

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1



# BÁO CÁO MÔN HỌC

**ĐỀ TÀI: IOT VÀ ỨNG DỤNG**

<b>Giảng viên hướng dẫn:</b>	<b>Nguyễn Quốc Uy</b>
<b>Họ và tên:</b>	<b>Nguyễn Chí Huân</b>
<b>Lớp:</b>	<b>D21CNPM05</b>
<b>Mã sinh viên:</b>	<b>B21DCCN405</b>
<b>Hệ:</b>	<b>Đại học chính quy</b>

*Hà Nội – 2024*

## Phụ Lục

<b>I.</b>	<b>Giới thiệu đề tài .....</b>	<b>5</b>
1.	Giới thiệu vấn đề .....	5
2.	Đối tượng sử dụng .....	5
3.	Hướng giải quyết vấn đề trên .....	5
<b>II.</b>	<b>Giới thiệu giao diện .....</b>	<b>6</b>
1.	Trang chủ dashboard .....	6
2.	Trang hiện thị các kết quả của cảm biến .....	6
3.	Trang hiện thị lịch sử điều khiển các thiết bị .....	7
4.	Trang profile .....	8
<b>III.</b>	<b>Phân tích thiết kế .....</b>	<b>8</b>
1.	Thiết kế database .....	8
2.	Thiết kế luồng dữ liệu.....	9
<b>IV.</b>	<b>Demo .....</b>	<b>11</b>

## Phụ Lục Hình Ảnh

Hình 1.1: ESP8266 .....	5
Hình1.2: MQTT process.....	6
Hình 2.1: Giao diện dashboard .....	6
Hình 2.2: Giao diện lịch sử cảm biến .....	7
Hình 2.3: Giao diện lịch sử điều khiển thiết bị.....	7
Hình 2.4: Giao diện profile.....	8
Hình 3.1: Diagram database .....	9
Hình 3.2: Luồng dữ liệu trang dashboard.....	10
Hình 3.3: Luồng dữ liệu điều khiển led.....	10
Hình 3.4: Luồng đọc dữ liệu cảm biến .....	11
Hình 3.5: Luồng đọc lịch sử điều khiển .....	11

## Lời nói đầu

Trong quá trình làm đề tài, với sự hướng dẫn, chỉ bảo tận tình của thầy giáo hướng dẫn Nguyễn Quốc Uy, em đã có thêm nhiều điều kiện để tìm hiểu về quy trình xây dựng ứng dụng IOT dựa trên các cảm biến và các thiết bị điện tử. Đó cũng là đề tài mà em muốn nghiên cứu và trình bày trong đề tài thực tập này. Nội dung chính của báo cáo gồm:

- Chương 1: Giới thiệu đề tài .....
- Chương 2: Giới thiệu giao diện .....
- Chương 3: Phân tích thiết kế .....
- Chương 4: Demo .....

Đề tài đề cập đến một vấn đề khá lớn và tương đối phức tạp, đòi hỏi nhiều thời gian và kiến thức về lý thuyết cũng như thực tế. Do thời gian nghiên cứu chưa được nhiều và trình độ bản thân còn hạn chế, nên báo cáo không tránh khỏi những khiếm khuyết. Em rất mong nhận được sự hướng dẫn, chỉ bảo của thầy và sự đóng góp nhiệt tình của các bạn để giúp em bổ sung vốn kiến thức và có thể tiếp tục nghiên cứu đề tài nêu trên một cách tốt hơn, hoàn chỉnh hơn. Qua đây em cũng xin chân thành cảm ơn quý thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin và Học viện Công nghệ Bưu Chính Viễn thông đã tận tình dạy bảo cho chúng em nhiều kiến thức bổ ích trong suốt thời gian học tập tại trường cũng như đã tạo cho em thực hiện đề tài này. Em xin cảm ơn giảng viên Nguyễn Quốc Uy, thầy đã tận tình giúp đỡ em trong suốt thời gian thực hiện báo cáo, cho em sự bình tĩnh, tự tin khi em vấp phải những khó khăn trong quá trình thực hiện.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 27 tháng 08 năm 2024

Sinh viên thực hiện

Huấn

Nguyễn Chí Huấn

## I. Giới thiệu đề tài

### 1. Giới thiệu vấn đề

Biết được thông tin chỉ số của một phòng nhỏ và có thể điều khiển các thiết bị trong căn phòng thông qua một ứng dụng phần mềm.

