

# Bài thực hành số 1

## Cài đặt hệ quản trị CSDL và quản lý CSDL

### ❖ Nội dung chính

- Cài đặt MySQL server, thiết lập cổng làm việc, tạo tài khoản quản lý; kết nối với MySQL server.
- Cấu trúc thư mục của MySQL, ý nghĩa của từng thư mục.
- Làm quen với thao tác tạo cơ sở dữ liệu.

### 1. Cài đặt hệ quản trị CSDL MySQL Server

MySQL Server có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau như Linux, Windows, Mac, FreeBSD, Unix. MySQL Server được cài đặt từ bản cài đặt hoặc được cài đặt bằng bản được biên dịch từ mã nguồn mở. MySQL Server có thể tải về từ địa chỉ <http://dev.mysql.com/downloads/mysql/>. Phần tiếp theo minh họa quá trình cài đặt trên hệ điều hành MS Windows.



Các bước download như sau:

Bạn vào MySQL.com sau đấy click vào Downloads

Bước 1: Sau đấy chọn như trong hình vẽ

#### Free Webinars

Introduction to MySQL Operator  
for Kubernetes (Arabic)  
Tuesday, August 24, 2021

HeatWave in Depth: Scale Out  
Data Management  
Wednesday, September 01, 2021

MySQL Virtual Hands-on Lab  
Sessions | ASEAN - Lab 2:  
Replicate MySQL Database to  
MySQL Database Service on Oracle  
Cloud Infrastructure  
Wednesday, September 01, 2021  
[More »](#)

#### 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

#### MySQL Enterprise Edition

MySQL Enterprise Edition includes the most comprehensive set of advanced features, management tools and t

[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 ur

- 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 »](#)

Bước 2: Chọn MSQl Community Server

⌕ 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

Bước 3: Chọn Go to Download Page (như trong hình vẽ)

⌕ MySQL Community Downloads

◀ MySQL Community Server

[General Availability \(GA\) Releases](#) | [Archives](#) |

### MySQL Community Server 8.0.26

Select Operating System:

[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:**

<b>Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive</b> (mysql-8.0.26-winx64.zip)	8.0.26	208.2M	<a href="#">Download</a>
MD5: db32c0669cc809abb465bb56e76c77a1   <a href="#">Signature</a>			
<b>Windows (x86, 64-bit), ZIP Archive</b> <b>Debug Binaries &amp; Test Suite</b> (mysql-8.0.26-winx64-debug-test.zip)	8.0.26	500.2M	<a href="#">Download</a>
MD5: 9226e8c02fec0671ca40a31bfef7fff1   <a href="#">Signature</a>			

Bước 4: Chọn như trong hình vẽ (với kích thước 450mb)

## MySQL Community Downloads

MySQL Installer

The screenshot shows the MySQL Community Downloads page for the MySQL Installer 8.0.26. The 'General Availability (GA) Releases' tab is selected. The operating system is set to 'Microsoft Windows'. Two download options are listed:

Operating System	Version	Size	Download Link
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	8.0.26	2.4M	<a href="#">Download</a>
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	8.0.26	450.7M	<a href="#">Download</a>

The second download option (450.7M) is circled in red. Below the table, a message states: 'We suggest that you use the MD5 checksums and GnuPG signatures to verify the integrity of the packages you download.'

Sau khi tải xong: Chúng ta tiến hành cài đặt trên windows.

### Cài đặt trên hệ điều hành MS Windows

Sau khi thực hiện trình cài đặt trên Window, quá trình cài đặt MySQL Server bắt đầu qua các bước sau:

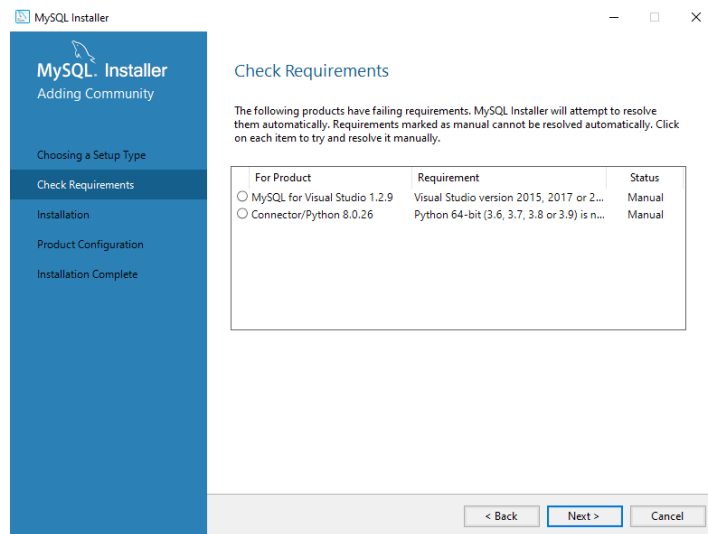
### Bước 1: Lựa chọn kiểu cài đặt (Chọn kiểu Developer Default)

The screenshot shows the MySQL Installer window with the 'Choosing a Setup Type' tab selected. The 'Developer Default' option is selected. The 'Setup Type Description' pane on the right lists the components that will be installed:

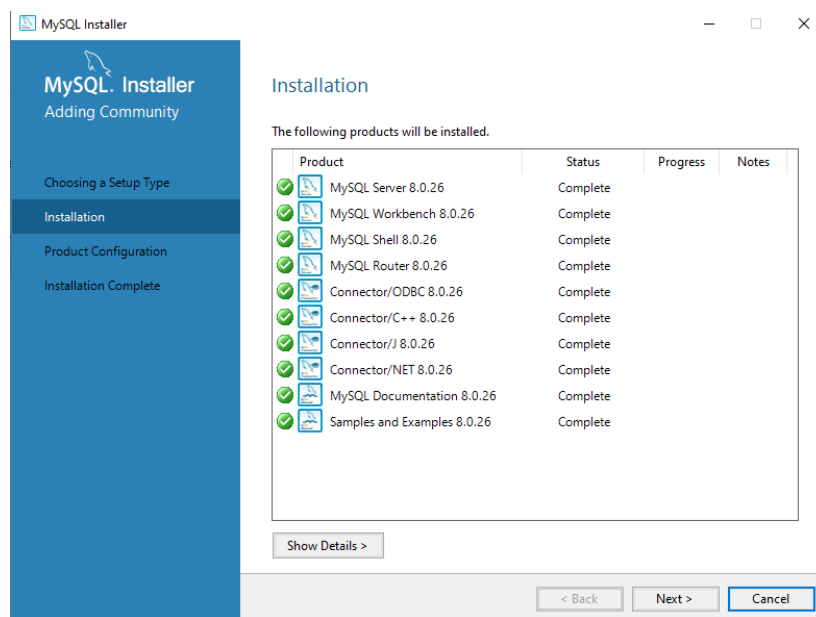
- \* MySQL Router  
High availability router daemon for InnoDB cluster setups to be installed on application nodes.
- \* MySQL Workbench  
The GUI application to develop for and manage the server.
- \* MySQL for Visual Studio  
To work with the MySQL Server from VS.
- \* MySQL Connectors  
Connector/Net, Java, C/C++, ODBC and others.
- \* Examples and tutorials  
To help you get started with your development.
- \* Documentation  
Allows you to read the documentation offline.

