

實驗名稱：

期末創意發想：使用 Raspberry pi 架設網頁伺服器

實驗目的：

使用 Raspberry pi 建立一個可以連外的網頁伺服器

(主要著重在安裝環境和測試連線，故美觀和安全性的部分並未進行處理)

實驗步驟：

1. 架設 Apache server

- (1) `$ sudo apt-get update`
- (2) `$ sudo apt-get -y install apache2`
- (3) 在 `/var/www/html` 資料夾下看到 `index.html` 檔案代表安裝成功

2. 使用 Geany (pi 已有內建) 編輯 html 網頁

- (1) 更改 `index.html` 的使用者為自己 (從 root 改成自己)
`$ sudo chown jennifer:root index.html`
- (2) 用 Geany 將 `index.html` 開啟 (可更改原始碼的型態)
`$ geany index.html`
- (3) 將裡面的內容更改成自己想要的模板型態

3. 安裝並設定 MariaDB

- (1) `$ sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade`
- (2) `$ sudo apt-get install maria-server`
- (3) `$ sudo mysql_secure_installation` (建議設定都選擇 Y)
- (4) 登入後進入資料庫頁面管理
`$ sudo mysql -u root -p`
- (5) 安裝 phpMyAdmin 對 MariaDB 進行管理
`$ sudo apt-get install phpMyAdmin`
(網頁伺服器選擇 `apache2`)

4. 設定 Apache 並啟動 phpMyAdmin

- (1) `$ sudo apt-get install php`
- (2) `$ cd /etc/apache2`
- (3) `$ sudo chown jennifer:root apache2.conf`
- (4) `$ vim apache2.conf` (最下面加入 Include
/etc/phpmyadmin/apache.conf)
- (5) `$ sudo service apache2 restart`
- (6) 打開瀏覽器 輸入：localhost/phpmyadmin/ 進入圖形化介面
- (7) 登入剛剛設定的帳號密碼，開始對資料庫進行管理
- (8) 如果遇到出現原始碼卻沒有登入頁面的問題可以嘗試
`$ sudo systemctl restart apache2.service`

5. 建立資料庫 (在命令列進行建置)

- (1) 使用終端機已 root 進入 MariaDB
`$ sudo mysql -u root -p`
- (2) 建立資料庫
➔ `Create database 'house' ;`
- (3) 建立新使用者並賦予它該資料庫的權限
➔ `CREATE USER 'jennifer'@'localhost' IDENTIFIED BY 'jennifer';`
➔ `GRANT ALL PRIVILEGES ON 'house' .* TO 'jennifer'@'localhost';`
➔ `quit;`
- (4) 重新用使用者模式進行登入
`$ sudo mysql -u jennifer -p`

(5) 輸入 sql 指令進行資料表的建立

➔ Create table house_info (

id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,

name CHAR(50) NOT NULL,

addr CHAR(100) NOT NULL,

picture CHAR(255) NOT NULL,

phone CHAR(20) NOT NULL,

PRIMARY KEY (id));

➔ 單筆加入資料

Insert into house_info(id, name, addr, picture, phone) values(1, "test_1" ,

"test_1_addr" , "https://imgur.com/18USbSe" , "0800-123-456");

➔ 或是使用 csv 檔一次加入大量資料

LOAD DATA INFILE '/path_of_the_file/test.csv'

INTO TABLE TableName

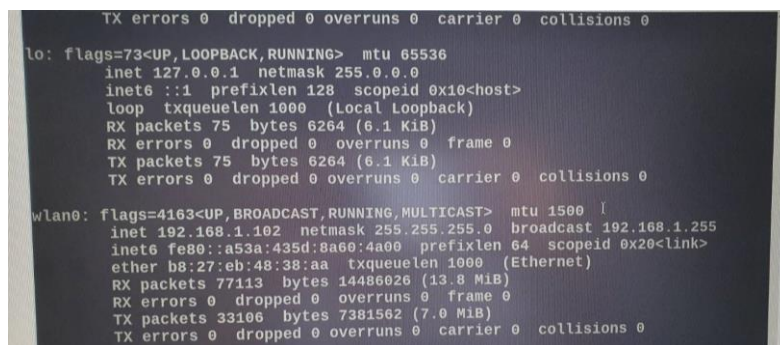
FIELDS TERMINATED BY ',' ENCLOSED BY ''