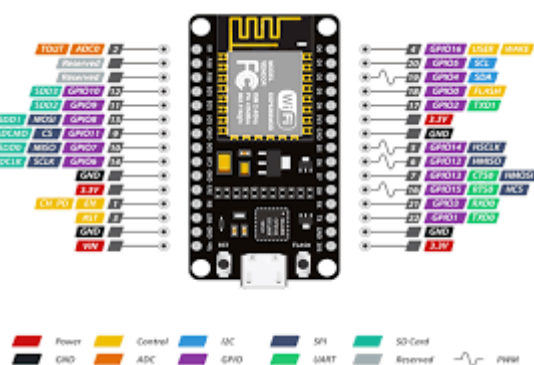
### 2. Đối tượng sử dụng

Người sử dụng căn phòng để quản lí các thông số nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng... điều khiển các thiết bị điện tử để quản lí.

### 3. Hướng giải quyết vấn đề trên

Phần cứng :

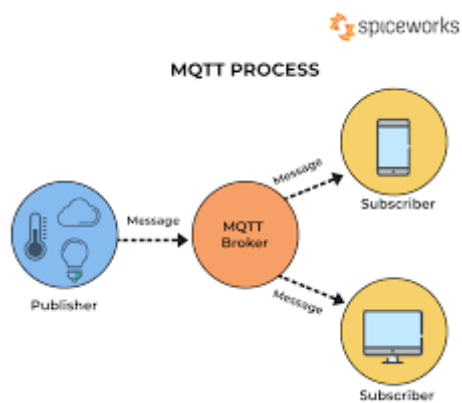
- Cảm biến DHT11
- Cảm biến ánh sáng
- ESP8266



Hình 1.1: ESP8266

Phần mềm:

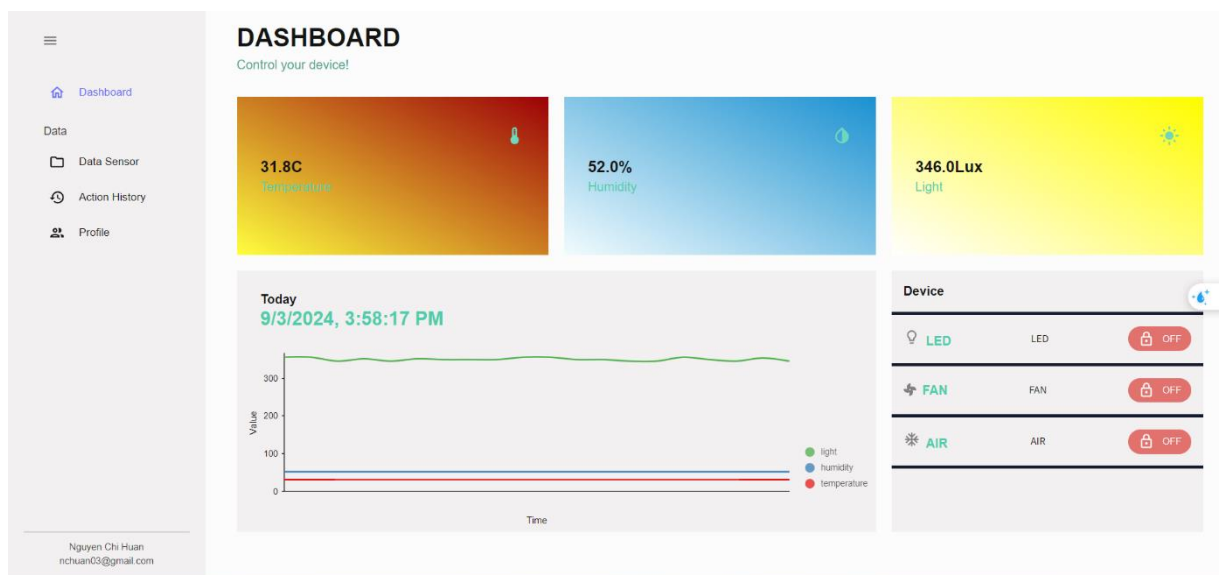
- Client: Reactjs
- Server: Java Springboot
- Protocol: MQTT



