

데이터베이스 이해 및 DB 활용하기

김효관 |

교육목표: 데이터베이스를 이해하고 체험해 볼 수 있다.

CONTENTS

1

데이터베이스 이해

2

데이터베이스 설치하기



1. 데이터 베이스란?

1. 데이터베이스 이해

데이터베이스 란?



조직에 필요한 정보로 구성된
연관 데이터 집합체

1. 데이터베이스 이해

데이터 베이스 와 분석과의 관계

데이터 수집 및 저장

다양한 형태의 데이터를 파이썬에서 분석 후 원하는 곳에 저장 가능함



1. 데이터베이스 이해

데이터베이스 특징

1

실시간 접근성 (real time accessibility)

- 실시간성 서비스
: 데이터 요청 시 결과를 수초 내에 서비스 한다

2

계속적인 변화 (continuous change)

- 데이터는 시간에 따라 항상 변한다
: 삽입(insert), 삭제(delete), 수정(update) 작업

3

동시 공유 (concurrent sharing)

- 다른 업무 또는 사용자에게 동시에 공유된다.
: 삽입(insert), 삭제(delete), 수정(update) 작업

4

효율적 접근이 가능하고 질의 가능 (Query)

- 질의 요청에 따른 결과 시현

1. 데이터베이스 이해

데이터베이스 구성

지역	담당	일자	거래량		지역	담당	일자	거래량
서울	한국은행	202401	1000		서울	한국은행	202401	1200

기존: 수정된 건에 대해서 메일로 공유
DB: 수정건에 대해서 바로 확인 가능

1. 데이터베이스 이해

데이터베이스 언어 (SQL)

데이터베이스를 위한 표준 질의어

```
SELECT DATE, STOCK_NAME, PRICE
FROM STOCK_MGMT
WHERE DATE > 201703
AND STOCK_NAME = 'A_TELECOM'
```

DATE	STOCK_NAME	PRICE
201704	A_TELECOM	9,000
201705	A_TELECOM	6,000

테이블명: STOCK_MGMT

DATE	STOCK_NAME	PRICE	PLUS_ARTICLE	MINUS_ARTICLE
201701	A_TELECOM	14,000	2	1
201702	A_TELECOM	13,000	1	1
201703	A_TELECOM	10,000	1	2
201704	A_TELECOM	9,000	0	2
201705	A_TELECOM	6,000	0	3

SQL: Structured query language

왜 데이터 분석을 위한 파이썬인가

핵심정리 및 Q&A

기억합시다

1

데이터베이스 이해

2

데이터 베이스 언어 (SQL) Structured Query Language

이후에는 DBMS 설치하고
실습 하겠습니다.



CONTENTS

1

데이터베이스 설치 (MySQL)



2. 데이터베이스 설치하기! (MySQL)

참조. Mariadb 설치하기

데이터베이스 서버

DBMS
(Database
Management
System)

데이터 베이스 관리 S/W
(예: Oracle, mysql 등)

데이터베이스 사용자
프로그램

데이터 베이스 접속 S/W
dbeaver, heidisql 등



데이터를 저장할 PC
(데이터베이스 시스템)

DB서버에 접속하여
데이터를 사용하려는 PC
(데이터베이스 사용자)



2. 데이터베이스 설치하기

왜 MySQL 을 배워야 할까요?

1 DBMS 국내시장 점유율 1위 (오픈소스)

2 주요 기업에서 많이 활용

DB-Engines Ranking

The DB-Engines Ranking ranks database management systems according to their popularity. The ranking is updated monthly.

Read more about the [method](#) of calculating the scores.

421 systems in ranking, July

Rank			DBMS	Database Model	Score	
Jul 2024	Jun 2024	Jul 2023			Jul 2024	Jun 2024
1.	1.	1.	Oracle 🟡	Relational, Multi-model 📘	1240.37	-3.72
2.	2.	2.	MySQL 🟡	Relational, Multi-model 📘	1039.46	-21.89
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server 🟡	Relational, Multi-model 📘	807.65	-13.91
4.	4.	4.	PostgreSQL 🟡	Relational, Multi-model 📘	638.91	+2.66
5.	5.	5.	MongoDB 🟡	Document, Multi-model 📘	429.83	+8.75
6.	6.	6.	Redis 🟡	Key-value, Multi-model 📘	156.77	+0.82
7.	8.	11.	Snowflake 🟡	Relational	136.53	+6.17
8.	7.	8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model 📘	130.82	-2.01
9.	9.	7.	IBM Db2	Relational, Multi-model 📘	124.40	-1.50
10.	10.	10.	SQLite 🟡	Relational	109.95	-1.46

The top 5 commercial systems, July 2024

Rank	System	Score	Overall Rank
1.	Oracle	1240	1.
2.	Microsoft SQL Server	808	3.
3.	Snowflake	137	7.
4.	IBM Db2	124	9.
5.	Microsoft Access	101	11.

The top 5 open source systems, July 2024

Rank	System	Score	Overall Rank
1.	MySQL	1039	2.
2.	PostgreSQL	639	4.
3.	MongoDB	430	5.
4.	Redis	157	6.
5.	Elasticsearch	131	8.

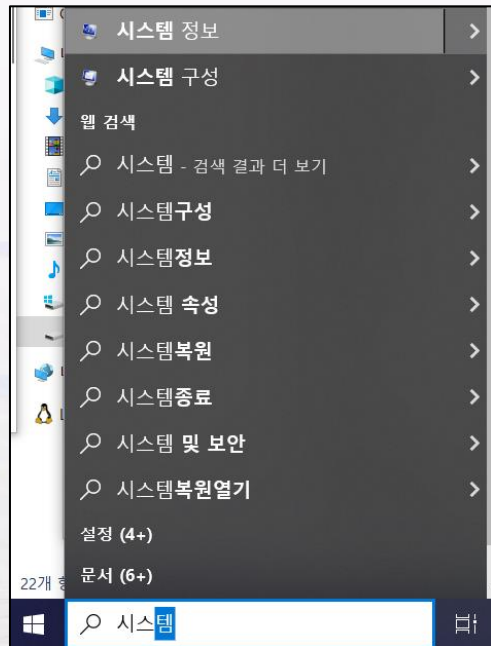
2. 데이터베이스 설치하기

데이터베이스 설치 절차

- 1 MariaDB 다운로드 (데이터베이스)
- 2 MariaDB 설치
- 3 MariaDB 서버 접속 프로그램 다운로드 및 설치 (dbeaber)
- 4 데이터베이스 서버에 접속
- 5 나만의 데이터베이스 공간 설정하기
- 6 테이블 생성

2. 데이터베이스 설치하기

사전 확인 (시스템 정보) * 윈도우키 돋보기 (시스템 검색) 누르고 확인



시스템 정보		
파일(F) 편집(E) 보기(V) 도움말(H)		
시스템 요약	항목	값
하드웨어 리소스	OS 이름	Microsoft Windows 10 Pro
구성 요소	버전	10.0.19045 빌드 19045
소프트웨어 환경	기타 OS 설명	사용할 수 없음
	OS 제조업체	Microsoft Corporation
	시스템 이름	DESKTOP-RGHBO0E
	시스템 제조업체	LENOVO
	시스템 모델	20H6S0MW00
	시스템 종류	x64 기반 PC

2. 데이터베이스 설치하기

1. MySQL 다운로드 (구글에서 MySQL Community Download 검색)

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

MySQL Community Downloads

MySQL Community Server

General Availability (GA) Releases Archives

MySQL Community Server 8.4.1 LTS

Select Version:
8.4.1 LTS

Select Operating System:
Microsoft Windows

Windows (x86, 64-bit), MSI Installer	8.4.1	128.5M	Download
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive (mysql-8.4.1-winx64.zip)	8.4.1	247.1M	Download
Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive Debug Binaries & Test Suite (mysql-8.4.1-winx64-debug-test.zip)	8.4.1	700.9M	Download

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

MySQL Community Downloads

Login Now or Sign Up for a free account.

An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system

Login »
using my Oracle Web account

Sign Up »
for an Oracle Web account

MySQL.com is using Oracle SSO for authentication. If you already have an Oracle Web account, click the Login link. Otherwise, you can sign up for a free account by clicking the Sign Up link and following the instructions.

