRIMARY KEY(DEPTNO)  
);  
  
CREATE TABLE EMP(  
    EMPNO INT(4),  
    ENAME VARCHAR(10),  
    JOB VARCHAR(9),  
    MGR INT(4),  
    HIREDATE DATE,  
    SAL FLOAT(7,2),  
    COMM FLOAT(7,2),  
    DEPTNO INT(2),  
    CONSTRAINT PK_EMP PRIMARY KEY(EMPNO),  
    CONSTRAINT FK_DEPTNO FOREIGN KEY(DEPTNO) REFERENCES DEPT(DEPTNO)  
);  
  
CREATE TABLE SALGRADE (  
    GRADE NUMBER,  
    LOSAL NUMBER, HISAL NUMBER  
);
```

샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
insert into dept (deptno, dname, loc) values (10, '회계팀', '서울');  
insert into dept values (20, '연구소', '인천');  
insert into dept values (30, '영업팀', '대전');  
insert into dept values (40, '운영팀', '부산');
```

```
INSERT INTO SALGRADE VALUES (1,700,1200);  
INSERT INTO SALGRADE VALUES (2,1201,1400);  
INSERT INTO SALGRADE VALUES (3,1401,2000);  
INSERT INTO SALGRADE VALUES (4,2001,3000);  
INSERT INTO SALGRADE VALUES (5,3001,9999);
```

```
ALTER TABLE 테이블명 CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
```

```
alter table dept convert to charset utf8;
```

```
alter table emp convert to charset utf8;
```

샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
INSERT INTO EMP VALUES
(7369,'SMITH','CLERK',7902,'1980-12-17',800,NULL,20);
INSERT INTO EMP VALUES
(7499,'ALLEN','SALESMAN',7698,'1981-2-20',1600,300,30);
INSERT INTO EMP VALUES
(7521,'WARD','SALESMAN',7698,'1981-2-22',1250,500,30);
INSERT INTO EMP VALUES
(7566,'JONES','MANAGER',7839,'1981-4-2',2975,NULL,20);
INSERT INTO EMP VALUES
(7654,'MARTIN','SALESMAN',7698,'1981-9-28',1250,1400,30);
INSERT INTO EMP VALUES
(7698,'BLAKE','MANAGER',7839,'1981-5-1',2850,NULL,30);
INSERT INTO EMP VALUES
(7782,'CLARK','MANAGER',7839,'1981-6-9',2450,NULL,10);
INSERT INTO EMP VALUES
(7788,'SCOTT','ANALYST',7566,'1987-7-13',3000,NULL,20);
INSERT INTO EMP VALUES
(7839,'KING','PRESIDENT',NULL,'1981-11-17',5000,NULL,10);
INSERT INTO EMP VALUES
(7844,'TURNER','SALESMAN',7698,'1981-9-8',1500,0,30);
INSERT INTO EMP VALUES
(7876,'ADAMS','CLERK',7788,'1987-7-13',1100,NULL,20);
```

샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
INSERT INTO EMP VALUES  
(7900,'JAMES','CLERK',7698,'1981-12-3',950,NULL,30);  
INSERT INTO EMP VALUES  
(7902,'FORD','ANALYST',7566,'1981-12-3',3000,NULL,20);  
INSERT INTO EMP VALUES  
(7934,'MILLER','CLERK',7782,'1982-1-23',1300,NULL,10);
```

text데이터 emp.txt를

C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\Uploads에 복사하여 놓고

Load명령(tab)

load data infile

'C:/ProgramData/MySQL/MySQL Server 8.0/Uploads/emp.txt'

into table emp character set euckr;

Load명령(csv)

load data infile

'C:/ProgramData/MySQL/MySQL Server 8.0/Uploads/emp2.csv'

into table emp2 character set euckr fields terminated by ',' lines
terminated by '\r\n';

샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
SELECT * FROM DEPT;  
SELECT * FROM EMP;  
SELECT * FROM SALGRADE;
```

샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
CREATE TABLE tCity  
(  
    name CHAR(10) PRIMARY KEY,  
    area INT NULL ,  
    popu INT NULL ,  
    metro CHAR(1) NOT NULL,  
    region CHAR(6) NOT NULL  
);
```

```
INSERT INTO tCity VALUES ('서울',605,974,'y','경기');  
INSERT INTO tCity VALUES ('부산',765,342,'y','경상');  
INSERT INTO tCity VALUES ('오산',42,21,'n','경기');  
INSERT INTO tCity VALUES ('청주',940,83,'n','충청');  
INSERT INTO tCity VALUES ('전주',205,65,'n','전라');  
INSERT INTO tCity VALUES ('순천',910,27,'n','전라');  
INSERT INTO tCity VALUES ('춘천',1116,27,'n','강원');  
INSERT INTO tCity VALUES ('홍천',1819,7,'n','강원');
```

```
SELECT * FROM tCity;
```


샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
CREATE TABLE tStaff  
(  
    name CHAR (15) PRIMARY KEY,  
    depart CHAR (10) NOT NULL,  
    gender CHAR(3) NOT NULL,  
    joindate DATE NOT NULL,  
    grade CHAR(10) NOT NULL,  
    salary INT NOT NULL,  
    score DECIMAL(5,2) NULL  
);
```

샘플 데이터

❖ 샘플 데이터 생성

```
INSERT INTO tStaff VALUES ('김유신','총무부','남','2000-2-3','이사',420,88.8);
INSERT INTO tStaff VALUES ('유관순','영업부','여','2009-3-1','과장',380,NULL);
INSERT INTO tStaff VALUES ('안중근','인사과','남','2012-5-5','대리',256,76.5);
INSERT INTO tStaff VALUES ('윤봉길','영업부','남','2015-8-15','과장',350,71.25);
INSERT INTO tStaff VALUES ('강감찬','영업부','남','2018-10-9','사원',320,56.0);
INSERT INTO tStaff VALUES ('정몽주','총무부','남','2010-9-16','대리',370,89.5);
INSERT INTO tStaff VALUES ('허난설헌','인사과','여','2020-1-5','사원',285,44.5);
INSERT INTO tStaff VALUES ('신사임당','영업부','여','2013-6-19','부장',400,92.0);
INSERT INTO tStaff VALUES ('성삼문','영업부','남','2014-6-8','대리',285,87.75);
INSERT INTO tStaff VALUES ('논개','인사과','여','2010-9-16','대리',340,46.2);
INSERT INTO tStaff VALUES ('황진이','인사과','여','2012-5-5','사원',275,52.5);
INSERT INTO tStaff VALUES ('이율곡','총무부','남','2016-3-8','과장',385,65.4);
INSERT INTO tStaff VALUES ('이사부','총무부','남','2000-2-3','대리',375,50);
INSERT INTO tStaff VALUES ('안창호','영업부','남','2015-8-15','사원',370,74.2);
INSERT INTO tStaff VALUES ('을지문덕','영업부','남','2019-6-29','사원',330,NULL);
INSERT INTO tStaff VALUES ('정약용','총무부','남','2020-3-14','과장',380,69.8);
INSERT INTO tStaff VALUES ('홍길동','인사과','남','2019-8-8','차장',380,77.7);
INSERT INTO tStaff VALUES ('대조영','총무부','남','2020-7-7','차장',290,49.9);
INSERT INTO tStaff VALUES ('장보고','인사과','남','2005-4-1','부장',440,58.3);
INSERT INTO tStaff VALUES ('선덕여왕','인사과','여','2017-8-3','사원',315,45.1);
```

```
SELECT * FROM tStaff;
```