Hình1.2: MQTT process

## II. Giới thiệu giao diện

### 1. Trang chủ dashboard



Hình 2.1: Giao diện dashboard

- Các chức năng chính của trang dashboard
  - o Chức năng hiển thị các thông số cảm biến
  - o Hiện thị sự biến đổi của các thông số trong phòng
  - o Điều khiển các thiết bị
- 2. Trang hiển thị các kết quả của cảm biến

ID	Temperature	Humidity	Light	Time
9474	30.2	54.0	327.0	2024-09-03 08:59:46
9473	30.2	54.0	327.0	2024-09-03 08:59:44
9472	30.2	54.0	327.0	2024-09-03 08:59:42
9471	30.2	54.0	333.0	2024-09-03 08:59:40
9470	30.2	54.0	332.0	2024-09-03 08:59:38
9469	30.2	54.0	328.0	2024-09-03 08:59:36
9468	30.2	54.0	327.0	2024-09-03 08:59:34
9467	30.2	54.0	327.0	2024-09-03 08:59:32
9466	30.2	54.0	327.0	2024-09-03 08:59:30
9465	30.2	54.0	328.0	2024-09-03 08:59:28

Hình 2.2: Giao diện lịch sử cảm biến

- Các chức năng chính
  - o Hiện thị các thông số của cảm biến theo thời gian thực
  - o Lọc thông tin theo các trường thông số cảm biến, sắp xếp, và theo khoảng thời gian cách hiện tại
  - o Phân trang

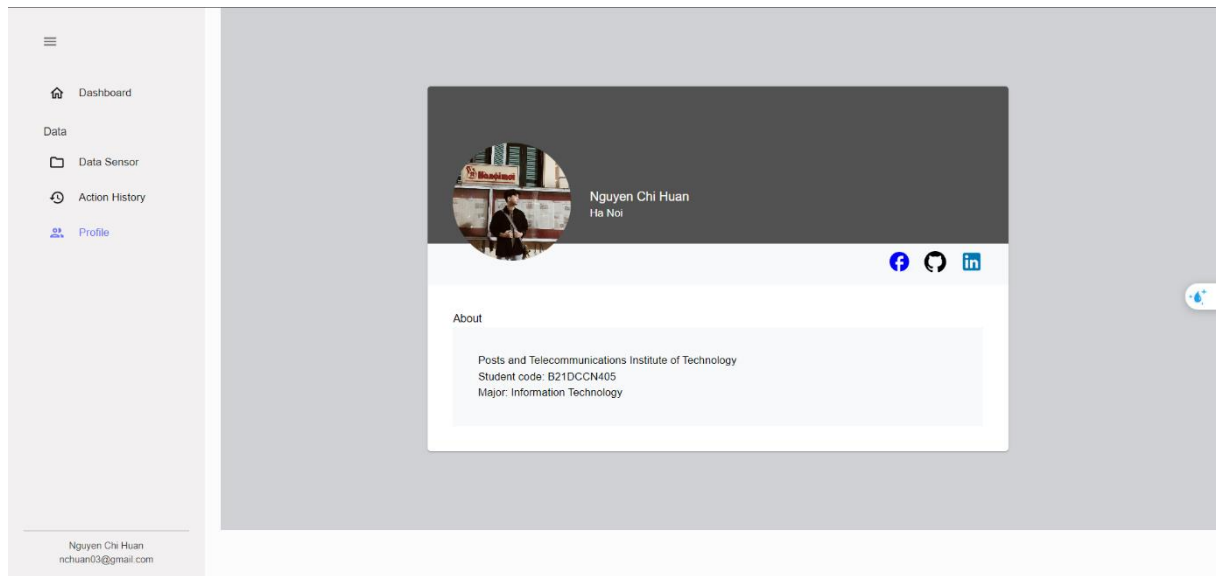
### 3. Trang hiện thị lịch sử điều khiển các thiết bị

ID	Name	Time	Action
127	LED_2	2024-08-28 09:53:28	ON
126	LED_3	2024-08-28 09:46:36	OFF
125	LED_2	2024-08-28 09:46:32	OFF
124	LED_1	2024-08-28 09:46:28	OFF
123	LED_1	2024-08-28 09:46:24	ON
122	LED_2	2024-08-28 09:46:20	ON
121	LED_3	2024-08-28 09:46:14	ON
120	LED_3	2024-08-28 09:45:33	OFF
119	LED_3	2024-08-28 09:45:27	OFF
118	LED_3	2024-08-28 09:45:17	ON