IGNORE 1 ROWS;

6. 建立樹莓派連線

(1) 觀看樹莓派的連線 ip 位址

\$ ifconfig



```
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 75 bytes 6264 (6.1 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 75 bytes 6264 (6.1 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.102 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    inet6 fe80::a53a:435d:8a60:4a00 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether b8:27:eb:48:38:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 77113 bytes 14486026 (13.8 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 33106 bytes 7381562 (7.0 MiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

(2) 使用 ping 觀看是否可以連線

\$ ping 192.168.1.102

(3) 嘗試從自己的電腦連線到樹莓派 ip，從瀏覽器輸入 192.168.1.102/index.html

看是否有畫面(需要在同一個網域底下)

學號：407410097

姓名：陳冠羽

Email：jennifer1012086@gmail.com

7. 建立 4 個 php 檔案和資料庫進行溝通

(1) conn.php

用以設定伺服器中資料庫和 php 檔案的連線、時區與語言的設定

```
1  <?php
2      $server_name = 'localhost';
3      $username = 'jennifer';
4      $password = 'jennifer';
5      $db_name = 'house';
6
7      $conn = new mysqli($server_name, $username, $password, $db_name);
8
9      if($conn -> connect_error)
10     {
11         die('ERROR' . $conn->connect_error);
12     }
13
14     $conn->query('SET NAMES UTF8');
15     $conn->query('SET time_zone = "+8:00"');
16
17 ?>
18
```

(2) index.php

主要的 php 檔案，主要用來顯示主畫面，並規劃出刪除與新增檔案的區域，同時連結到 conn.php 才可以對資料庫進行連線

```
1  <?php
2      require_once('conn.php');
3      $result = $conn->query('select * from house_info order by id asc;');
4
5      if(!$result){
6          die($conn->error);
7      }
8
9      while($row = $result->fetch_assoc()){
10         echo 'name: '.$row['name'].'=====';
11         echo '<a href="delete.php?id= '.$row['id'].' ">DELETE</a>';
12         echo '<br>';
13         echo 'addr: '.$row['addr'].'<br>';
14         echo "<img src='".$row['picture']."'>.<br>";
15         echo 'phone: '.$row['phone'].'<br><br>';
16     }
17
18 >
19
20 <h2> ADD NEW DATA </h2>
21 <form method="POST" action="add.php">
22     name: <input name="name">
23     addr: <input name="addr">
24     picture: <input name="picture">
25     phone: <input name="phone">
26     <input type="submit">
27 </form>
```

(3) add.php

主要設定新增資料的檔案，需要作錯誤處理避免沒有輸入完整資料就提交，在確認資料完整之後，連線到資料庫並進行新增

```
1  <?php
2      require_once('conn.php');
3      if(empty($_POST['name'])){
4          die('Please enter name');
5      }
6      if(empty($_POST['addr'])){
7          die('Please enter address');
8      }
9      if(empty($_POST['picture'])){
10         die('Please enter picture');
11     }
12     if(empty($_POST['phone'])){
13         die('Please enter phone');
14     }
15
16     $name = $_POST['name'];
17     $addr = $_POST['addr'];
18     $picture = $_POST['picture'];
19     $phone = $_POST['phone'];
20     $sql = sprintf(
21         'insert into house_info(name, addr, picture, phone) values("%s", "%s", "%s", "%s")', $name, $addr, $picture, $phone
22     );
23     $result = $conn->query($sql);
24
25     if(!$result){
26         die($conn->error);
27     }
28     header('Location: index.php');
```

學號：407410097

姓名：陳冠羽

Email：jennifer1012086@gmail.com

(4) delete.php

主要設定刪除資料的檔案，需要做錯誤處理(但在此例中其實會避免錯誤的發生)，在刪除檔案時選擇該按鈕對應的列，與資料庫連線後進行刪除