No thanks, just start my download.

mysql-8.4.1-winx64.msi

ORACLE © 2024 Oracle

Privacy / Do Not Sell My Info / Terms of Use / Trademark Policy / 쿠키 환경설정

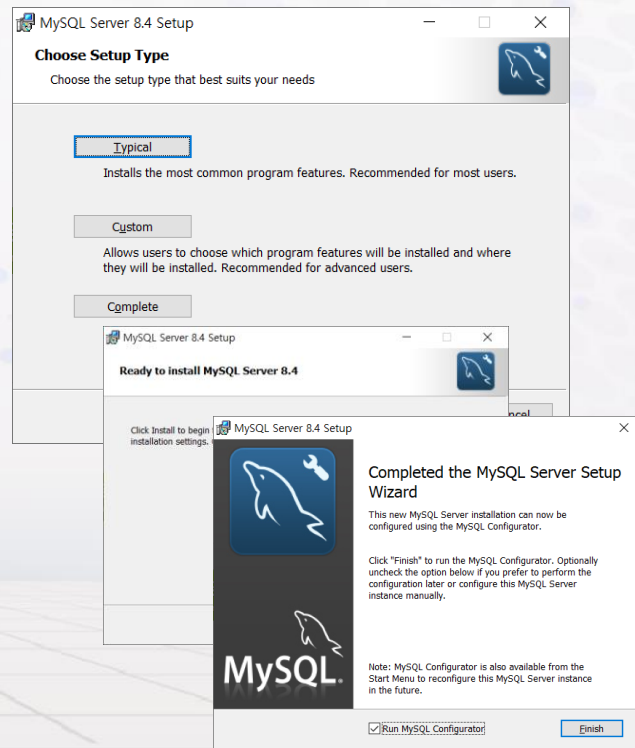
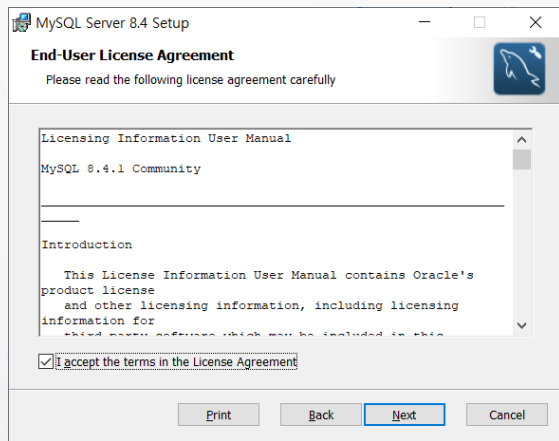
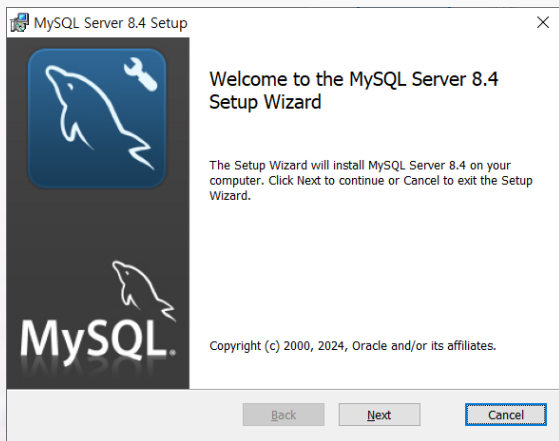
LTS: Long Term Supported Release EOL될때까지 8년간 지원

버전관련 이야기

<https://blog.naver.com/seuis398/223162904828>

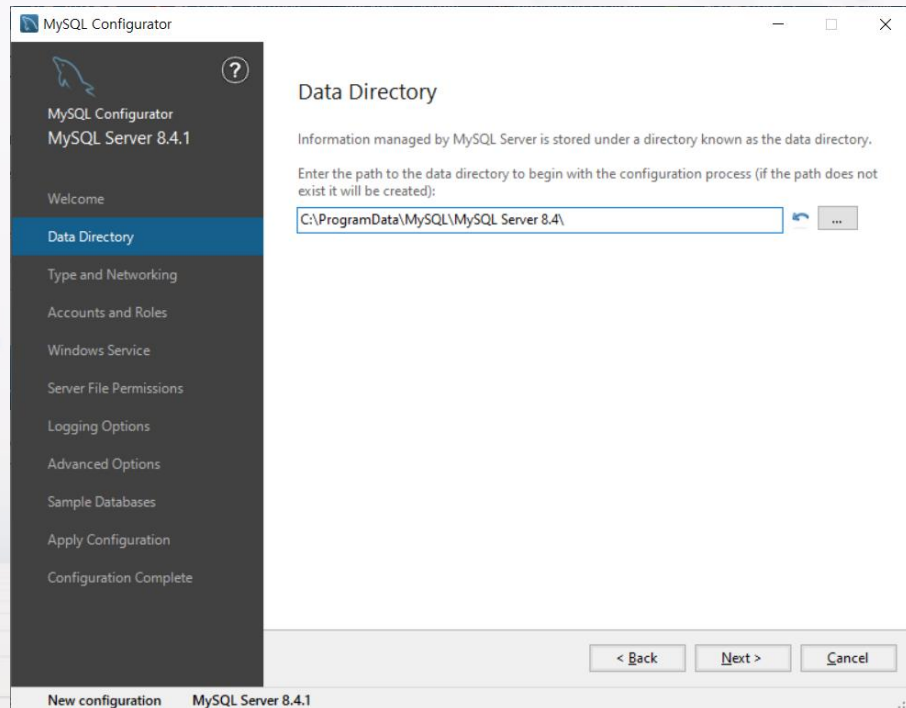
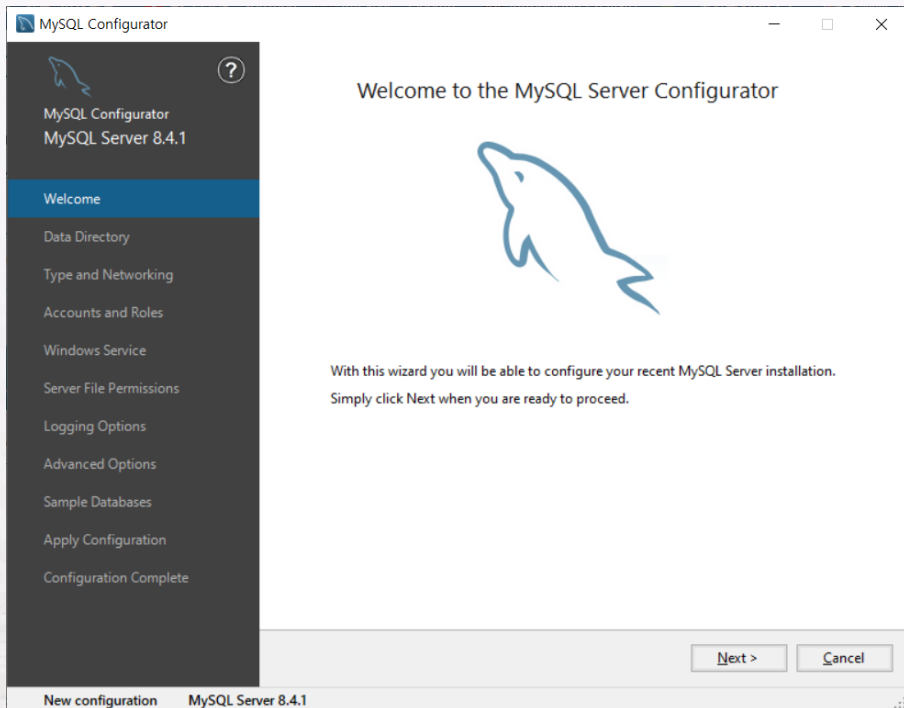
2. 데이터베이스 설치하기

2. MySQL 설치



2. 데이터베이스 설치하기

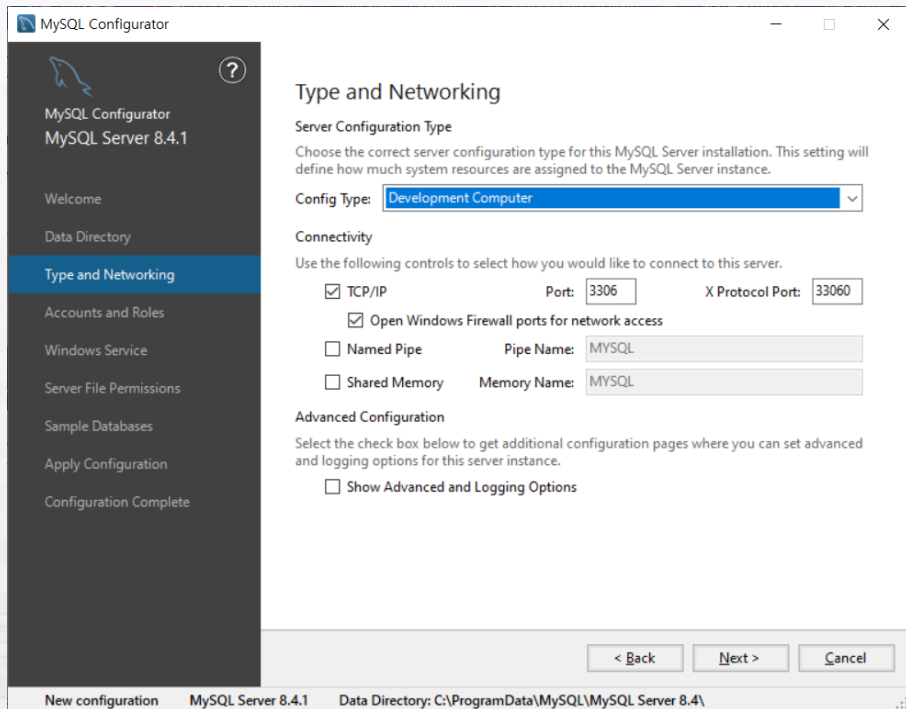
2. MySQL 설치



2. 데이터베이스 설치하기

2. MySQL 설치

password : mysql



The screenshot shows the 'Type and Networking' step of the MySQL Server 8.4.1 installation. The left sidebar lists various configuration options, with 'Type and Networking' selected. The main area is titled 'Type and Networking' and contains sections for 'Server Configuration Type', 'Connectivity', and 'Advanced Configuration'. The 'Server Configuration Type' section has a dropdown menu set to 'Development Computer'. The 'Connectivity' section has checkboxes for 'TCP/IP' (checked), 'Named Pipe', and 'Shared Memory'. The 'Advanced Configuration' section has a checkbox for 'Show Advanced and Logging Options' which is unchecked. At the bottom, there are navigation buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

MySQL Configurator
MySQL Server 8.4.1

Welcome
Data Directory
Type and Networking
Accounts and Roles
Windows Service
Server File Permissions
Sample Databases
Apply Configuration
Configuration Complete

Type and Networking

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: **Development Computer**

Connectivity
Use the following controls to select how you would like to connect to this server.

