

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



**Bài Tập Cá Nhân**

**Bộ Môn: IoT Và Ứng Dụng**

**Giảng Viên: Nguyễn Quốc Uy**

**Nhóm lớp: 05**

**Họ và tên: Phan Tiến Tài**

**MSV: B21DCCN655**

*Hà Nội, 2024*

## Contents

1, Giới Thiệu Đề Tài .....	3
2, Giới Thiệu Giao Diện.....	4
3, Phân Tích Thiết Kế: .....	6

# **1, Giới Thiệu Đề Tài**

## **a, Giới thiệu vấn đề:**

- Xây dựng hệ thống đo nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng cùng với kiểm soát quạt, đèn và điều hòa, bao gồm cả phần cứng, phần mềm để kiểm soát dữ liệu dùng điều khiển phần cứng.

## **b, Đối tượng sử dụng:**

- Người có nhu cầu kiểm soát thông tin của một căn phòng, căn nhà, ... một cách thông minh, từ xa, không cần thiết phải làm những hành động phức tạp( trực tiếp đo hay tắt, bật quạt bằng tay, ...)

## **c, Hướng giải quyết vấn đề:**

- Về phần cứng:

+ chip dùng esp8266( Node MCU, CP2102)

+ cảm biến: .DHT11( đo nhiệt độ, độ ẩm)

.Quang trở( đo độ sáng)

+ Đèn .3 đèn cho quạt, đèn, điều hòa

+ Dây nối: đực đực và đực cái

- Về phần mềm:

+ Xây dựng Web( chạy uvicorn trên localhost):

.Frontend: HTML, CSS, JS thuần

.Backend: Fastapi( một framework của python),

Paho-MQTT(một thư viện của python để gia tiếp với giao thức mqtt)