```
1  <?php
2      require_once('conn.php');
3
4      if(empty($_GET['id'])){
5          die('Please enter name');
6      }
7
8      $id = $_GET['id'];
9      $sql = sprintf(
10         'delete from house_info where id = %d', $id
11     );
12
13     $result = $conn->query($sql);
14
15     if(!$result){
16         die($conn->error);
17     }
18
19     header('Location: index.php');
20
21  ?>
```

8. 測試是否有連線成功

- (1) 打開瀏覽器進行連線 (192.168.1.102/index.php)
- (2) 進入到主頁面，成功進入此畫面則有成功連線到伺服器

name: test_1=====DELETE
addr: test_1 addr

phone: 0800-123-456

name: test_2=====DELETE
addr: test_2 addr

phone: 0800-123-456

name: test_3=====DELETE
addr: test_3 addr

phone: 0800-123-456

name: test_4=====DELETE
addr: test_4 addr

phone: 0800-123-456

name: test_5=====DELETE
addr: test_5 addr

phone: 0800-123-456

name: test_6=====DELETE
addr: test_6 addr

phone: 0800-123-456

ADD NEW DATA

name: addr: picture: phone:

- (3) 在最下面的部分輸入想要新增的檔案，並按下提交，若有在畫面上新增所輸入的內容，則代表有成功新增

(以此例來說，輸入照片要輸入圖片網址 ex: <https://imgur.com/18USbSe>)

ADD NEW DATA

name: addr: picture: phone:

name: test_7=====DELETE

addr: test_7_addr



phone: 0800-123-456

- (4) 按下畫面上的 DELETE 按鈕，若該資料有消失則代表有成功進行刪除

參考資料：

1. 用樹莓派建立網頁伺服器

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10213753>

2. 建置 MySQL 和 phpMyAdmin 環境

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10216815>

3. 資料庫建置使用者帳號

<https://blog.gtwang.org/linux/mysql-create-database-add-user-table-tutorial/>

4. php 和資料庫的連線

<https://v61265.coderbridge.io/2020/08/31/week9-%E7%B5%A6%E8%87%AA%E5%B7%B1%E7%9C%8B%E7%9A%84-php-%E5%92%8C-mysql-%E6%BA%9D%E9%80%9A/>

5. php 和資料庫的互動

<https://safranblog.coderbridge.io/2021/02/25/php-mysql-crud/>

6. 圖片來源

Google 搜尋 “房子”，並經過圖片縮放再上傳至 Imgur

<https://news.ebc.net.tw/news/house/311648>

<https://tw.news.yahoo.com/%E7%BE%8E%E5%9C%8B64-y%E4%B8%96%E4%BB%A3%E5%BE%8C%E6%82%94%E8%B2%B7%E5%88%B0%E7%9A%84%E6%88%BF%E5%AD%90-013542063.html>

<https://today.line.me/tw/v2/article/2Jxopa>

<https://hhh.com.tw/columns/detail/3722/>

<https://www.styletc.com/article/111064>

<https://www.storm.mg/lifestyle/850187>

<https://zh-tw.facebook.com/USProperties/>

問題討論：

1. 樹梅派無法在外網進行連線

由於要進行外網連線需要固定 ip 位址，且是一個可以對外連線的 ip。我使用的是租屋處的 wifi 連線，故無法取得固定的連線方式(房東方面無法提供網路方面的協助)。

因此在我的期末專案中只能採用同一個網域進行連線的方式來連線到該網頁。