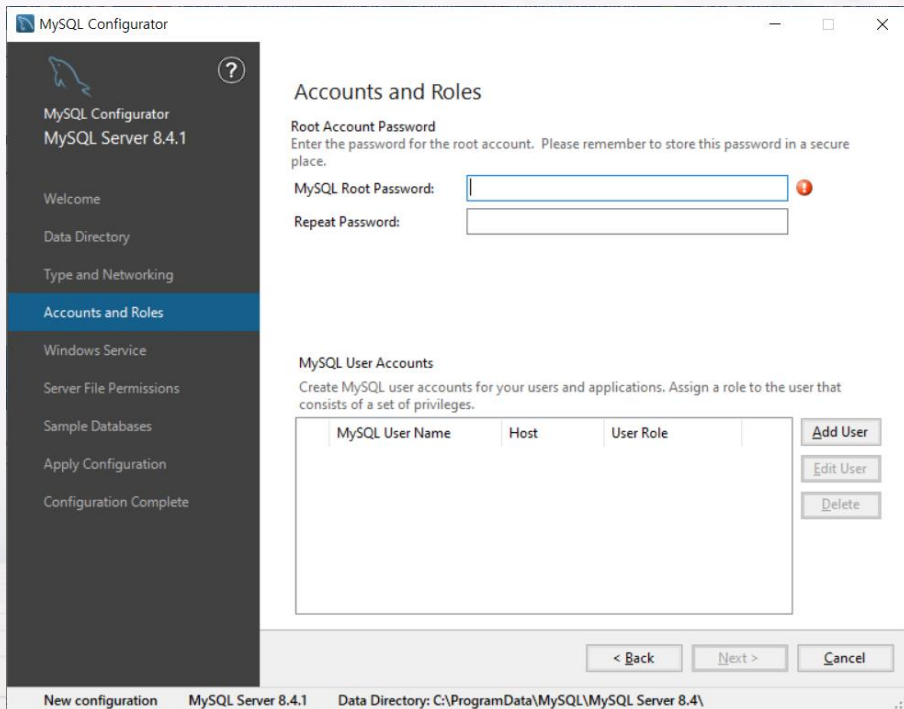
☒ TCP/IP Port: 3306 X Protocol Port: 33060
☒ Open Windows Firewall ports for network access
☐ Named Pipe Pipe Name: MYSQL
☐ Shared Memory Memory Name: MYSQL

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

< Back Next > Cancel

New configuration MySQL Server 8.4.1 Data Directory: C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.4\



The screenshot shows the 'Accounts and Roles' step of the MySQL Server 8.4.1 installation. The left sidebar lists various configuration options, with 'Accounts and Roles' selected. The main area is titled 'Accounts and Roles' and contains sections for 'Root Account Password' and 'MySQL User Accounts'. The 'Root Account Password' section has two input fields for 'MySQL Root Password' and 'Repeat Password'. The 'MySQL User Accounts' section has a table with columns 'MySQL User Name', 'Host', and 'User Role', and buttons for 'Add User', 'Edit User', and 'Delete'. At the bottom, there are navigation buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

MySQL Configurator
MySQL Server 8.4.1

Welcome
Data Directory
Type and Networking
Accounts and Roles
Windows Service
Server File Permissions
Sample Databases
Apply Configuration
Configuration Complete

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
-----------------	------	-----------

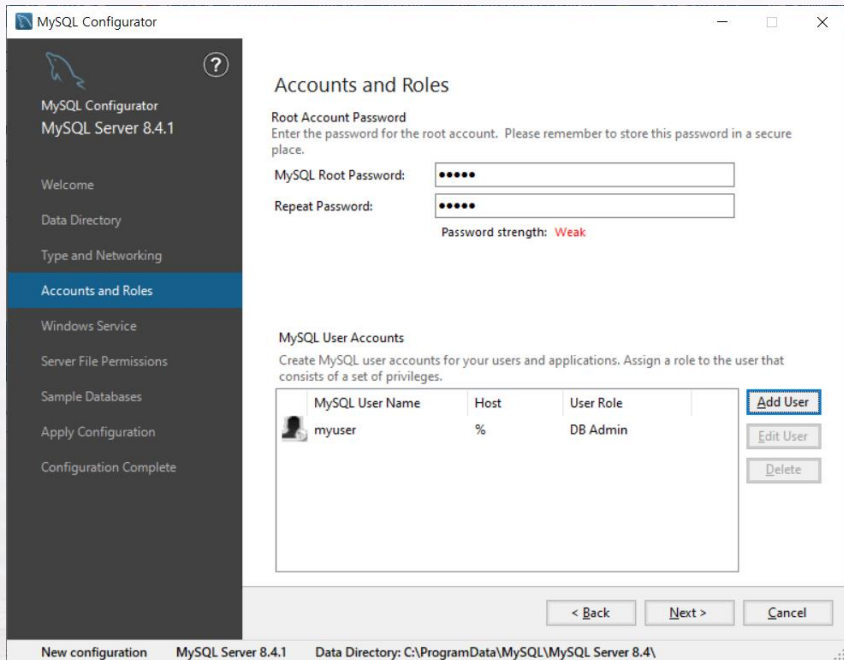
Add User Edit User Delete

< Back Next > Cancel

New configuration MySQL Server 8.4.1 Data Directory: C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.4\

2. 데이터베이스 설치하기

2. MySQL 설치

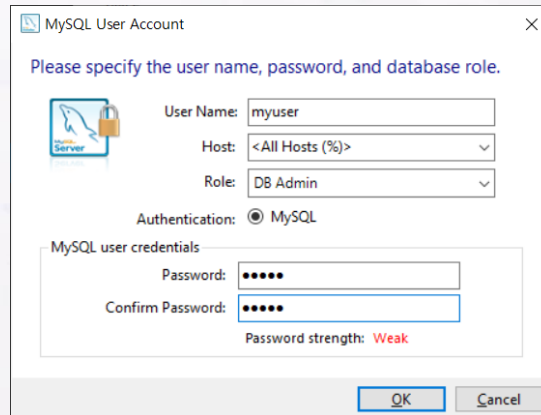


The MySQL Configurator window shows the 'Accounts and Roles' tab. It includes a sidebar with navigation options: Welcome, Data Directory, Type and Networking, Accounts and Roles (selected), Windows Service, Server File Permissions, Sample Databases, Apply Configuration, and Configuration Complete. The main area is titled 'Accounts and Roles' and contains a 'Root Account Password' section with fields for 'MySQL Root Password' and 'Repeat Password', both masked with dots. Below these fields, the password strength is indicated as 'Weak'. The 'MySQL User Accounts' section includes a table for existing users and buttons for 'Add User', 'Edit User', and 'Delete'.

MySQL User Name	Host	User Role
myuser	%	DB Admin

Navigation buttons at the bottom: < Back, Next >, Cancel.