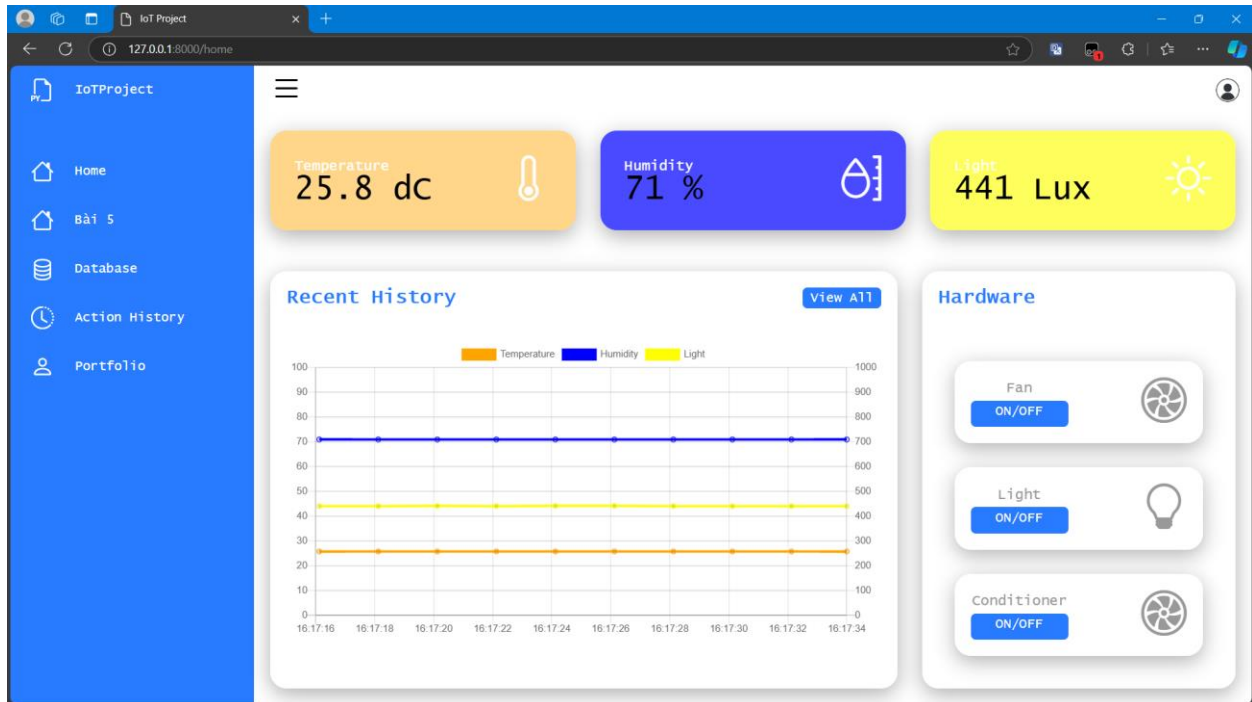
.Giao thức: HTTP, WebSocket

- Giao tiếp giữa phần cứng và phần mềm: thông qua giao thức MQTT, dùng broker mosquitto cài đặt trên máy localhost

- Cơ sở dữ liệu: dùng MySQL

## 2, Giới Thiệu Giao Diện

### **a, Trang chính (home):**



### **b, Trang hiển thị lịch sử giá trị của cảm biến:**

The screenshot shows the Database page of the IoT Project. The left sidebar contains navigation links: Home, Bài 5, Database, Action History, and Portfolio. The main content area displays a table of sensor data with columns: Id, Temperature, Humidity, Light, Wind Speed, and Time. The table is sorted by Time in descending order. A search bar and pagination controls are visible at the top of the table.

Id	Temperature	Humidity	Light	Wind Speed	Time
315	25.8	71	656	65	2024-11-09T16:01:37
314	25.8	71	661	31	2024-11-09T16:01:27
313	25.8	71	666	43	2024-11-09T16:01:17
312	25.8	71	661	79	2024-11-09T16:01:07
311	25.8	71	661	86	2024-11-09T16:00:57
310	25.8	71	669	19	2024-11-09T16:00:47
309	25.8	71	666	77	2024-11-09T16:00:37
308	25.8	71	664	79	2024-11-09T16:00:27
307	25.8	71	672	67	2024-11-09T16:00:17
306	25.8	72	669	58	2024-11-09T16:00:07
305	25.8	72	671	92	2024-11-09T15:59:57
304	25.8	72	666	88	2024-11-09T15:59:47
303	25.8	72	664	82	2024-11-09T15:59:37
302	25.8	72	663	31	2024-11-09T15:59:27
301	25.6	72	661	93	2024-11-09T15:59:17
300	25.3	72	659	30	2024-11-09T15:59:07
299	25.3	72	669	82	2024-11-09T15:58:57
298	25.3	72	664	5	2024-11-09T15:58:47
297	25.3	72	664	90	2024-11-09T15:58:37
296	25.3	72	663	18	2024-11-09T15:58:27

Search: Search... 20 Time Sort: Descending Search

« 1 / 10 »

### **c, Trang hiển thị lịch sử điều khiển các thiết bị:**

**Action History**

Id	HW	Action	Time
90	led	off	2024-11-09T16:01:39
89	fan	off	2024-11-09T16:01:35
88	led	on	2024-11-09T15:54:35
87	fan	on	2024-11-09T15:54:21
86	fan	off	2024-11-09T15:49:50
85	led	off	2024-11-09T15:49:46
84	con	off	2024-11-09T15:49:44
83	con	on	2024-11-09T15:49:39
82	led	on	2024-11-09T15:49:36
81	fan	on	2024-11-09T15:49:32
80	fan	off	2024-11-06T17:16:07
79	fan	on	2024-11-06T17:16:06
78	fan	off	2024-11-06T15:19:11
77	led	off	2024-11-06T15:19:07
76	con	off	2024-11-06T15:19:05
75	con	on	2024-11-06T15:19:03
74	led	on	2024-11-06T15:18:59
73	fan	on	2024-11-06T15:18:54
72	fan	off	2024-11-06T14:54:43
71	fan	on	2024-11-06T14:54:42

## d, Trang portfolio:

**Portfolio**

Họ và Tên: Phan Tiến Tài

Mã Sinh Viên: B21DCCN655

Lớp: D21CQCN07-B

[Git: Link\\_Git](#)