The 'Next >' button is visible at the bottom right.

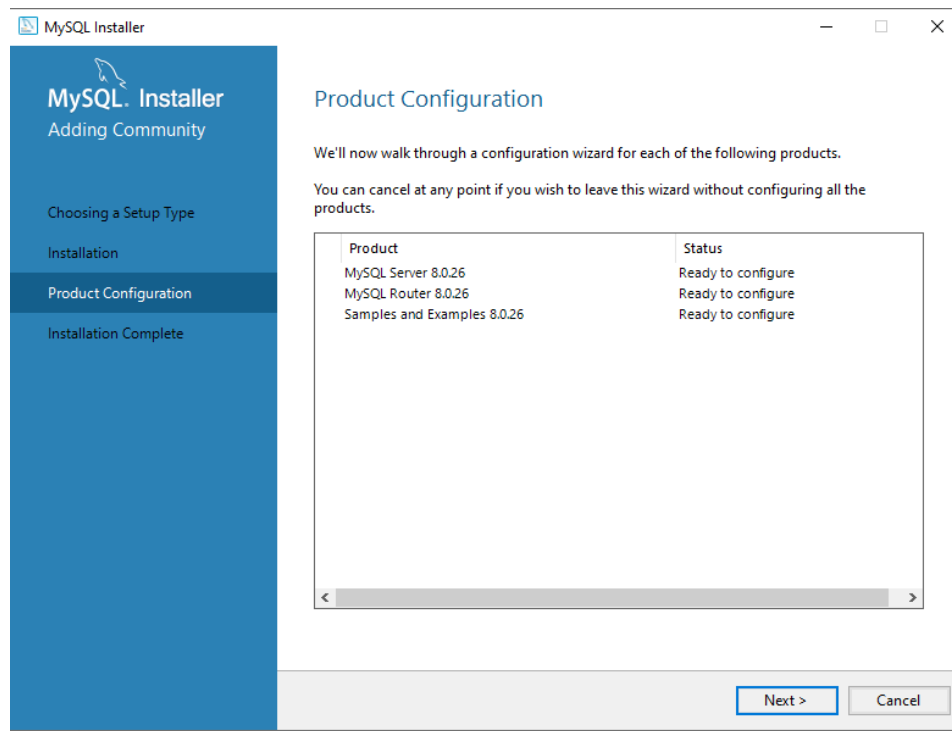
## Bước 2: Check requirements (Chọn next)



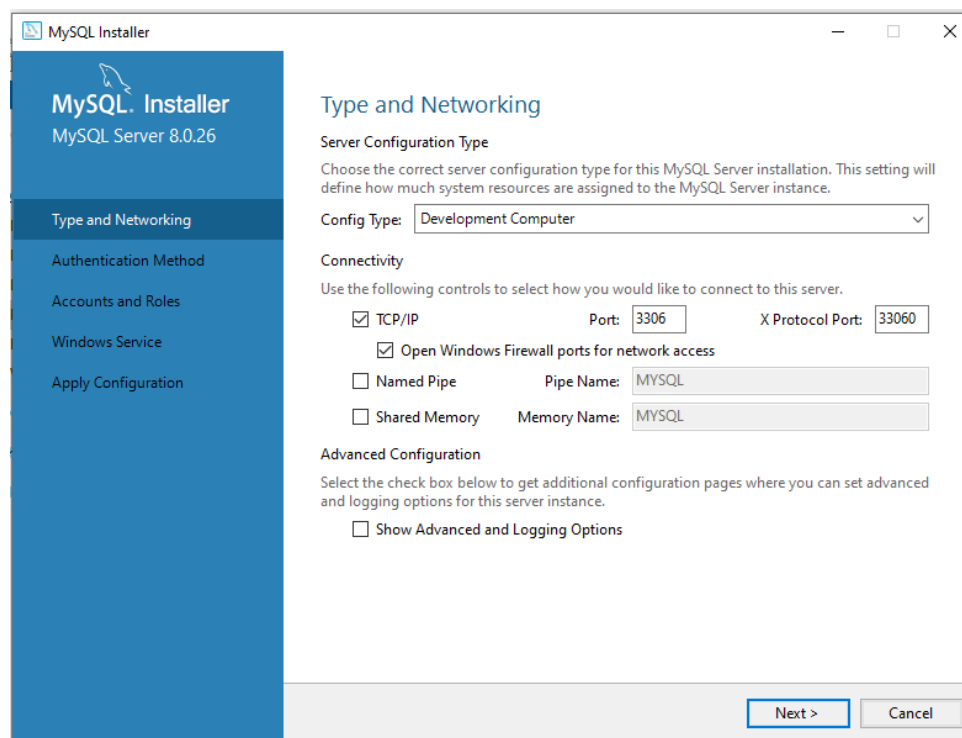
## Bước 3: Sau khi cài xong



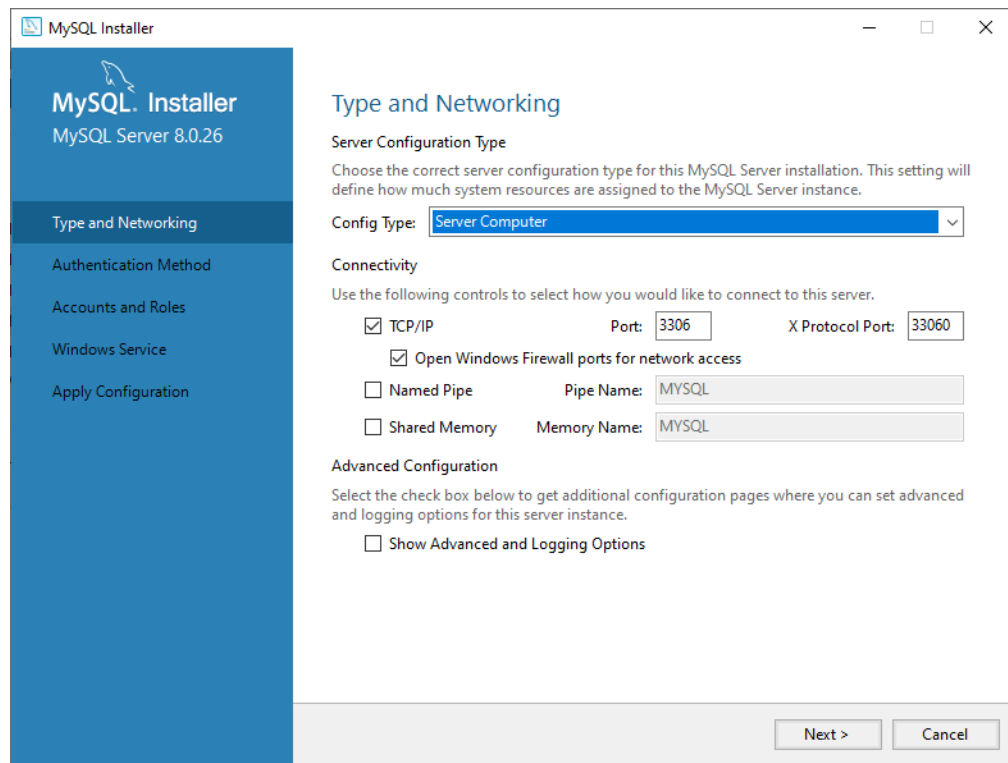
## Bước 4: Cấu hình MySQL server và examples