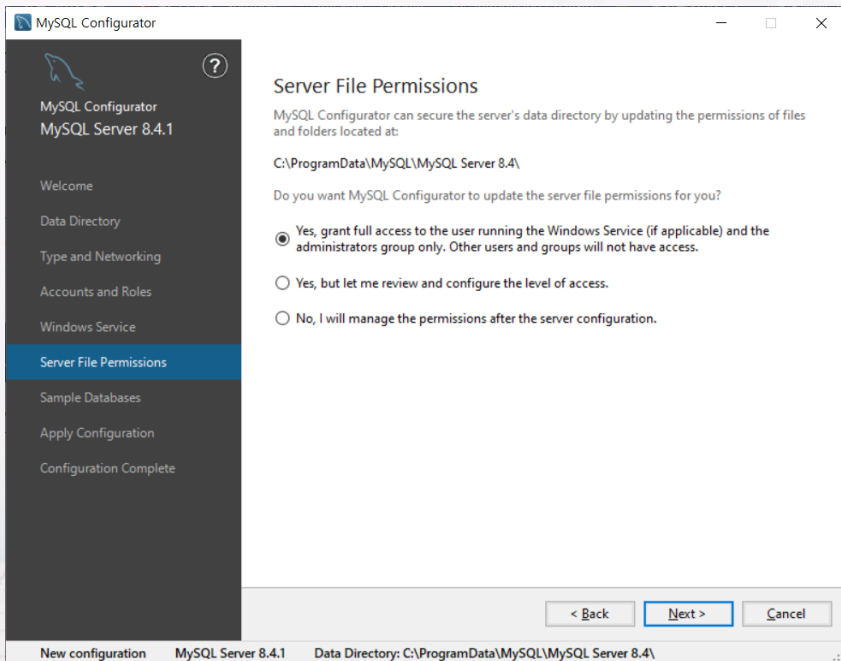
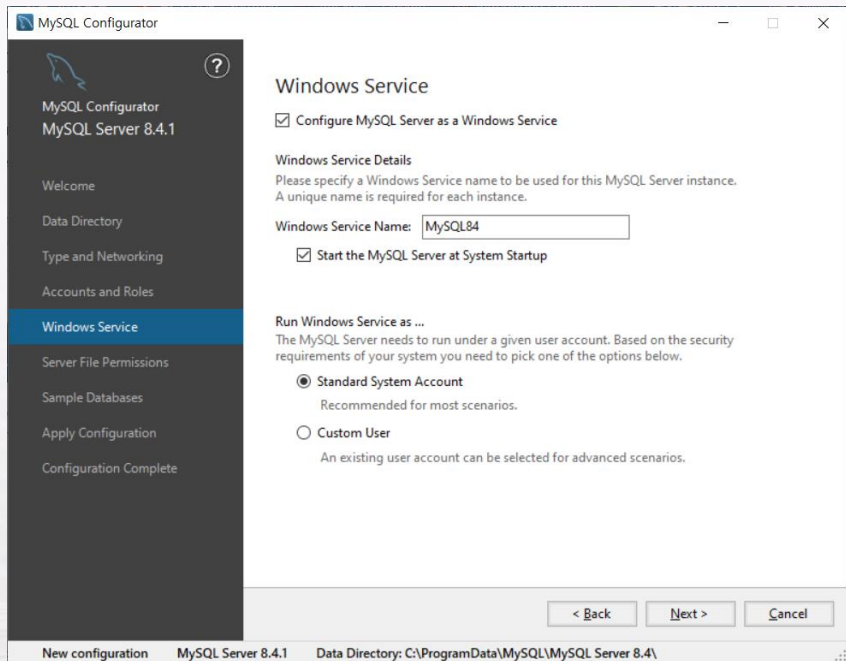
Footer: New configuration, MySQL Server 8.4.1, Data Directory: C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.4\



The MySQL User Account dialog box prompts the user to specify the user name, password, and database role. It includes a MySQL logo with a lock icon. The fields are: User Name (myuser), Host (<All Hosts (%)>), Role (DB Admin), Authentication (MySQL selected), Password (masked), and Confirm Password (masked). The password strength is indicated as 'Weak'. Buttons for OK and Cancel are at the bottom right.

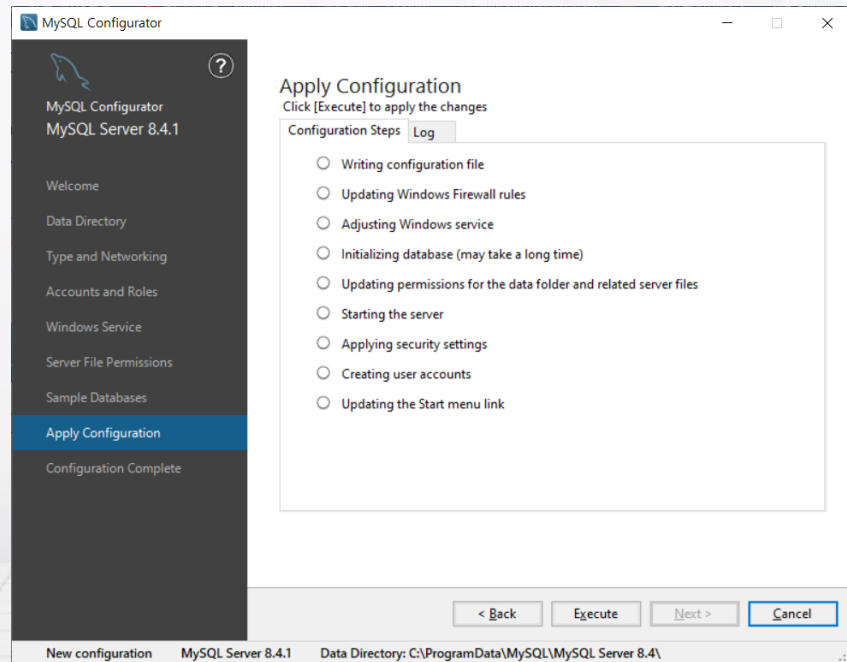
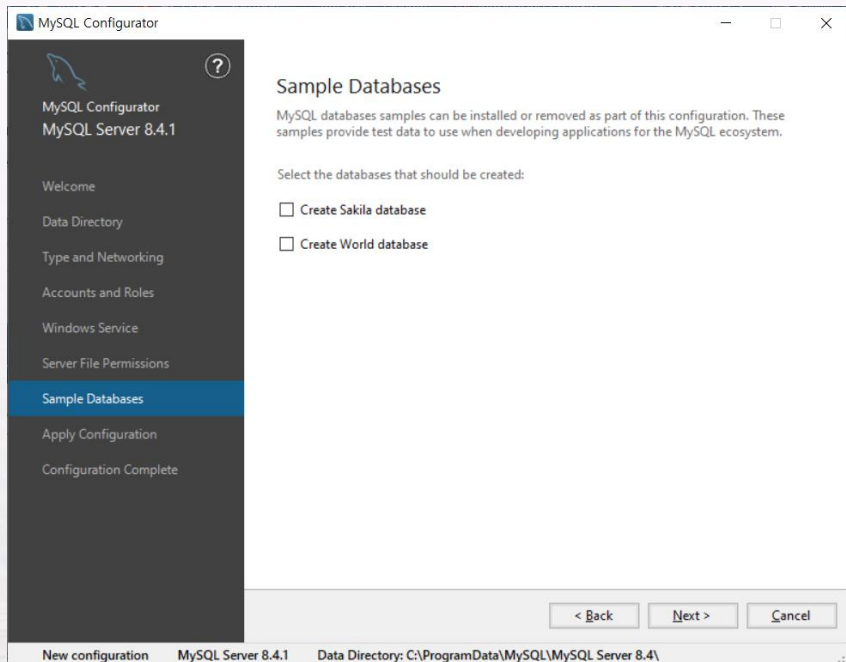
2. 데이터베이스 설치하기