Hình 2.3: Giao diện lịch sử điều khiển thiết bị

- Các chức năng chính
  - o Hiện thị lịch sử điều khiển thiết bị
  - o Sắp xếp và lọc theo thời gian
  - o Phân trang

## 4. Trang profile



Hình 2.4: Giao diện profile

- Các chức năng chính
  - o Hiện thị thông tin, các đường dẫn đến trang liên quan

## III. Phân tích thiết kế

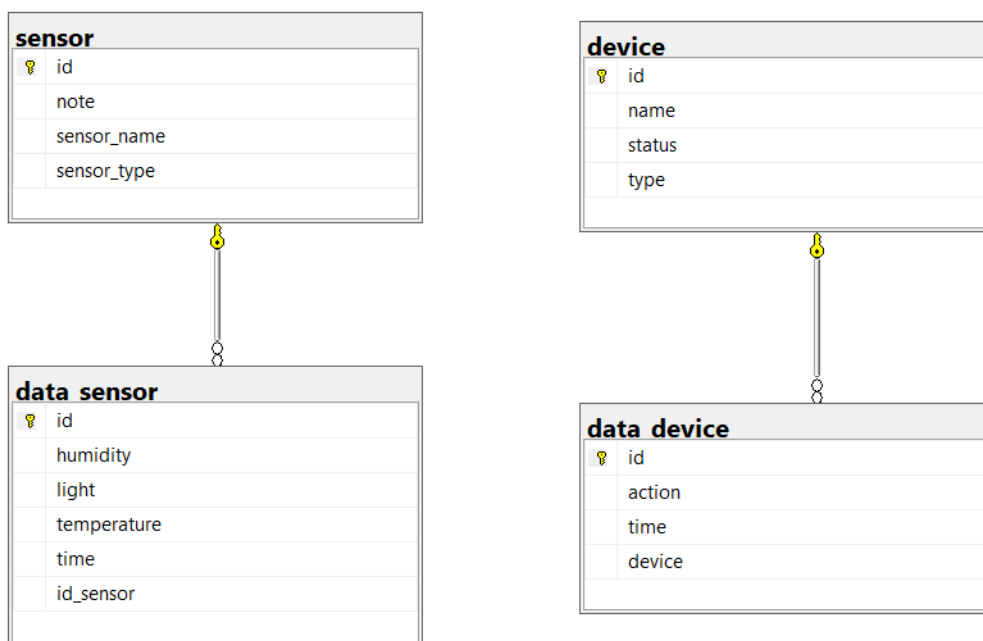
### 1. Thiết kế database

Cơ sở dữ liệu được thiết kế đơn giản gồm 4 bảng chính gồm:

- Bảng device:
  - o Mục đích: Quản lý thông tin về các thiết bị trong hệ thống nhà thông minh.
  - o Cấu trúc:
    - id: Khóa chính
    - name: Lưu tên của thiết bị
    - status: Lưu trạng thái của thiết bị (bật/tắt)
    - type: Lưu loại thiết bị
- Bảng data\_device:
  - o Mục đích: Lưu trữ dữ liệu về các hành động liên quan đến thiết bị.
  - o Cấu trúc:
    - id: Khóa chính.
    - action: Lưu trạng thái hành động (bật/tắt)
    - time: Lưu thời gian hành động diễn ra
    - device: Xác định thiết bị nào liên quan đến hành động này.