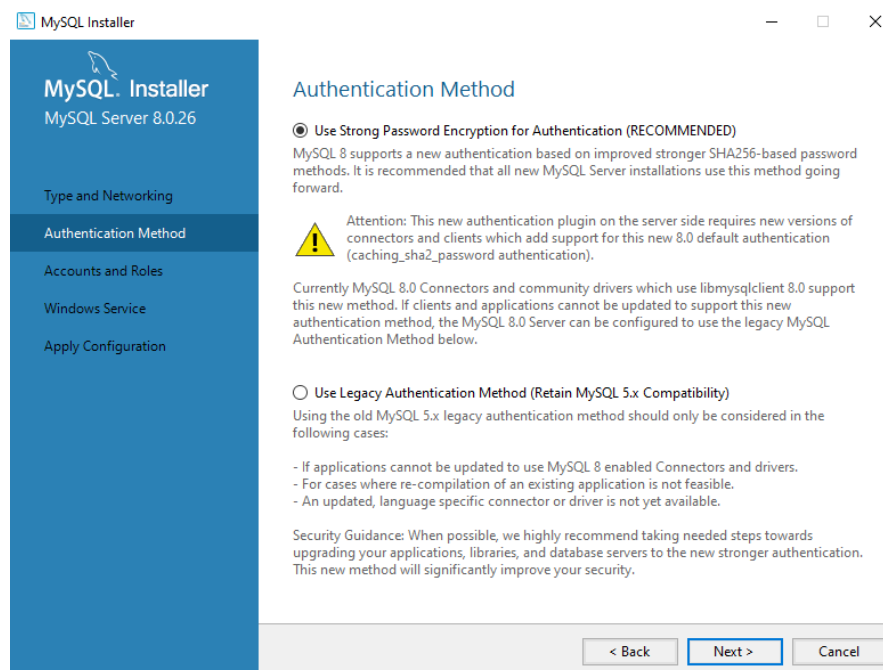
### Bước 5: Chọn kiểu là Development Computer, để mặc định và chọn Next



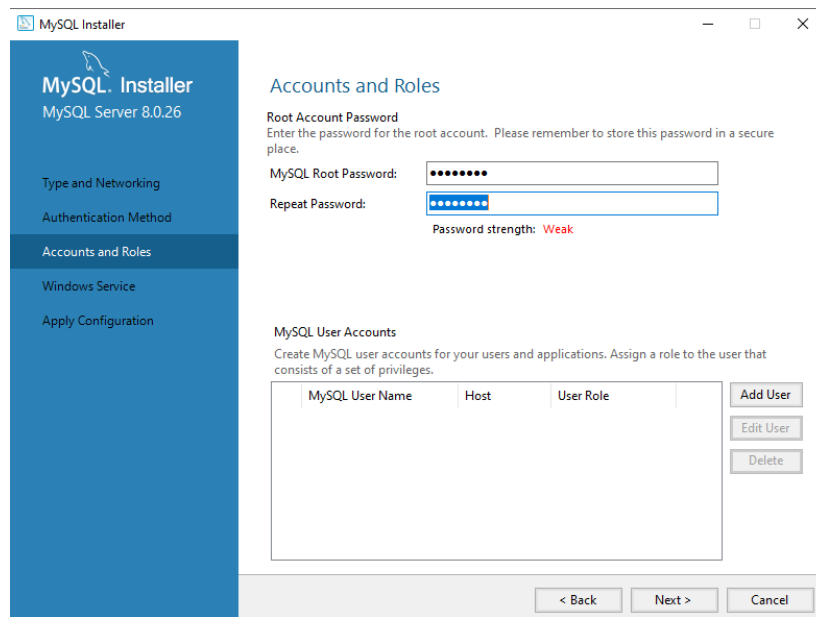
## Bước 6: Cấu hình và Networking, chọn Config Type là Server Computer



## Bước 7: Cài xong, đặt password, chọn next như trong hình



## Bước 8: Đặt password cho ROOT, các bạn đặt là CSDL2021, sau đấy chọn next



The screenshot shows the 'Accounts and Roles' step of the MySQL Installer. The left sidebar lists the steps: Type and Networking, Authentication Method, Accounts and Roles (selected), Windows Service, and Apply Configuration. The main area is titled 'Accounts and Roles' and contains two sections. The first section, 'Root Account Password', asks for a password for the root account. It has two input fields: 'MySQL Root Password:' and 'Repeat Password:'. The password 'CSDL2021' is entered in both. Below the fields, it says 'Password strength: Weak'. The second section, 'MySQL User Accounts', has a heading 'Create MySQL user accounts for your users and applications. Assign a role to the user that consists of a set of privileges.' Below this is a table with columns 'MySQL User Name', 'Host', and 'User Role'. To the right of the table are buttons for 'Add User', 'Edit User', and 'Delete'. At the bottom of the window are buttons for '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

MySQL Installer  
MySQL Server 8.0.26

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:

Password strength: Weak

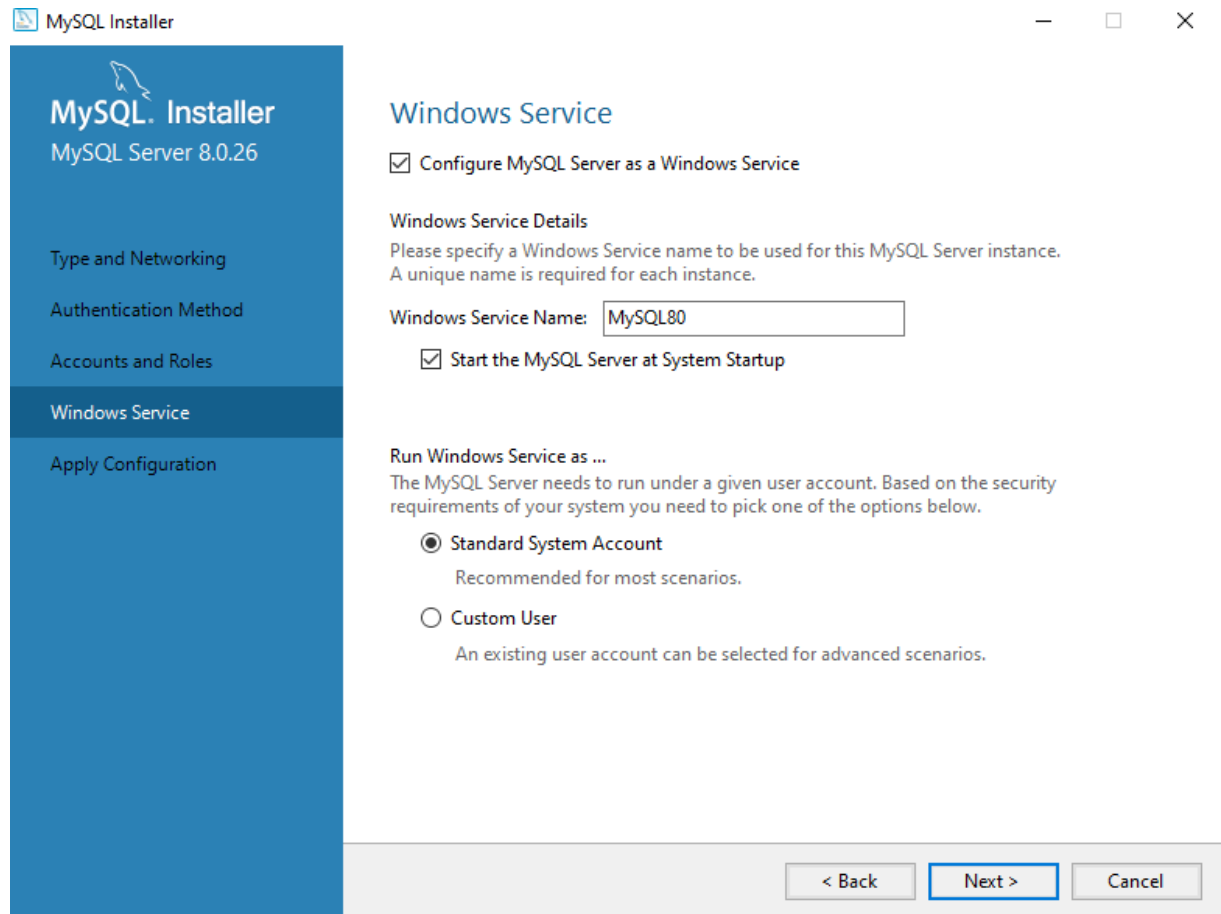
MySQL User Accounts  
Create MySQL user accounts for your users and applications. Assign a role to the user that consists of a set of privileges.

MySQL User Name	Host	User Role
-----------------	------	-----------

Add User  
Edit User  
Delete

< Back Next > Cancel

## Bước 9: Chọn Next



The screenshot shows the 'Windows Service' step of the MySQL Installer. The left sidebar lists the steps: Type and Networking, Authentication Method, Accounts and Roles, Windows Service (selected), and Apply Configuration. The main area is titled 'Windows Service' and contains three sections. The first section, 'Configure MySQL Server as a Windows Service', has a checkbox that is checked. The second section, 'Windows Service Details', has a heading 'Please specify a Windows Service name to be used for this MySQL Server instance. A unique name is required for each instance.' Below this is a text box for 'Windows Service Name:' with the value 'MySQL80'. There is also a checkbox for 'Start the MySQL Server at System Startup' which is checked. The third section, 'Run Windows Service as ...', has a heading 'The MySQL Server needs to run under a given user account. Based on the security requirements of your system you need to pick one of the options below.' There are two radio button options: 'Standard System Account' (selected) and 'Custom User'. Below 'Standard System Account' is the text 'Recommended for most scenarios.' Below 'Custom User' is the text 'An existing user account can be selected for advanced scenarios.' At the bottom of the window are buttons for '< Back', 'Next >' (highlighted), and 'Cancel'.

MySQL Installer  
MySQL Server 8.0.26

Type and Networking  
Authentication Method  
Accounts and Roles  
**Windows Service**  
Apply Configuration

**Windows Service**

☒ Configure MySQL Server as a Windows Service

Windows Service Details  
Please specify a Windows Service name to be used for this MySQL Server instance. A unique name is required for each instance.

Windows Service Name:

☒ Start the MySQL Server at System Startup

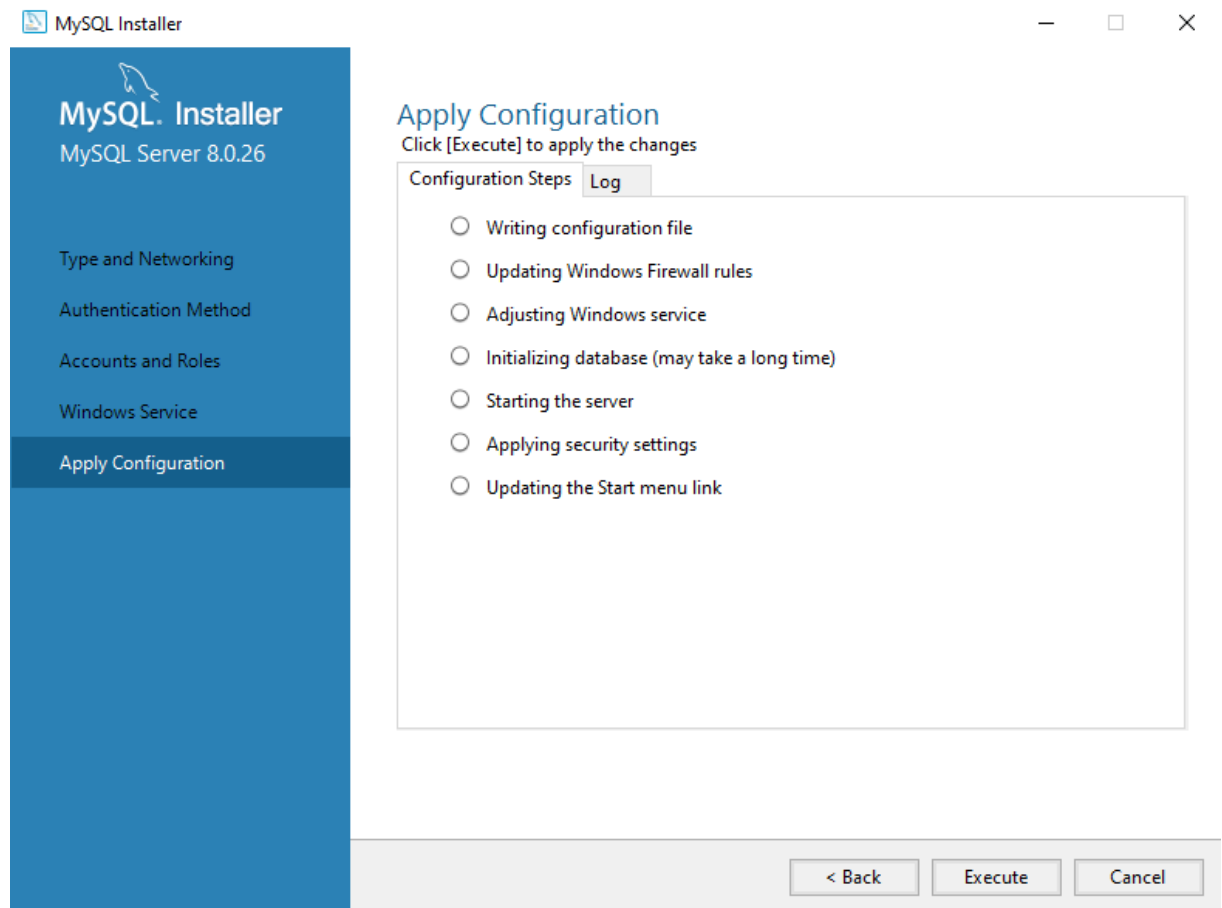
Run Windows Service as ...  
The MySQL Server needs to run under a given user account. Based on the security requirements of your system you need to pick one of the options below.