2. MySQL 설치



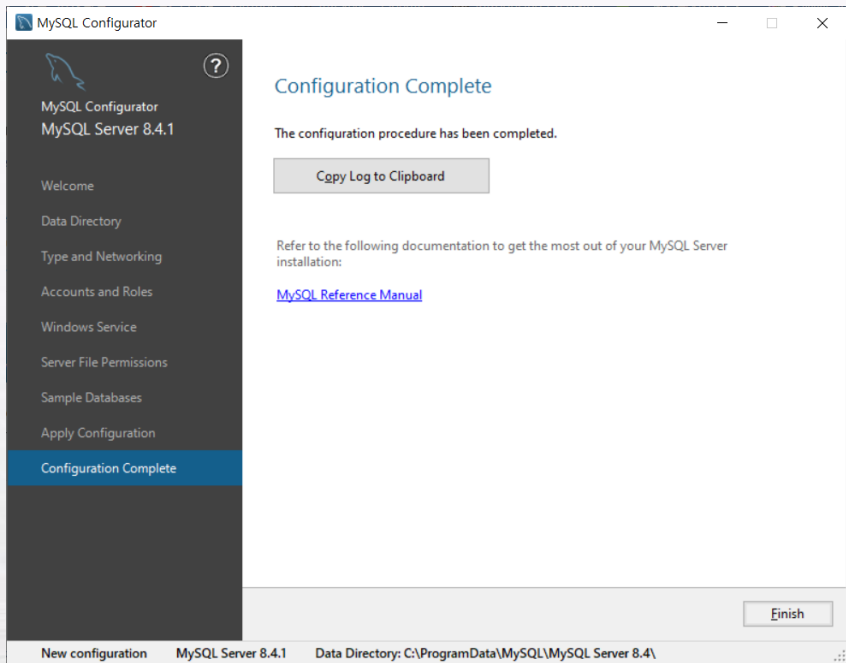
2. 데이터베이스 설치하기

2. MySQL 설치



2. 데이터베이스 설치하기

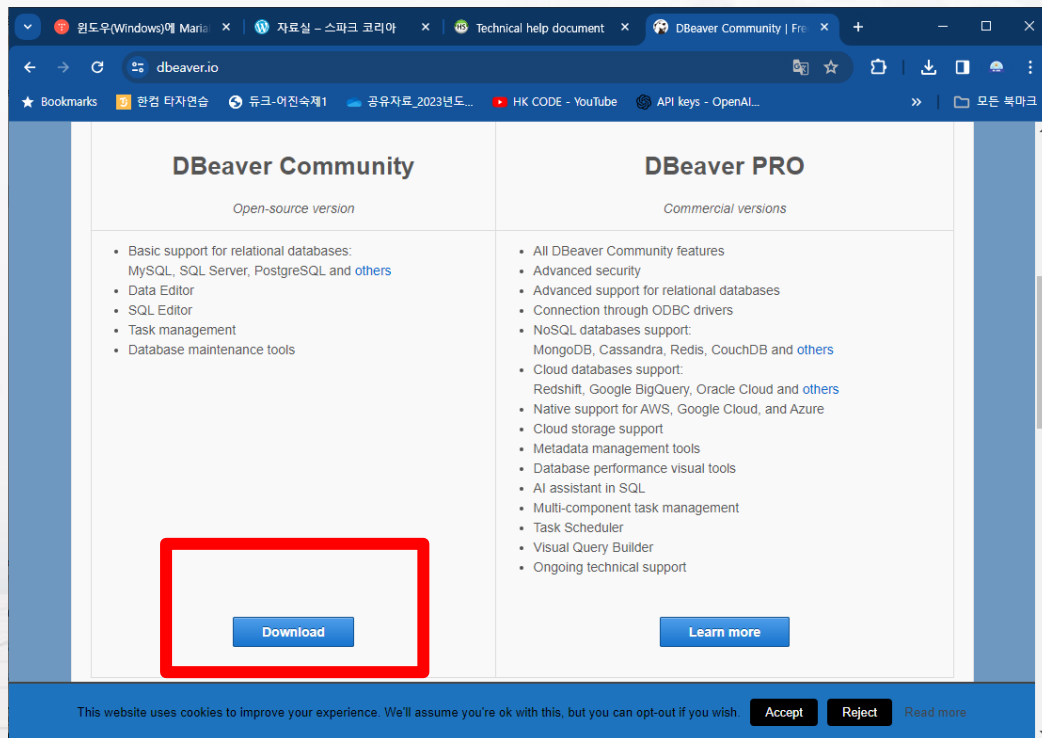
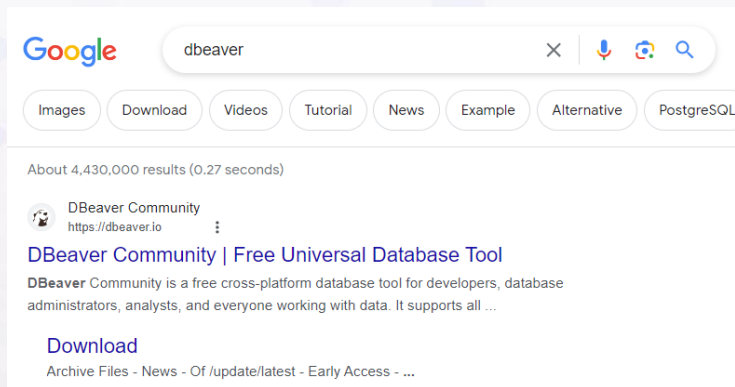
2. MySQL 설치



2. 데이터베이스 설치하기

3. 데이터베이스 서버 접속 프로그램 다운로드 및 설치 (dbeaver)

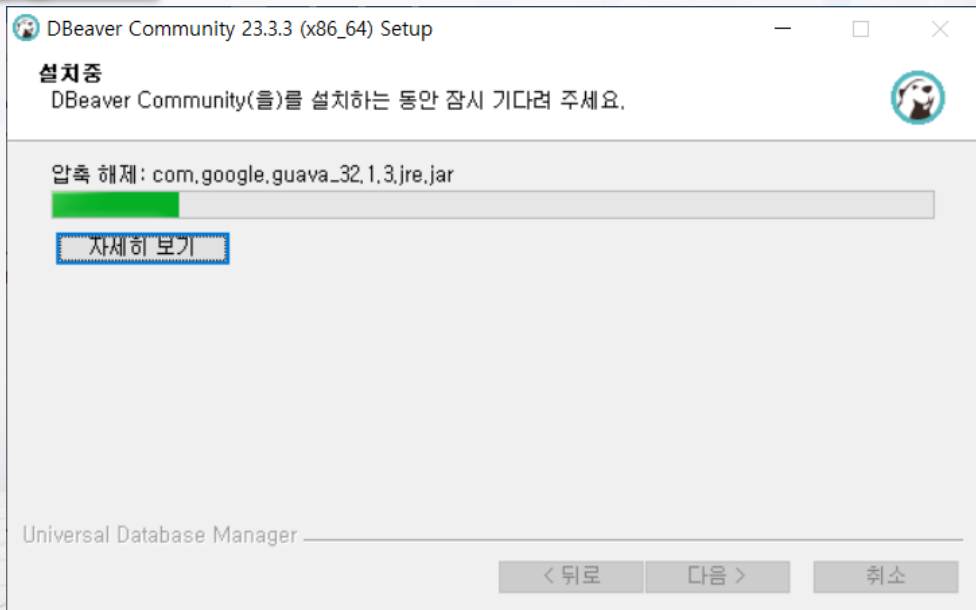
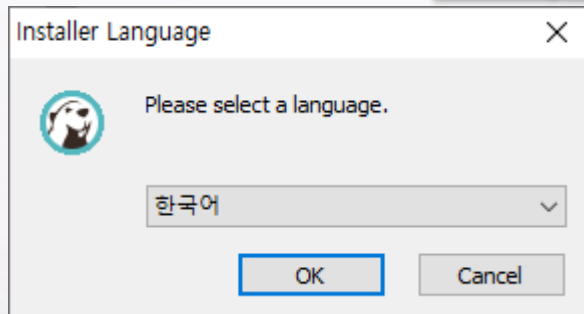
<https://dbeaver.io/>



2. 데이터베이스 설치하기

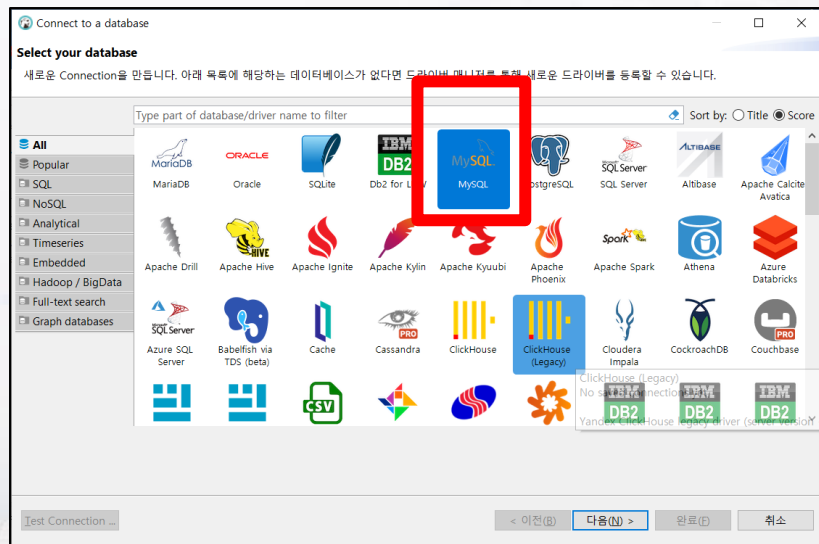
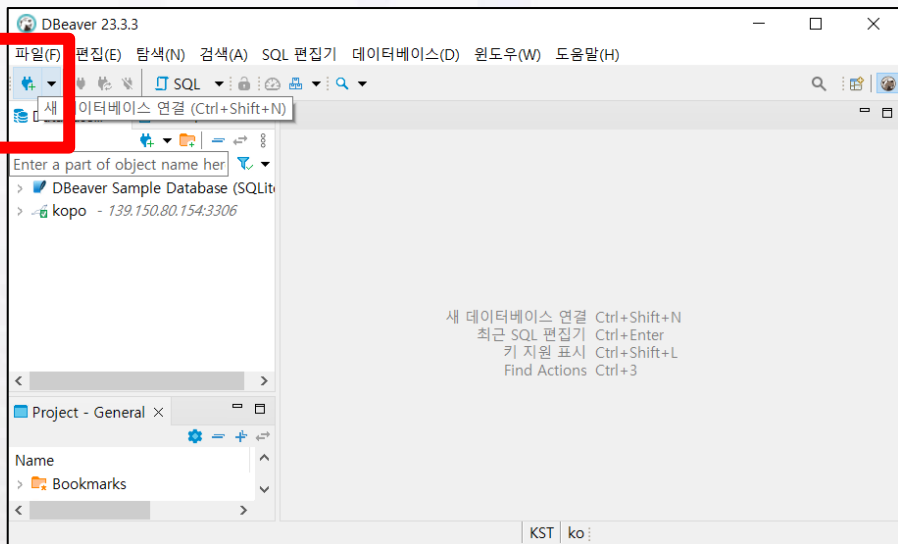
3. 데이터베이스 서버 접속 프로그램 다운로드 및 설치 (dbeaver)

NEXT 만
누르면 끝



2. 데이터베이스 설치하기

4. 데이터베이스 서버에 접속



2. 데이터베이스 설치하기

4. 데이터베이스 서버에 접속

Connect to a database

MySQL connection settings

Main | Driver properties | SSH | SSL

Server

Connect by: ☒ Host ☐ URL

URL: jdbc:mysql://localhost:3306/

Server Host: localhost Port: 3306

Database:

Authentication (Database Native)

Username: root

Password: Save password ☒

Server Time Zone: Auto-detect

Local Client: MySQL Binaries

[You can use variables in connection parameters.](#)

Driver name: MySQL

Test Connection ...