[PDF: Link\\_PDF](#)

[API Doc: Link\\_API\\_Doc](#)

### **3, Phân Tích Thiết Kế:**

#### **a, Thiết kế Database:**

Bảng Data:

<b>id</b>	Primary Key	Integer
<b>tem</b>		Float
<b>hum</b>		Float
<b>lig</b>		Float
<b>tim</b>		Datetime

Bảng Action:

<b>id</b>	Primary Key	Integer
<b>hw</b>		String(10)
<b>act</b>		String(10)
<b>tim</b>		Datetime

#### **b, Thiết kế luồng dữ liệu:**

- Khi chỉ có phần cứng và phần mềm chạy:

1, phần cứng liên tục pub dữ liệu cho broker dữ liệu của 2 cảm biến dưới dạng một json object gồm tem, hum, lig 1 lần mỗi 2 s.

2, paho-mqtt client của web server sẽ sub các topic, và khi nhận được dữ liệu cảm biến ở lần thứ 5 nó sẽ lưu vào cơ sở dữ liệu MySQL.

- Khi có tương tác của người dùng:

a, ở trang home: Người dùng có thể xem dữ liệu gửi từ web server theo 2 cách: giá trị cảm biến mới nhất và một biểu đồ thể hiện dữ liệu cảm biến 10 lần được gửi lên gần nhất( tức 20s trước đến hiện tại). Bảng gồm 1 trục x thể hiện thời gian dữ liệu đó được gửi đi từ server, và 2 trục y( 1 từ 0 – 100 cho nhiệt độ độ ẩm, 1 từ 0 – 1000 cho ánh sáng)

+ Người dùng có thể xem trạng thái của quạt, đèn, điều hòa được bật hay ko. Và có thể bật tắt. VD bật quạt:

1, khi người dùng nhấn bật/tắt quạt, một message sẽ được gửi đi qua web socket, yêu cầu tương tác với quạt

2, server sẽ phân tích hành động, và pub topic tới broker yêu cầu action bật quạt. Esp8266 sẽ nhận được yêu cầu và tắt quạt

3, khi tắt quạt xong thì esp sẽ pub lại một message tới broker, chuyển tới webserver, thể hiện rằng quạt đã bật được

4, khi nhận được message từ broker liên quan tới phân cứng, webserver sẽ lưu trạng thái mới và gửi dữ liệu mới qua websocket