☒ Standard System Account  
Recommended for most scenarios.

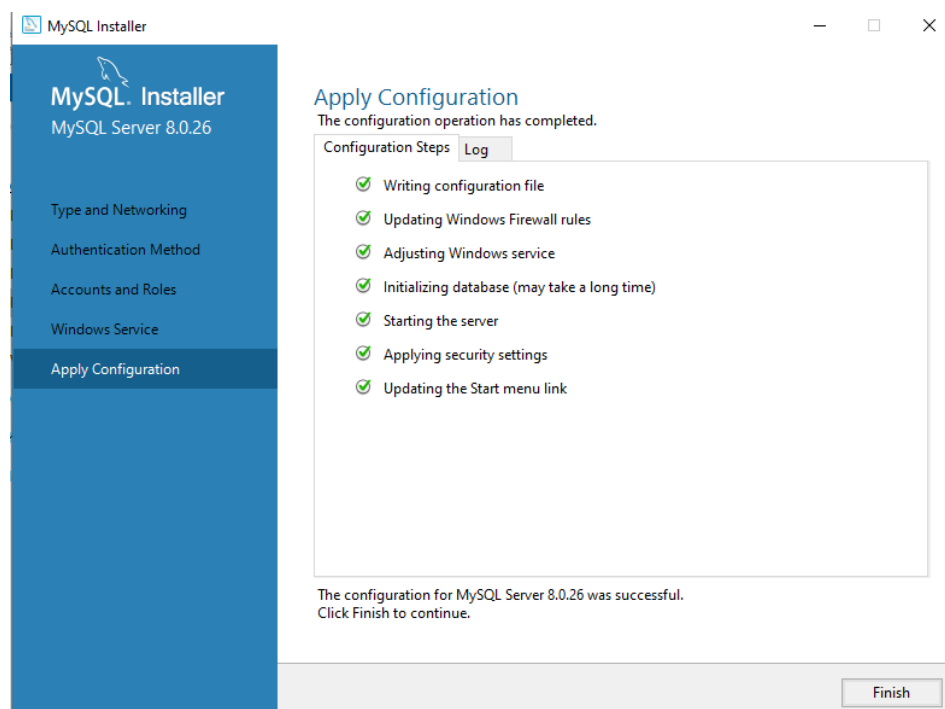
☐ Custom User  
An existing user account can be selected for advanced scenarios.