데이터베이스 클라이언트 홈

MySQL Binaries

MySQL 5 Binaries

정보

ID: mysql_client

경로: C:\Users\flntech\AppData\Roaming\DBBeaverData\drivers\clients\mysql_8\win

이름: MySQL Binaries

제품명: MySQL/MariaDB

제품 버전: 8.0.19

홈 추가 홈 삭제

See [how to configure local clients](#) in our wiki

확인 취소

Advanced

Server Time Zone: Auto-detect

Local Client: MySQL Binaries

MySQL Binaries

MySQL 5 Binaries

[You can use variables in connection parameters.](#)

열기 ...

2. 데이터베이스 설치하기

4. 데이터베이스 서버에 접속

Connect to a database

MySQL connection settings

Connection Settings

Main | Driver properties | SSH | SSL

Server

Connect by: ☒ Host ☐ URL

URL: jdbc:mysql://localhost:3306/

Server Host: localhost

Database:

Authentication (Database Native)

Username: root

Password: ☒ Save password

Server Time Zone: Auto-detect

Local Client: MySQL Binaries

Driver name: MySQL

Test Connection ...

Connect to a database

MySQL connection settings

Connection Settings

Main | Driver properties | SSH | SSL

☒ Use SSL

Parameters

CA Certificate:

Client Certificate:

Client Private Key:

Cipher suites (optional):

Advanced

Require SSL: ☐

Verify server certificate: ☐

Allow public key retrieval: ☐

Test Connection ...

Connection error

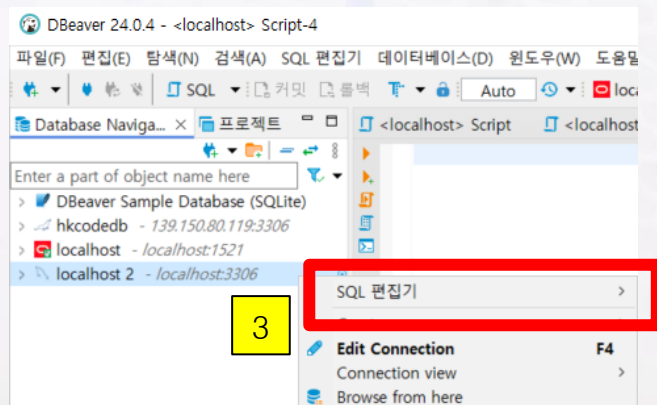
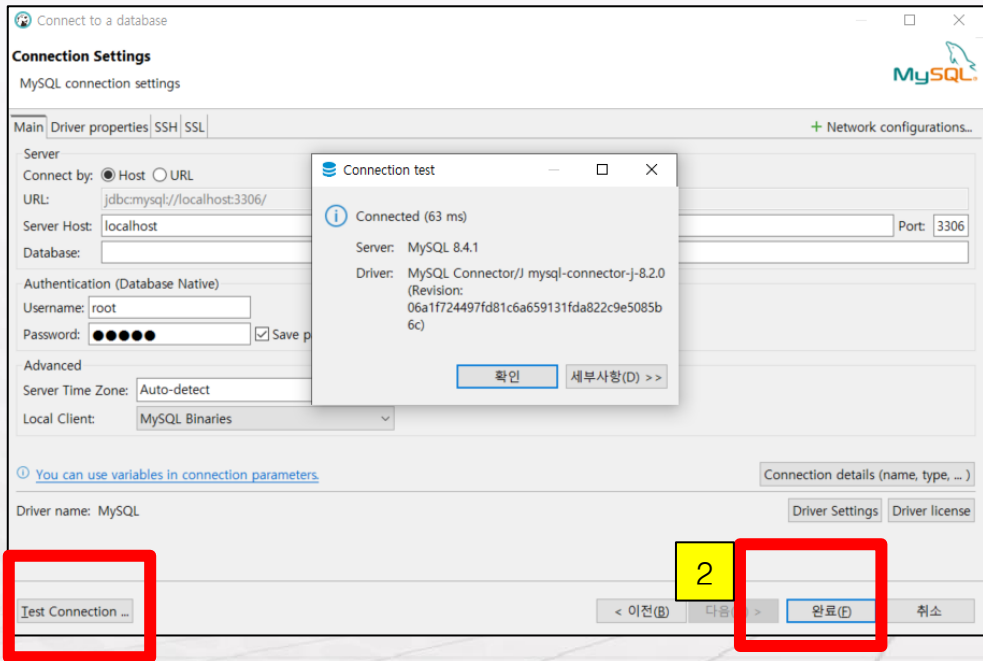
Public Key Retrieval is not allowed

확인

Public Key Retrieval is not allowed

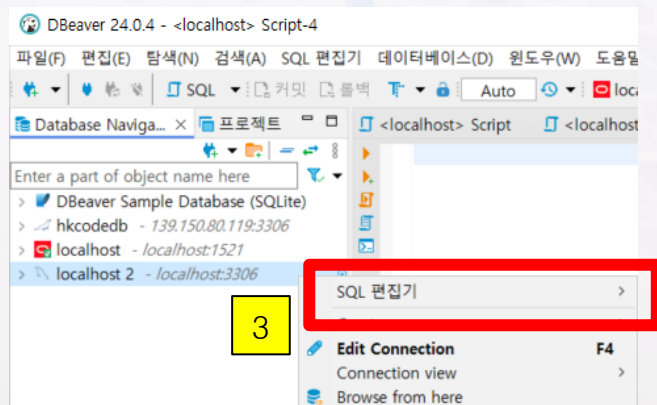
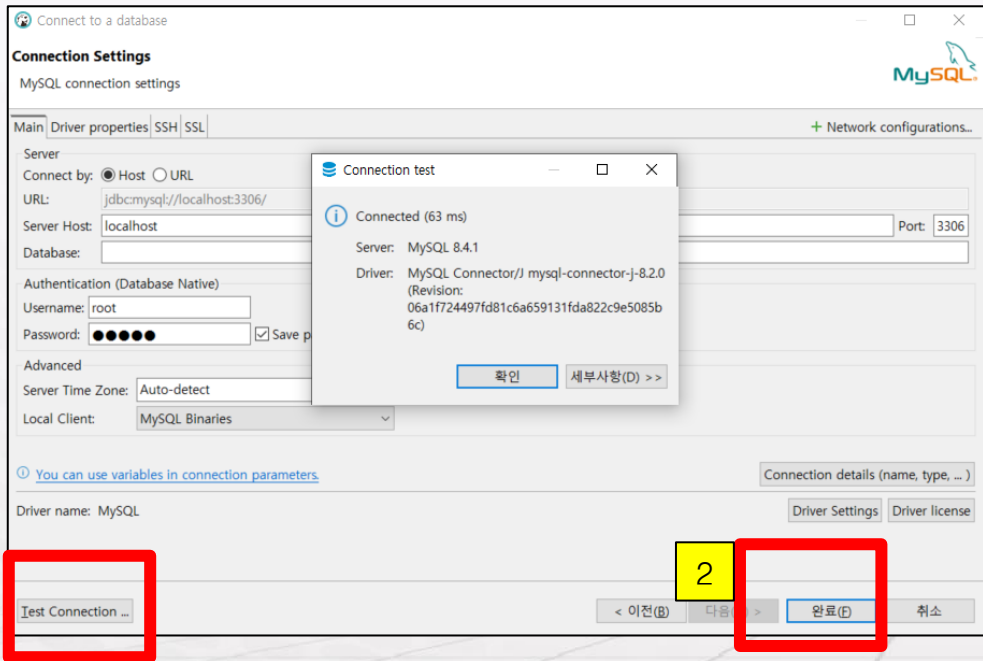
2. 데이터베이스 설치하기