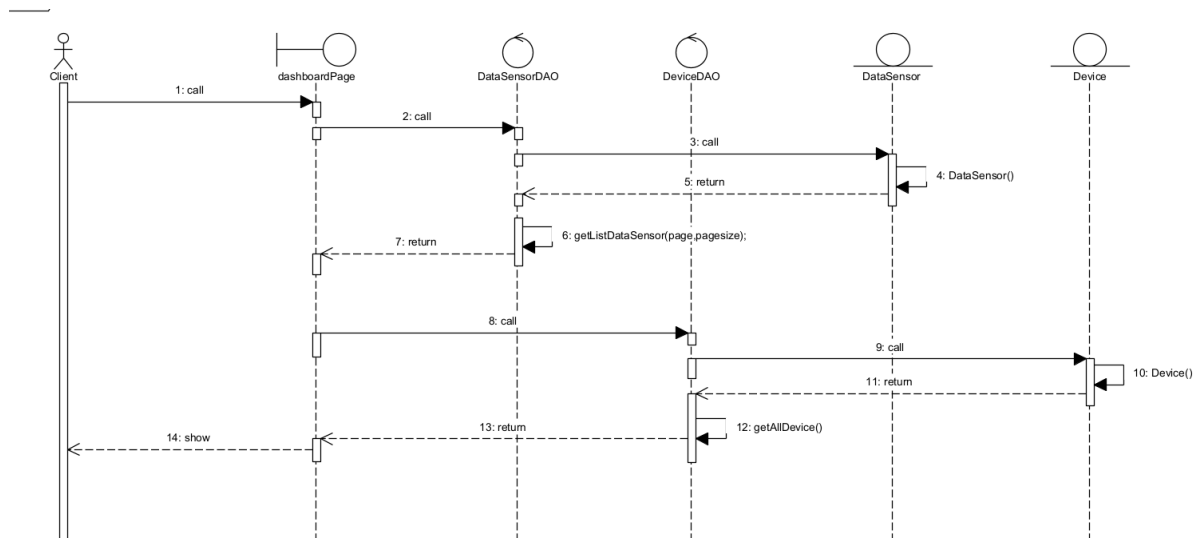


- Bảng sensor:
  - Mục đích: Quản lý thông tin về các cảm biến trong hệ thống.
  - Cấu trúc:
    - id: Khóa chính
    - note: Ghi chú về cảm biến
    - sensor\_name: Tên của cảm biến
    - sensor\_type: Loại của cảm biến
- Bảng data\_sensor:
  - Mục đích: Lưu trữ dữ liệu được thu thập từ các cảm biến.
  - Cấu trúc:
    - id: Khóa chính
    - humidity: Lưu giá trị độ ẩm
    - light: Lưu giá trị ánh sáng
    - temperature: Lưu giá trị nhiệt độ
    - time: Lưu thời gian mà dữ liệu cảm biến được ghi nhận
    - id\_sensor: Xác định cảm biến nào đã thu thập dữ liệu này.