< Back Next > Cancel

## Bước 10: Chọn Excute

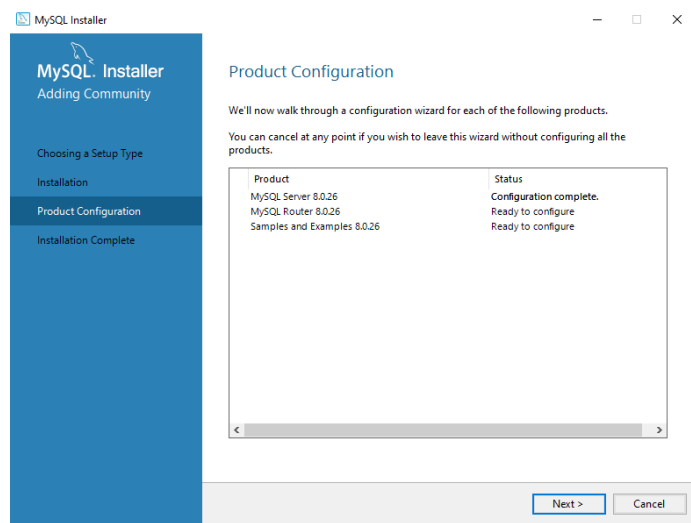


## Bước 11: Click vào finish

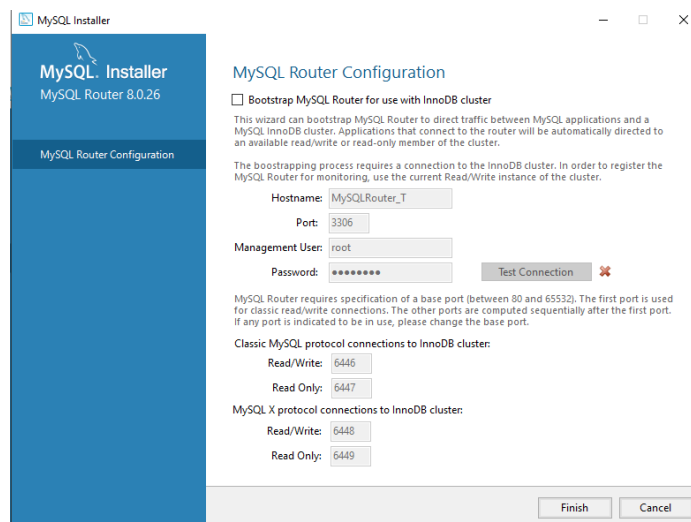




## Bước 12: Chọn Next

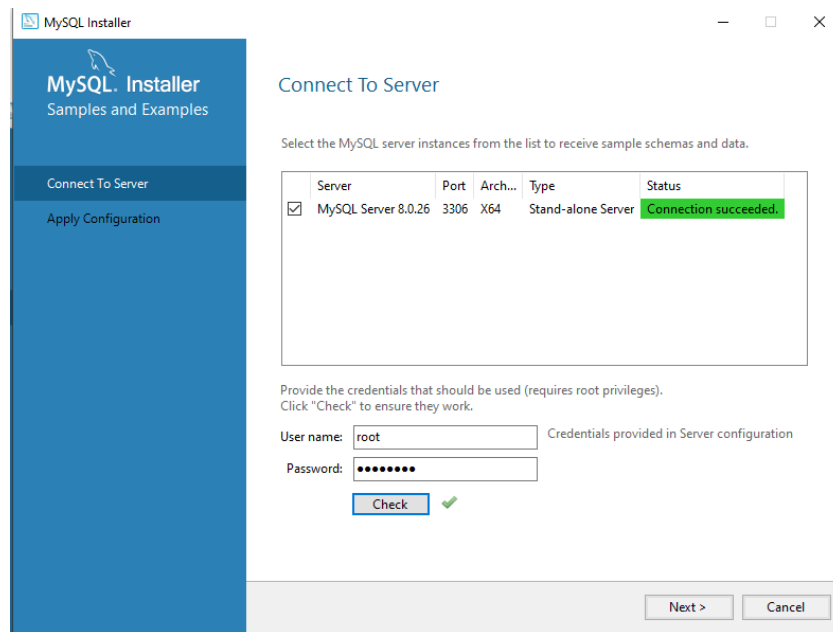


## Bước 13: Chọn next, Không tích vào ô vuông có chữ Bootstrap MySQL Router....

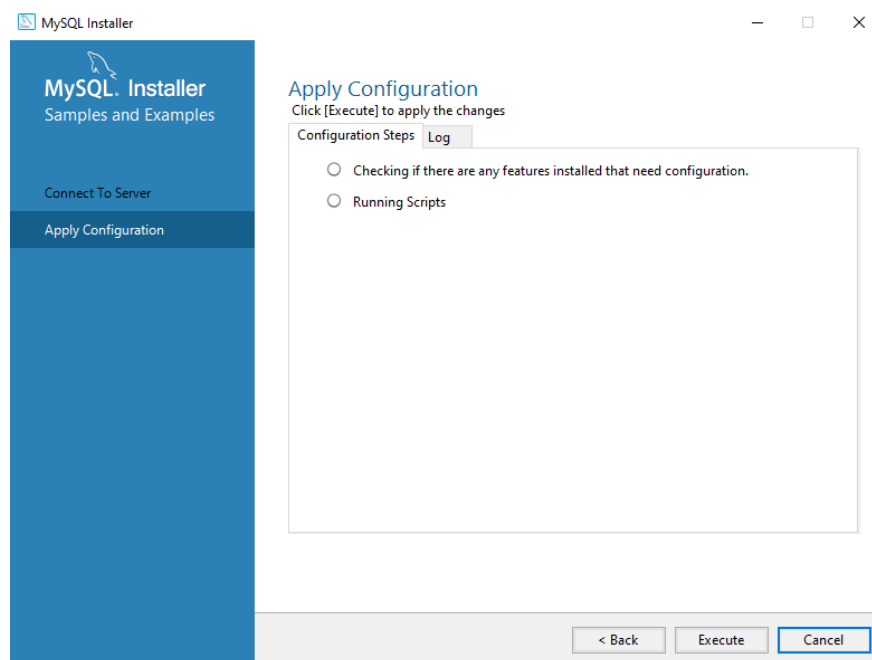


**Bước 14: Sau đấy, sẽ quay lại giao diện giống bước 13. Chọn Next tiếp, sẽ xuất hiện giao diện giống hình vẽ dưới . Điền Password là CSDL2021 (giống bước 9).**

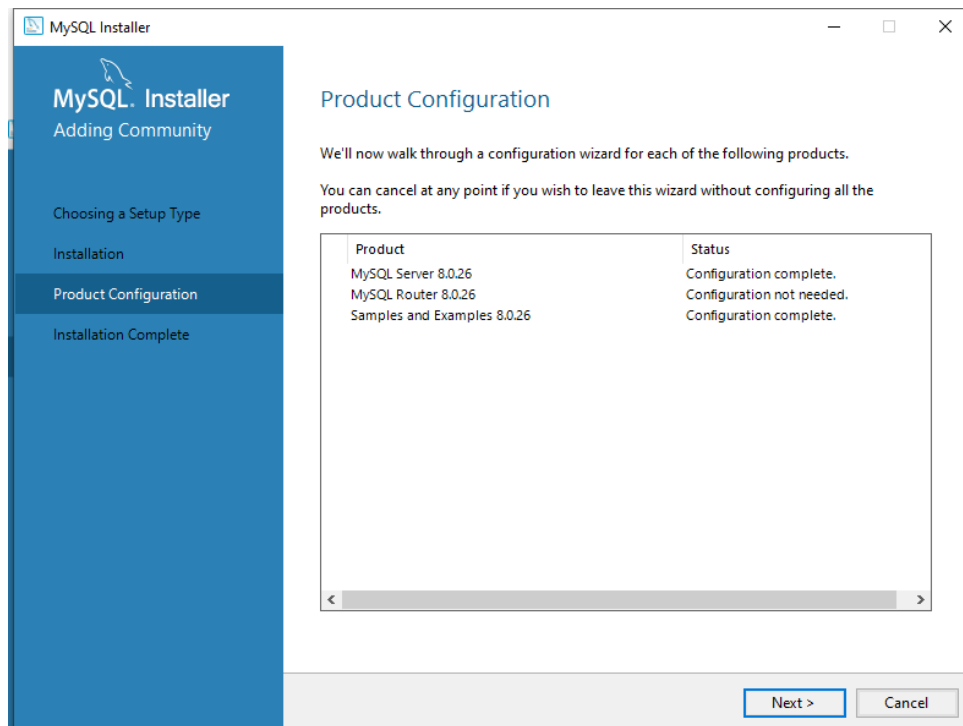
**Click Check, hiện lên tick màu xanh là ok, sau đấy click Next**