4. 데이터베이스 서버에 접속



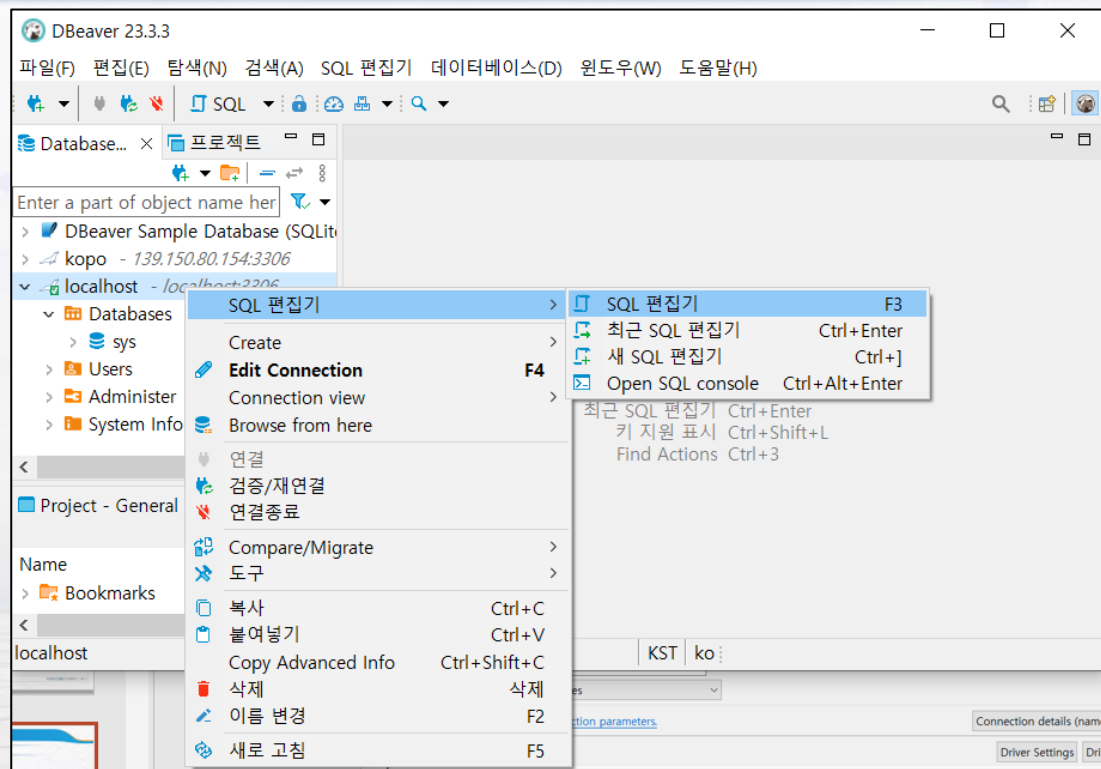
2. 데이터베이스 설치하기

4. 데이터베이스 서버에 접속



참조. Mariadb 설치하기

4. 데이터베이스 서버에 접속



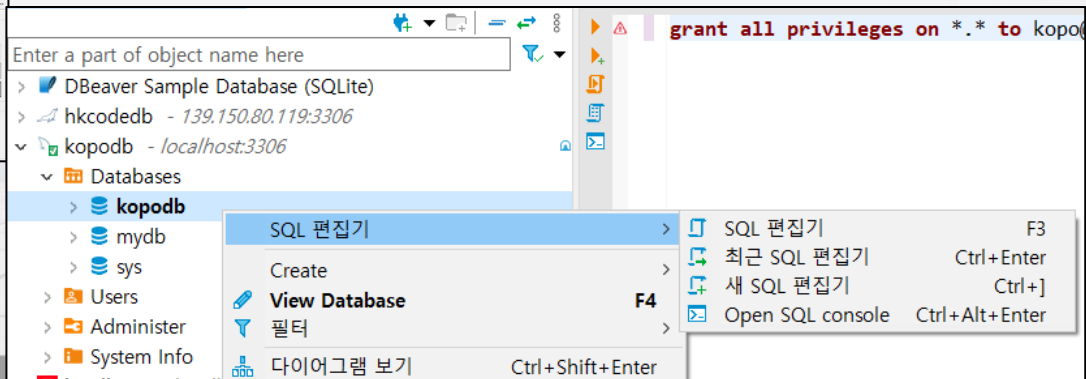
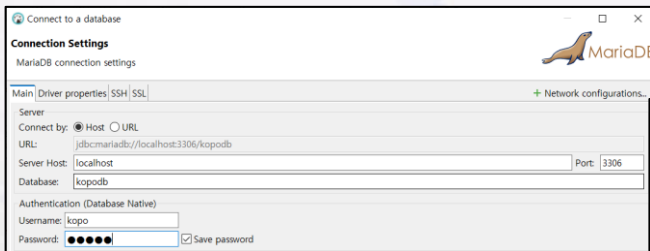
4. 데이터베이스 생성 및 기본 CRUD

4. 데이터베이스 생성 및 기본 CR

MYSQL 은 사용자 생성 시
외부접속용 '%' 및
내부접속용 'localhost' 두개
만들어야 향후 에러 미 발생

나만의 데이터베이스 공간 설정하기

순번	내용	SQL	비고
1	데이터베이스 생성	create database kopodb;	drop database kopo;
1	계정생성	create user kopo@'%' identified by 'kopo'; create user kopo@'localhost' identified by 'kopo'	drop user kopo@'%';
2	계정 권한부여	grant all privileges on *.* to kopo@'%';	show grants for kopo@'%';



4. 데이터베이스 생성 및 기본 CRUD

나만의 데이터베이스 공간 설정하기

데이터베이스	접속주소	포트번호	데이터베이스 이름	아이디	비번
로컬 DB (방금 생성함)	127.0.0.1 (localhost)	3306	kopodb	kopo	kopo
클라우드 DB	139.150.80.119	3306	kopodb	kopo	kopo

4. 데이터베이스 생성 및 기본 CRUD

1. 테이블 생성 및 조회 (전체 테이블 조회 -> show tables)

테이블 생성 및 조회

테이블 생성

```
CREATE TABLE KOPO_PRODUCT_VOLUME  
(  
    REGIONID          VARCHAR(20),  
    PRODUCTGROUP      VARCHAR(20),  
    YEARWEEK           VARCHAR(6),  
    VOLUME             DOUBLE  
)
```

테이블 조회

```
SELECT *  
FROM KOPO_PRODUCT_VOLUME
```

KOPO_PRODUCT_VOLUME.xlsx

REGIONID	PRODUCT GROUP	YEARWEEK	VOLUME

4. 데이터베이스 생성 및 기본 CRUD

2. 데이터 삽입

데이터 삽입

데이터 입력 (전체 컬럼)

```
INSERT INTO KOPO_PRODUCT_VOLUME  
VALUES ('서울', '한국은행', '202401', 1000);
```

데이터 입력 (특정 컬럼)

```
INSERT INTO KOPO_PRODUCT_VOLUME  
(REGIONID, PRODUCTGROUP, YEARWEEK)  
VALUES('서울', '한국은행', '202402');
```

KOPO_PRODUCT_VOLUME.xlsx

REGIONID	PRODUCT GROUP	YEARWEEK	VOLUME
서울	한국은행	202401	1000
서울	한국은행	202402	

4. 데이터베이스 생성 및 기본 CRUD

3. 데이터 수정

데이터 수정

```
# 데이터 수정 (조건)
UPDATE KOPO_PRODUCT_VOLUME
SET VOLUME = 1500
WHERE YEARWEEK = '202401'
AND PRODUCTGROUP = '한국은행'
```

KOPO_PRODUCT_VOLUME.xlsx

REGIONID	PRODUCT GROUP	YEARWEEK	VOLUME
서울	한국은행	202401	1000
서울	한국은행	202402	1500

4. 데이터베이스 생성 및 기본 CRUD

4. 데이터 삭제

데이터 삭제

데이터 수정 (조건)

