

BÀI 5: WEB SERVER TRÊN RASPBERRY

1. MỤC TIÊU BÀI TN

Trong bài TN này SV sẽ thực hành những phần sau:

- Tạo website đơn giản bằng ngôn ngữ HTML
- Điều khiển I/O của Raspberry qua webserver
- Thiết lập và chạy ứng dụng trên server và database

2. TẠO WEBSITE ĐƠN GIẢN BẰNG NGÔN NGỮ HTML

Cài đặt các phần mềm cần thiết

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get upgrade
```

```
• Apache:
  sudo apt-get install apache2 -y

• MySQL:
  sudo apt-get install mariadb-server mariadb-client
  ◦ During installation, set up password for "root" user or change
    password later with
    sudo mysql_secure_installation
  ◦ C library for MySQL:
    sudo apt-get install libmariadbclient-dev

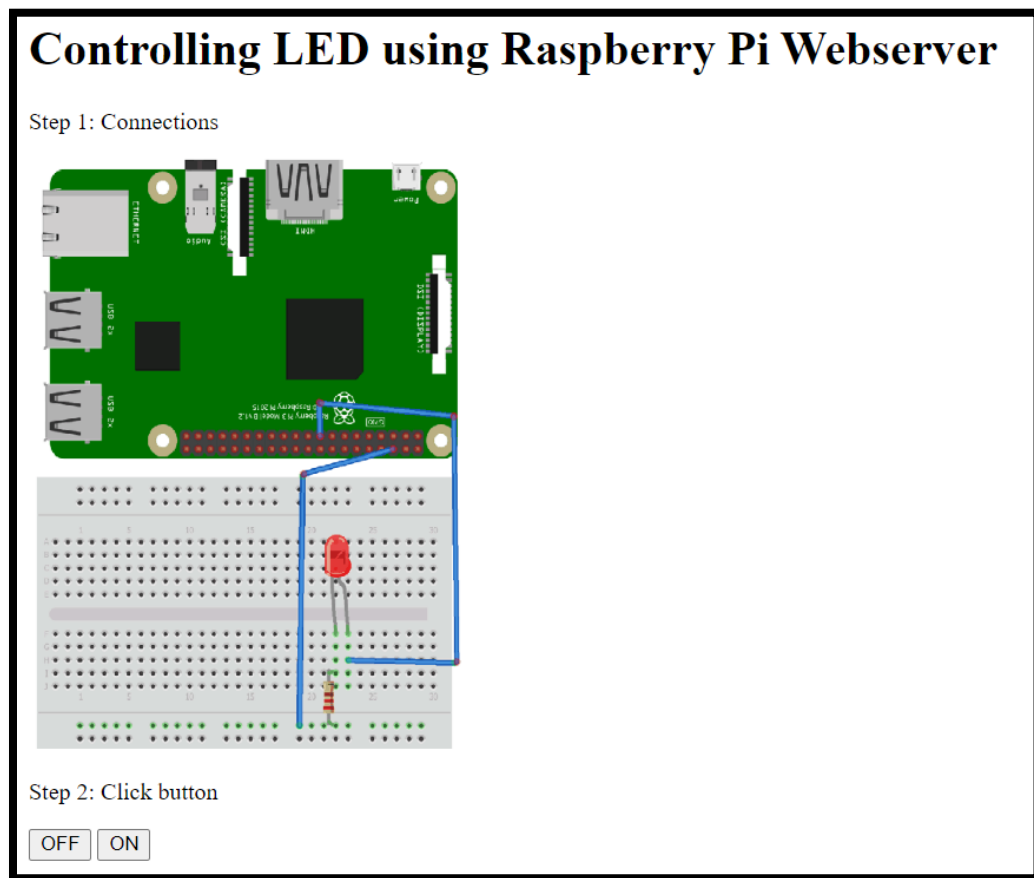
• PHP:
  sudo apt-get install php php-mysql
```

Thay đổi quyền quản lý của thư mục chứa website

```
$> sudo chown -R pi0x:pi0x /var/www/html
```

2.1 Thiết kế giao diện web với HTML

Tạo 1 webside như hình bên dưới bằng ngôn ngữ HTML



Lưu ý: sử dụng các thành phần sau trong HTML