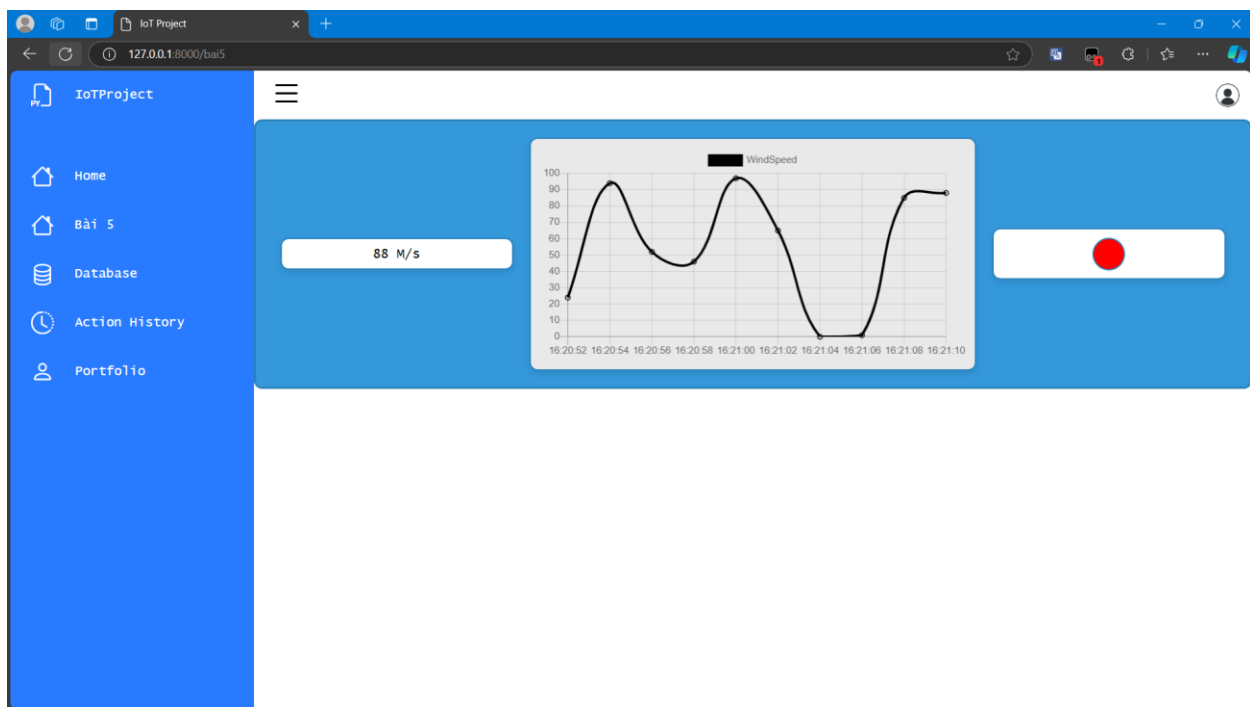
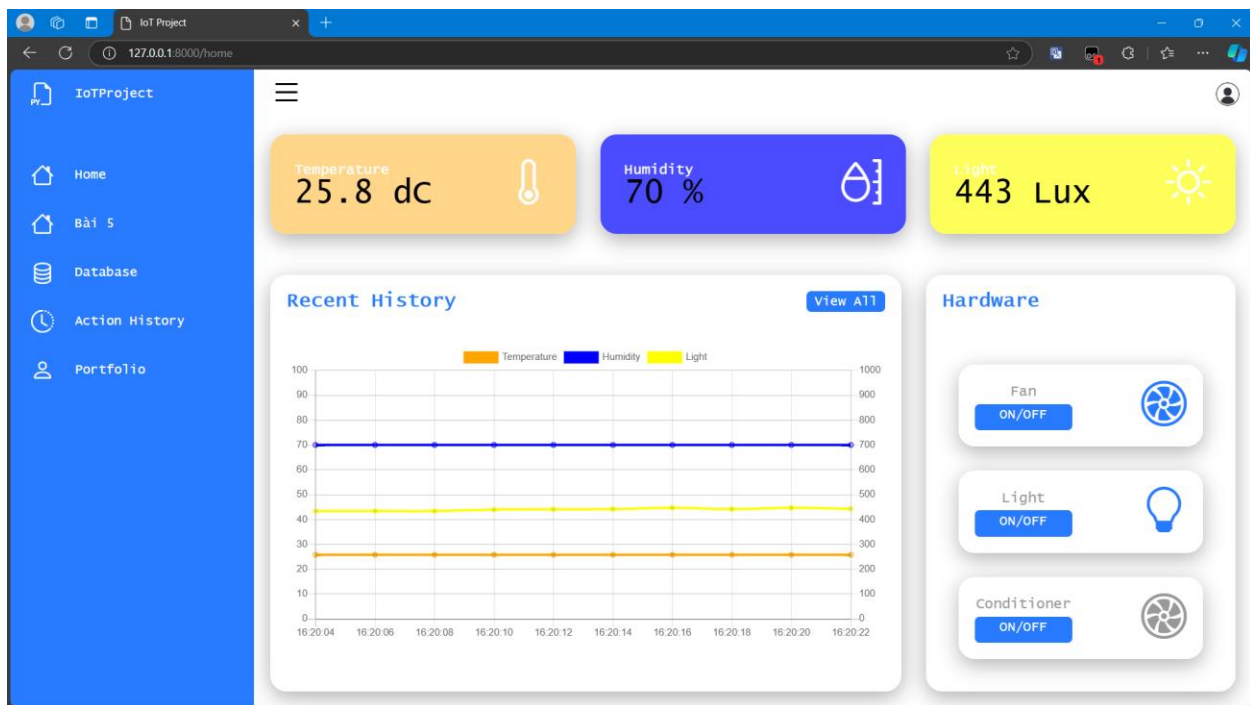
5, js ở frontend nhận được message qua websocket, và thay đổi giao diện theo trạng thái mới