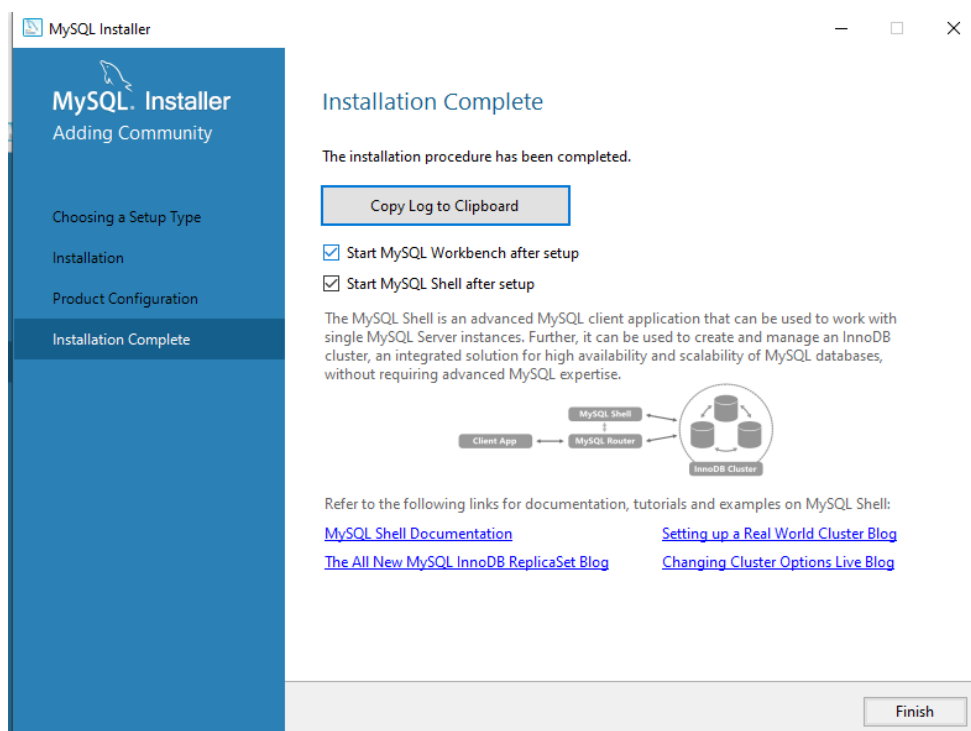
## Bước 15: Chọn Excute



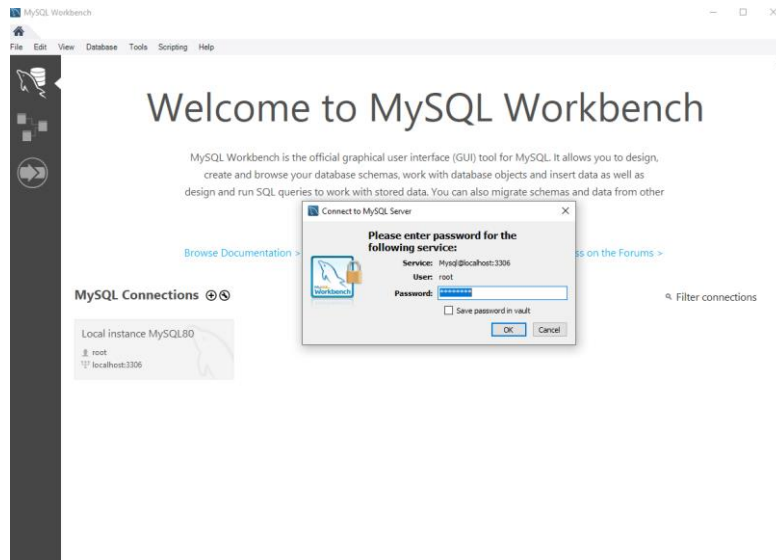
## Bước 16: Click Next



## Bước 17: Kết thúc cài đặt



## Bước 18: Kết nối vào MYSQL, gõ password là CSDL2021



## 2. Cấu trúc MySQL Server

### File cấu hình

Tất cả các cấu hình cài đặt hệ thống đều được lưu lại trong file cấu hình. Tên file là *my.ini* nếu sử dụng Windows hoặc *my.cnf* Linux, Unix, và Mac. Nội dung chính của file cấu hình như sau (dòng bắt đầu bằng kí tự # là dòng chú thích):

```
# The TCP/IP Port the MySQL Server will listen on
port=3306

# Path to installation directory. All paths
are # usually resolved relative to this.
basedir="C:/Program data/MySQL/MySQL Server 8.0/"

# Path to the database root  datadir="C:/Program
Files/MySQL/MySQL Server xx/Data/"
```

- Tùy chọn *port*: xác định số hiệu cổng làm việc của MySQL Server □  
Tùy chọn *basedir*: chỉ thư mục cài đặt MySQL server.
- Tùy chọn *datadir*: đường dẫn chỉ tới thư mục lưu trữ dữ liệu.

*Gợi ý:* Người sử dụng nên sử dụng thư mục làm việc và thư mục lưu trữ dữ liệu khác với cài đặt ngầm định để tăng tính bảo mật của hệ thống.

### Cấu trúc thư mục MySQL

Thư mục	Nội dung
bin	File nhị phân - mysqld chương trình server, tất cả các chương trình khách và công cụ để sử dụng và quản trị MySQL server.
data	Nơi MySQL lưu trữ (đọc và ghi) dữ liệu, và các file log của server.
include	Tập các file header, sử dụng khi viết và biên dịch các chương trình sử dụng các thư viện của MySQL.
lib	Các file thư viện của MySQL.
scripts	mysql_install_db script, được sử dụng để khởi tạo file dữ liệu và các tài khoản.
share	SQL scripts để sửa các đặc quyền, cũng như tập các file ngôn ngữ.

- Thư mục **Bin** chứa các file chương trình của MySQL. Dưới đây là mô tả một số chương trình trong thư mục:

Tên chương trình	Mô tả chức năng
mysqld	MySQL server
mysql	Công cụ khách giúp thực thi tương tác các câu lệnh SQL
mysqladmin	Trợ giúp các tác vụ quản trị khác nhau (hiện thị trạng thái, tắt server,..).

mysqldump	Lưu nội dung của CSDL MySQL ra ngoài
mysqlimport	Nhập dữ liệu vào bảng từ file
mysqlshow	Hiển thị thông tin về CSDL, bảng, cột
myisamchk	Kiểm tra sự toàn vẹn của các file bảng MyISAM và sửa chữa
mysqlcheck	Thực hiện tác vụ bảo trì bảng

### 3. Kết nối tới MySQL server

Trước hết đảm bảo rằng MySQL Server đã được bật sau quá trình cài đặt trên.  
 Một cách khác có thể khởi động MySQL Server trực tiếp thông qua câu lệnh sau từ giao diện dòng lệnh command line.

```
basedir\mysqld.exe --console
```

Trong đó basedir là thư mục chứa chương trình mysqld.exe

```

C:\Windows\system32\cmd.exe - mysqld.exe --console
InnoDB: a new database to be created!
120901 22:16:44 InnoDB: Setting file .\ibdata1 size to 10 MB
InnoDB: Database physically writes the file full: wait...
120901 22:16:45 InnoDB: Log file .\ib_logfile0 did not exist: new to be created
InnoDB: Setting log file .\ib_logfile0 size to 5 MB
InnoDB: Database physically writes the file full: wait...
120901 22:16:45 InnoDB: Log file .\ib_logfile1 did not exist: new to be created
InnoDB: Setting log file .\ib_logfile1 size to 5 MB
InnoDB: Database physically writes the file full: wait...
InnoDB: Doublewrite buffer not found: creating new
InnoDB: Doublewrite buffer created
InnoDB: 127 rollback segment(s) active.
InnoDB: Creating foreign key constraint system tables
InnoDB: Foreign key constraint system tables created
120901 22:16:46 InnoDB: Waiting for the background threads to start
120901 22:16:47 InnoDB: 1.1.8 started; log sequence number 0
120901 22:16:47 [Note] Server hostname (bind-address): '0.0.0.0'; port: 3306
120901 22:16:47 [Note] - '0.0.0.0' resolves to '0.0.0.0';
120901 22:16:47 [Note] Server socket created on IP: '0.0.0.0'.
120901 22:16:48 [Note] Event Scheduler: Loaded 0 events
120901 22:16:48 [Note] mysqld.exe: ready for connections.
Version: '5.5.27' socket: '' port: 3306 MySQL Community Server (GPL)
  
```

Mình họa trên cho thấy tiến trình MySQL server đã chạy và chờ kết nối tới tại cổng có số hiệu 3306.

Chương trình khách khi kết nối tới MySQL server sử dụng một số tham số như trong bảng dưới, hai cách sử dụng là tương đương nhau.