```
<h1>My First Heading</h1>
<p>My first paragraph.</p>

<input type="submit" >
```

2.2 Điều khiển IO trên raspberry bằng code PHP

```
GNU nano 2.2.6      File: pinon.php      Modified
<?php
    system("gpio -g mode 24 out");
    system("gpio -g write 24 1");
?>
```

2.3 Tích hợp vào Điều khiển IO vào website

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=, initial-scale=1.0">
    <title>Document</title>
    <meta charset="UTF-8">
    <script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.6.0/jquery.min.js"></scr
ipt>

    <script type="text/javascript">
        $( document ).ready(function() {
            console.log( "ready!" );
        });
        $(document).ready(function(){
            $('#clickON').click(function(){
                var a = new XMLHttpRequest();
                a.open("GET","pinon.php");
                a.onreadystatechange=function(){
                    if(a.readyState==4){
                        if (a.status == 200 ){

                            }else alert("HTTP ERROR")

                        }
                    }
                a.send();
            })
            $('#clickOFF').click(function(){
                var a = new XMLHttpRequest();
                a.open("GET","pinoff.php");
                a.onreadystatechange=function(){
                    if(a.readyState==4){
```

```

        if (a.status == 200 ) {

        }else alert("HTTP ERROR")

    }
    }
    a.send();
  })
});
</script>
</head>
<body>
<h1>Controlling LED using Rasperry Pi Webserver</h1>
<p class="">Step 1: connections</p>

<p class="">Step 2: Click Button</p>
<button type="button" id="clickON" >On</button>
<button type="button" id="clickOFF">Off</button>
</body>
</html>

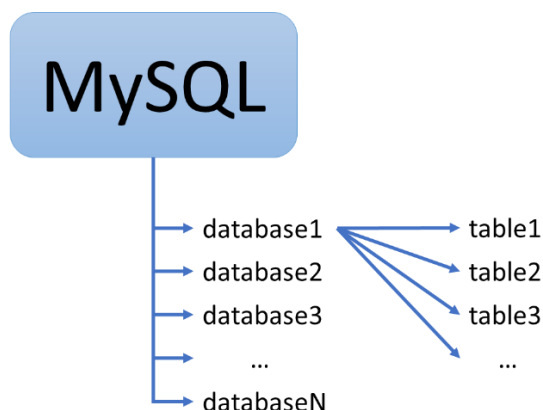
```

3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU MySQL

3.1 Giới thiệu về phần mềm MySQL

MySQL là hệ Hệ Quản trị Cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL)

- MySQL là một phần mềm quản trị CSDL dạng server-based
- MySQL quản lý dữ liệu thông qua các CSDL, mỗi CSDL có thể có nhiều bảng quan hệ chứa dữ liệu
- MySQL có cơ chế phân quyền người sử dụng riêng, mỗi người dùng có thể được quản lý một hoặc nhiều CSDL khác nhau, mỗi người dùng có một tên truy cập (user name) và mật khẩu tương ứng để truy xuất đến CSDL.



3.2 Quản lý cơ sở dữ liệu bằng MySQL

Các thao tác cơ bản trên MySQL tham khảo trên:

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/tutorial.html>

- Cài đặt MySQL

```
$> sudo apt-get update
```

```
$> sudo apt-get install mysql-server
```

Kiểm tra ver và date

```
mysql> SELECT VERSION(), CURRENT_DATE;
```

```
+-----+-----+
| VERSION() | CURRENT_DATE |
+-----+-----+
| 5.8.0-m17 | 2015-12-21   |
+-----+-----+
1 row in set (0.02 sec)
```

```
mysql>
```

- Đăng nhập vào MySQL

```
$> sudo mysql -h host -u user -p
```

```
Enter password: *****
```

```
$> mysql -h host -u user -p
```

```
Enter password: *****
```

```
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
```

```
Your MySQL connection id is 25338 to server version: 8.0.31-standard
```

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
```

```
mysql>
```

- Tạo user, cấp quyền cho user

```
CREATE USER 'finley'@'localhost'
```

```
IDENTIFIED BY 'password';
```

```
GRANT ALL
```

```
ON *.*
```

```
TO 'finley'@'localhost'
```

```
WITH GRANT OPTION;
```

- Tạo database

Show databases

```
SHOW DATABASES;
```

Tạo database

```
CREATE {DATABASE | SCHEMA} [IF NOT EXISTS] db_name
[create_option] ...
```

```
create_option: [DEFAULT] {
```

```

    CHARACTER SET [=] charset_name
    | COLLATE [=] collation_name
    | ENCRYPTION [=] {'Y' | 'N'}
}

```

- Tạo các tables, thao tác với dữ liệu trong table

3.3 Bài tập thực hành MySQL

Tạo 1 cơ sở dữ liệu quản lý bãi đỗ xe:

Xem video và làm theo hướng dẫn: <https://youtu.be/BddrimSqHtg>

```

MariaDB [parking_system]> select * from parking_1;
+-----+-----+-----+-----+
| STT | So_Xe   | Loai_Xe | Gio_vao |
+-----+-----+-----+-----+
| 1   | 51A-1234 | Honda   | NULL    |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [parking_system]> insert into parking_1 (So_xe) values ("50A-5462");
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [parking_system]> select * from parking_1;
+-----+-----+-----+-----+
| STT | So_Xe   | Loai_Xe | Gio_vao |
+-----+-----+-----+-----+
| 1   | 51A-1234 | Honda   | NULL    |
| 2   | 50A-5462 | NULL    | NULL    |
+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [parking_system]> █

```