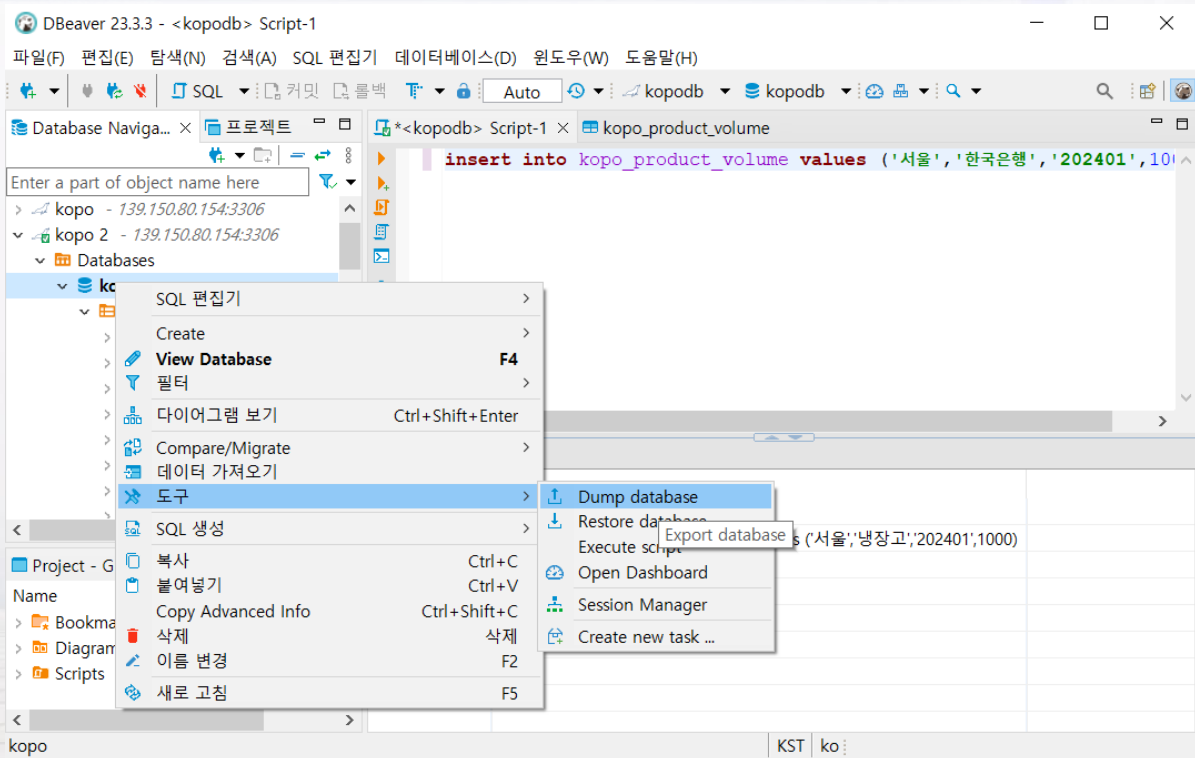
```
DELETE FROM KOPO_PRODUCT_VOLUME  
WHERE YEARWEEK = '202402'
```

KOPO_PRODUCT_VOLUME.xlsx

REGIONID	PRODUCT GROUP	YEARWEEK	VOLUME
서울	한국은행	202401	1000
서울	한국은행	202402	1500

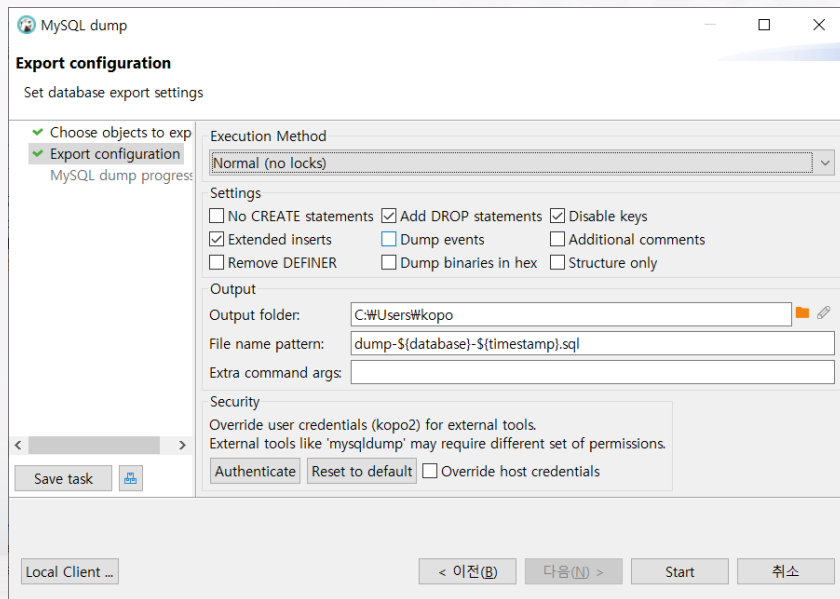
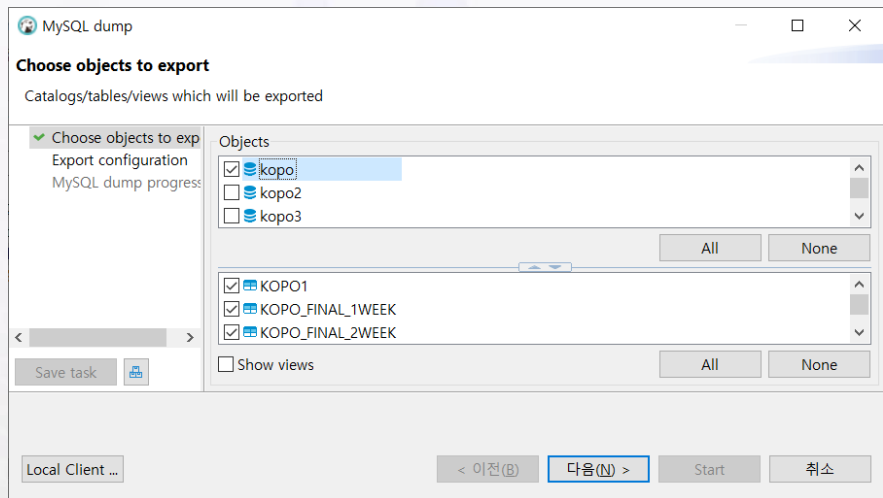
4. 데이터베이스 생성 및 기본 CRUD

5. DB 백업



참조. Mariadb 설치하기

5. DB 백업



참조. Mariadb 설치하기

6. DB 복원

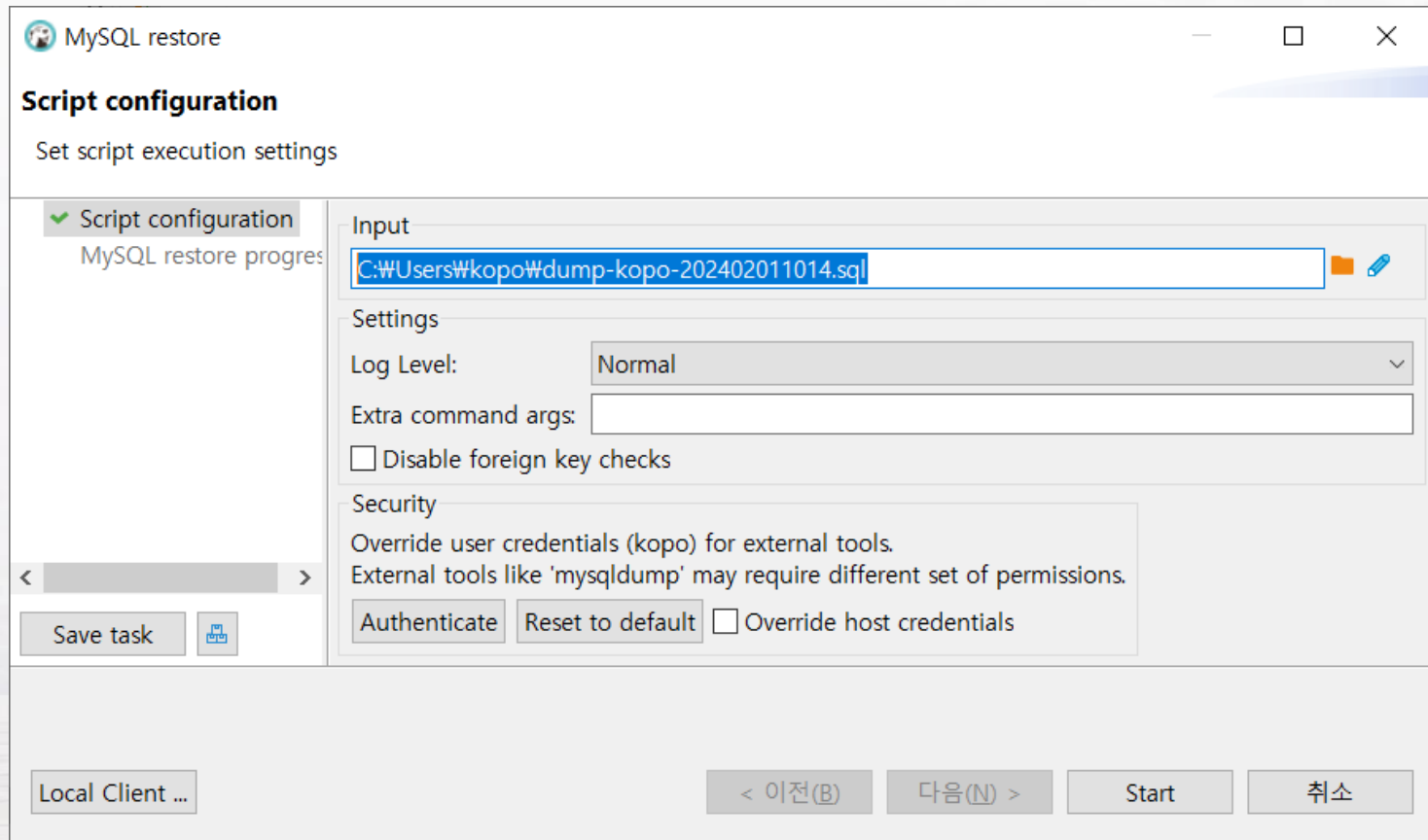
데이터베이스 생성

CREATE DATABASE KOPODB2;

The screenshot shows a database management interface. On the left, a tree view shows the database structure: 'kopodb' (localhost) contains 'Databases', 'Tables', 'Views', 'Indexes', 'Procedure', 'Packages', 'Sequences', 'Triggers', and 'Events'. Below this, 'kopodb2' is listed with its own 'Tables' folder. The 'Tools' menu is open, showing options like 'Dump database', 'Restore database', 'Execute script', 'Open database', 'Session Manager', and 'Create new task ...'. The 'Restore database' option is highlighted. Below the menu, a table shows the execution results of the 'create database kopodb2' query.

Query	Start time	Finish time
create database kopodb2	Thu Feb 01 10:18:36 KST 2024	Thu Feb 01 10:18:36 KST 2024

참조. Mariadb 설치하기



핵심정리 및 Q&A

기억합시다

1

데이터베이스 개념 및 특징

2

데이터 베이스 언어 (SQL) Structured Query Language

3

데이터베이스 설치 및 체험