b, Ở trang database: Người dùng có thể xem lịch sử giá trị cảm biến, tìm kiếm theo ngày giờ, sắp xếp theo giá trị tăng hoặc giảm dần của các cảm biến

c, Ở trang actionHistory: Người dùng có thể xem lịch sử các lần tương tác với quạt, đèn và điều hòa cùng với việc tìm kiếm theo thời gian

d, Ở trang portfolio: Người dùng có thể xem được các thông tin của sinh viên

## **4, Demo:**





IoTProject

Home

Bài 5

Database

Action History

Portfolio

Database

2024-11-0925TimeSort DescendingSearch

Id	Temperature	Humidity	Light	Wind Speed	Time
315	25.8	71	656	65	2024-11-09T16:01:37
314	25.8	71	661	31	2024-11-09T16:01:27
313	25.8	71	666	43	2024-11-09T16:01:17
312	25.8	71	661	79	2024-11-09T16:01:07
311	25.8	71	661	86	2024-11-09T16:00:57
310	25.8	71	669	19	2024-11-09T16:00:47
309	25.8	71	666	77	2024-11-09T16:00:37
308	25.8	71	664	79	2024-11-09T16:00:27
307	25.8	71	672	67	2024-11-09T16:00:17
306	25.8	72	669	58	2024-11-09T16:00:07
305	25.8	72	671	92	2024-11-09T15:59:57
304	25.8	72	666	88	2024-11-09T15:59:47
303	25.8	72	664	82	2024-11-09T15:59:37
302	25.8	72	663	31	2024-11-09T15:59:27
301	25.6	72	661	93	2024-11-09T15:59:17
300	25.3	72	659	30	2024-11-09T15:59:07
299	25.3	72	669	82	2024-11-09T15:58:57
298	25.3	72	664	5	2024-11-09T15:58:47
297	25.3	72	664	90	2024-11-09T15:58:37
296	25.3	72	663	18	2024-11-09T15:58:27
295	25.3	72	670	22	2024-11-09T15:58:17
294	25.3	72	670	68	2024-11-09T15:58:07
293	25.3	72	666	23	2024-11-09T15:57:57
292	25.3	72	666	69	2024-11-09T15:57:47
291	25.3	72	664	18	2024-11-09T15:57:37

« 1 / 3 »

IoTProject

Home

Bài 5

Database

Action History

Portfolio

Action History

Search...25QuatAllSearch

Id	HW	Action	Time
93	fan	on	2024-11-09T16:20:12
92	fan	off	2024-11-09T16:19:15
91	fan	on	2024-11-09T16:18:58
89	fan	off	2024-11-09T16:01:35
87	fan	on	2024-11-09T15:54:21
86	fan	off	2024-11-09T15:49:50
81	fan	on	2024-11-09T15:49:32
80	fan	off	2024-11-06T17:16:07
79	fan	on	2024-11-06T17:16:06
78	fan	off	2024-11-06T15:19:11
73	fan	on	2024-11-06T15:18:54
72	fan	off	2024-11-06T14:54:43
71	fan	on	2024-11-06T14:54:42
70	fan	off	2024-11-06T14:46:24
69	fan	on	2024-11-06T14:46:18
66	fan	off	2024-11-06T14:42:44
63	fan	on	2024-11-06T14:42:32
60	fan	off	2024-11-06T14:18:02
57	fan	on	2024-11-06T14:17:50
56	fan	off	2024-11-06T14:12:55
55	fan	on	2024-11-06T14:12:54
50	fan	off	2024-11-06T14:12:44
49	fan	on	2024-11-06T14:12:40
48	fan	off	2024-11-06T13:44:40
47	fan	on	2024-11-06T13:44:38

« 1 / 2 »