-u <username>	--user=username	Xác định người dùng đăng nhập MySQL.
---------------	-----------------	--------------------------------------

-p	--password	Hỏi mật khẩu ngay sau khi lệnh bắt đầu
-p<password>	--password=xxx	Mật khẩu được truyền trực tiếp. Khác với các lựa chọn khác, không có khoảng cách sau -p. Sẽ thuận tiện hơn nhưng giảm an toàn (nên tránh)
-h hostname	--host=hostname	Xác định tên hoặc địa chỉ IP của máy tính (giá trị ngầm định là chính máy tính <i>localhost</i> )
-P port	--port=port	Xác định cổng làm việc của MySQL server

**Ví dụ:** Hai cách đăng nhập vào hệ thống MySQL server sử dụng chương trình khách mysql.exe

Cách 1: Gõ lệnh sau từ cửa sổ lệnh

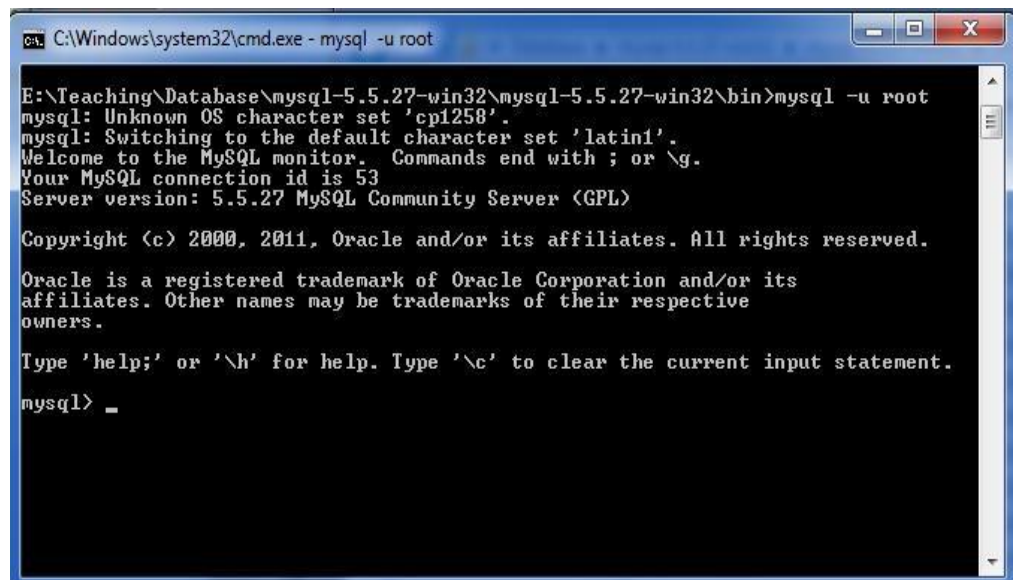
```
basedir\mysql.exe -u user_name -p your_password
```

Cách 2: Gõ lệnh sau từ cửa sổ lệnh

```
shell> basedir\mysql.exe --user=user_name -  
password=your_password
```

Trong đó basedir là thư mục chứa chương trình mysqld.exe

Ngầm định ban đầu hệ quản trị CSDL có một tài khoản quản trị username là root và mật khẩu để trống.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - mysql -u root

E:\Teaching\Database\mysql-5.5.27-win32\mysql-5.5.27-win32\bin>mysql -u root
mysql: Unknown OS character set 'cp1258'.
mysql: Switching to the default character set 'latin1'.
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 53
Server version: 5.5.27 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
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> _
```

\* Bên cạnh sử dụng chương trình khách mysql.exe để kết nối làm việc với mysql server, bạn có thể sử dụng chương trình khách khác như mysql workbench, php myadmin..Sau khi kết nối thành công tới MySQL Server như hình trên, ta có thể thao tác với CSDL, Ví dụ: `mysql> show databases;`

Ngắt kết nối tới MySQL server sử dụng:

```
mysql> exit;
```

#### 4. Tạo, xóa cơ sở dữ liệu (CSDL)

- Sau khi đã đăng nhập vào MySQL server sử dụng chương trình khách *mysql.exe*, các bước sau mô tả cách khởi tạo và xóa cơ sở dữ liệu.**Khởi tạo CSDL**

Để tạo CSDL trong MySQL, sử dụng câu lệnh CREATE DATABASE như sau:

```
CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] database_name;
```

*Chú ý:* Các câu lệnh SQL kết thúc bởi dấu ; hoặc \g, \G và bấm phím Enter.

Câu lệnh CREATE DATABASE sẽ tạo CSDL có tên là *database\_name* được xác định. IF NOT EXISTS là một tùy chọn tránh lỗi nếu tồn tại một CSDL cùng tên. Nếu đã tồn tại CSDL cùng tên trong MySQL server, câu lệnh sẽ không được thi hành.

**Ví dụ:** tạo một CSDL tên là *classicmodels*

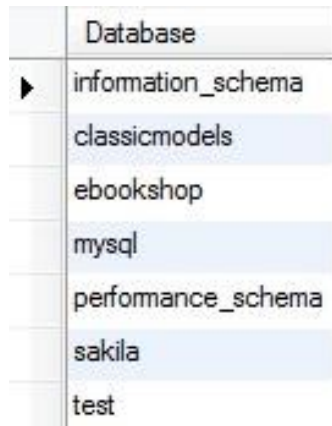
```
CREATE DATABASE classicmodels;
```



#### ■ **Hiển thị các CSDL**

Câu lệnh SHOW DATABASES sẽ hiển thị tất cả các CSDL trong server. Có thể sử dụng câu lệnh này để kiểm tra CSDL mới tạo hoặc hiển thị tên tất cả các CSDL đã có trong server trước khi tạo CSDL mới.

```
SHOW DATABASES;
```

A screenshot of a MySQL database interface showing a list of databases. The list is displayed in a table-like structure with a header 'Database' and several rows of database names. The names are: information\_schema, classicmodels, ebookshop, mysql, performance\_schema, sakila, and test. The 'mysql' and 'sakila' rows are highlighted with a blue background.

Database
information_schema
classicmodels
ebookshop
mysql
performance_schema
sakila
test

#### ■ **Chọn CSDL để làm việc**

Để chọn một CSDL có dự định làm việc, có thể sử dụng câu lệnh USE như sau:

```
USE database_name;
```

**Ví dụ:** chọn CSDL classicmodels, sử dụng câu lệnh sau

```
USE classicmodels;
```

Từ đây có thể thao tác trên các bảng dữ liệu của CSDL được chọn. Ví dụ để hiển thị các bảng dữ liệu trong CSDL hiện thời sử dụng lệnh:

```
SHOW TABLES
```

	Tables_in_classicmodels
▶	customers
	employees
	offices
	orderdetails
	orders
	payments
	productlines
	products
	tbl
	temp_table

#### ▪ **Xóa Cơ sở Dữ liệu**

Xóa CSDL có nghĩa là sẽ xóa CSDL vật lý, tất cả dữ liệu và các đối tượng liên quan trong CSDL sẽ bị xóa vĩnh viễn. Do đó cần cẩn thận khi thi hành câu lệnh này.

MySQL cung cấp câu lệnh theo chuẩn DROP DATABASE để cho phép xóa một CSDL

```
DROP DATABASE [IF EXISTS] database_name;
```

Giống như câu lệnh CREATE DATABASE, tùy chọn IF EXIST chống xóa CSDL nếu không tồn tại.

#### ❖ **Bài tập thực hành:**

1. Tạo CSDL tên là *my\_database*, sau đó dùng lệnh hiển thị các CSDL có trong server.
2. Kiểm tra trong thư mục chứa CSDL xem CSDL mới được tạo ra.
3. Xóa CSDL *my\_database*, sau đó dùng lệnh hiển thị các CSDL có trong server.