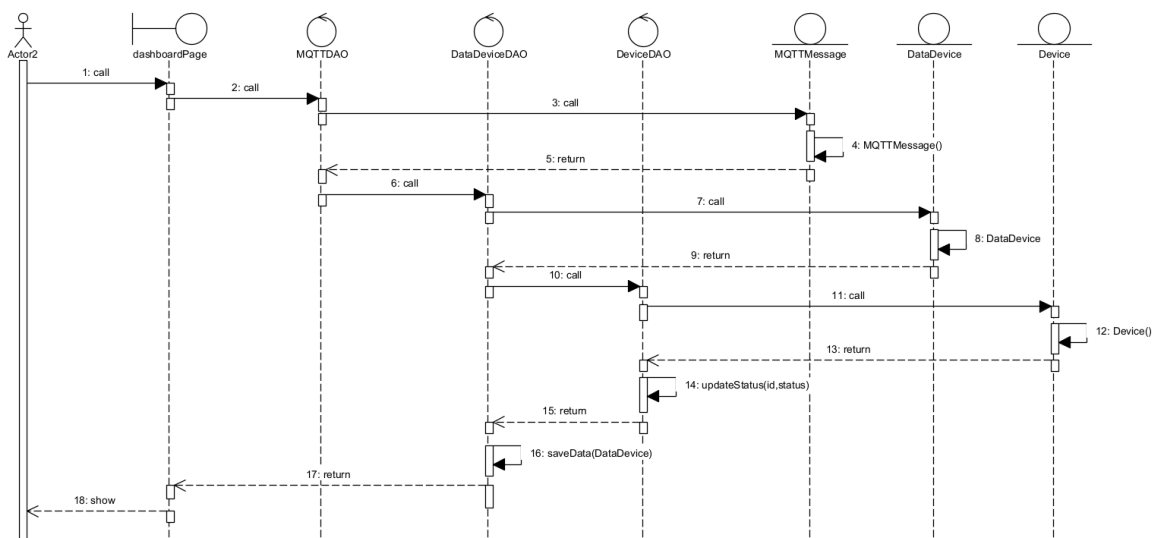
Hình 3.1: Diagram database

2. Thiết kế luồng dữ liệu
  - a. Trang dashboard



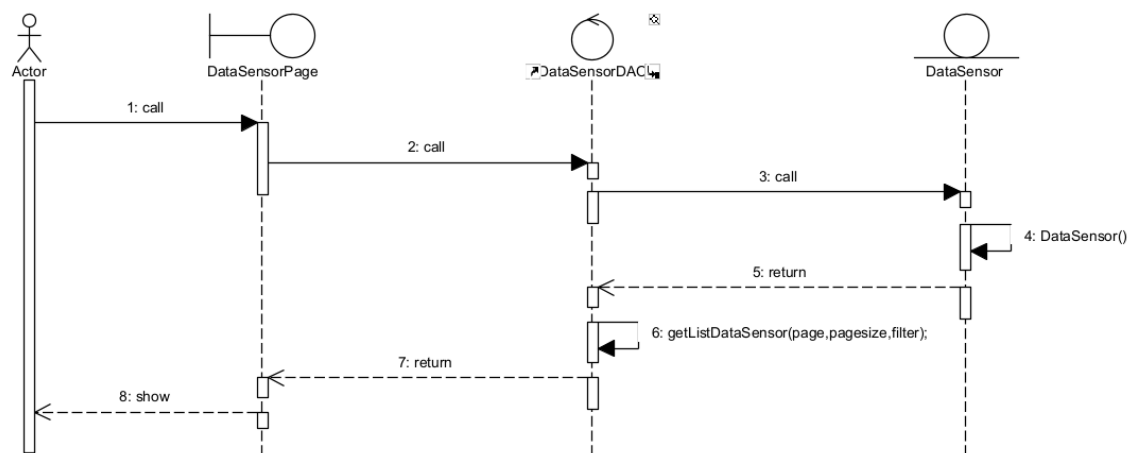
Hình 3.2: Luồng dữ liệu trang dashboard

## b. Luồng điều khiển led



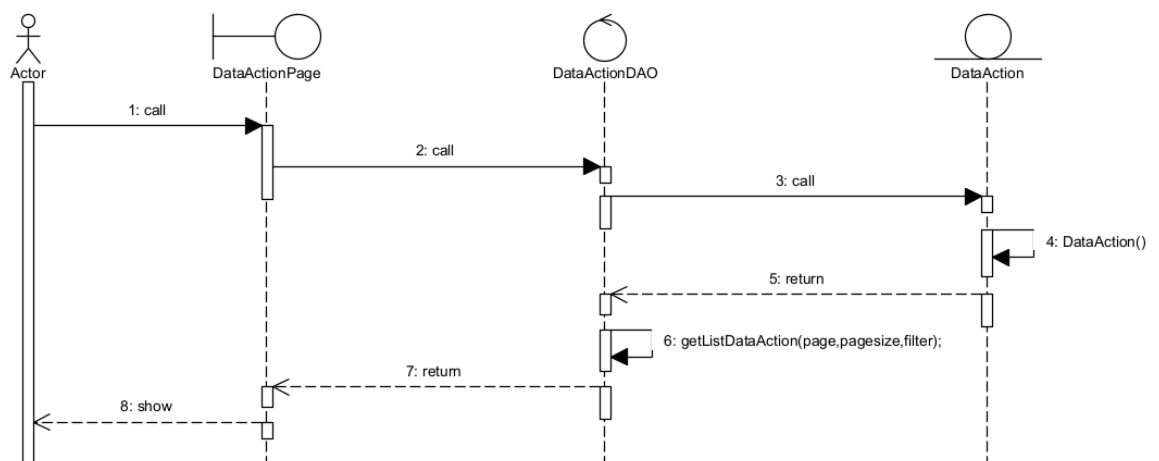
Hình 3.3: Luồng dữ liệu điều khiển led

## c. Luồng đọc dữ liệu cảm biến



Hình 3.4: Luồng đọc dữ liệu cảm biến

#### d. Luồng đọc lịch sử điều khiển



Hình 3.5: Luồng đọc lịch sử điều khiển

## IV. Demo

Github : [https://github.com/HuanNguyenChi/IOT\\_PROJECT.git](https://github.com/HuanNguyenChi/IOT_PROJECT.git)