

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1



Báo cáo bài tập lớn
Môn học: IoT và ứng dụng

Giảng viên hướng dẫn	: NGUYỄN QUỐC UY
Họ và tên sinh viên	: VŨ HẢI ANH
Mã sinh viên	: B21DCCN165
Lớp	: D21HTTT04
Nhóm	: 05

Hà Nội – 2024

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Nguyễn Quốc Uy giảng viên môn IoT và Ứng dụng trường Học viện Công nghệ Bưu chính – Viễn thông đã trang bị giúp em những kỹ năng cơ bản và kiến thức cần thiết để hoàn thành được bài tập lớn này.

Tuy nhiên, trong quá trình làm bài tập lớn do kiến thức chuyên ngành của em còn hạn chế nên không thể tránh khỏi một vài thiếu sót khi trình bày và đánh giá vấn đề. Rất mong nhận được sự góp ý, đánh giá của thầy để đề tài của em thêm hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	4
I. Giới thiệu.....	5
1. Mục đích.....	5
2. Phạm vi ứng dụng.....	5
II. Giao diện.....	5
1. Trang Dashboard.....	5
2. Trang DataSensor.....	6
3. Trang ActionHistory.....	6
4. Trang Profile.....	7
5. Phần cảnh báo vượt ngưỡng.....	7
III. Thiết kế.....	8
1. Thiết kế tổng thể.....	8
2. Thiết kế chi tiết.....	9
IV. Kết quả.....	10
V. Source code.....	10

LỜI MỞ ĐẦU

Trong cuộc sống hiện đại ngày càng phát triển như hiện nay thì việc bảo vệ tài sản cá nhân cũng như sức khỏe của gia đình và những người xung quanh càng trở nên là một vấn đề thiết yếu và đóng một vai trò rất quan trọng và không thể thiếu được. Nó quyết định nhiều mặt đến hoạt động của xã hội giúp thúc đẩy cuộc sống phát triển cũng như thúc đẩy sự phát triển của nền kinh tế xã hội.

Ngày nay, cùng với sự phát triển của kinh tế và đời sống, nhu cầu kiểm soát, bảo vệ môi trường sống và nâng cao sự tiện nghi trong sinh hoạt đang được quan tâm nhiều hơn. Hệ thống đo lường, điều khiển thiết bị và cảnh báo ngưỡng cảm biến giúp người dùng dễ dàng giám sát các thông số như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng... đồng thời điều khiển các thiết bị phù hợp để duy trì môi trường lý tưởng.

Nắm bắt được xu hướng này, nhóm chúng em đã chọn đề tài: “Hệ thống điều khiển thiết bị và đo lường, cảnh báo ngưỡng cảm biến” nhằm nghiên cứu, phát triển và cung cấp giải pháp hiện đại, tiện ích cho người dùng.

I. Giới thiệu

1. Mục đích

Nhằm củng cố, bổ sung và ứng dụng các kiến thức đã học của môn Iot và ứng dụng vào thực tế, nhóm em chọn đề tài “Hệ thống điều khiển thiết bị và đo lường, cảnh báo ngưỡng cảm biến” để thực nghiệm, với mong muốn có thể xây dựng được một sản phẩm IoT hoàn chỉnh vào đời sống thực tế. Qua đó cũng mong có được những ý kiến đóng góp xây dựng từ thầy và các bạn để sản phẩm có thể hoàn chỉnh hơn.

2. Phạm vi ứng dụng

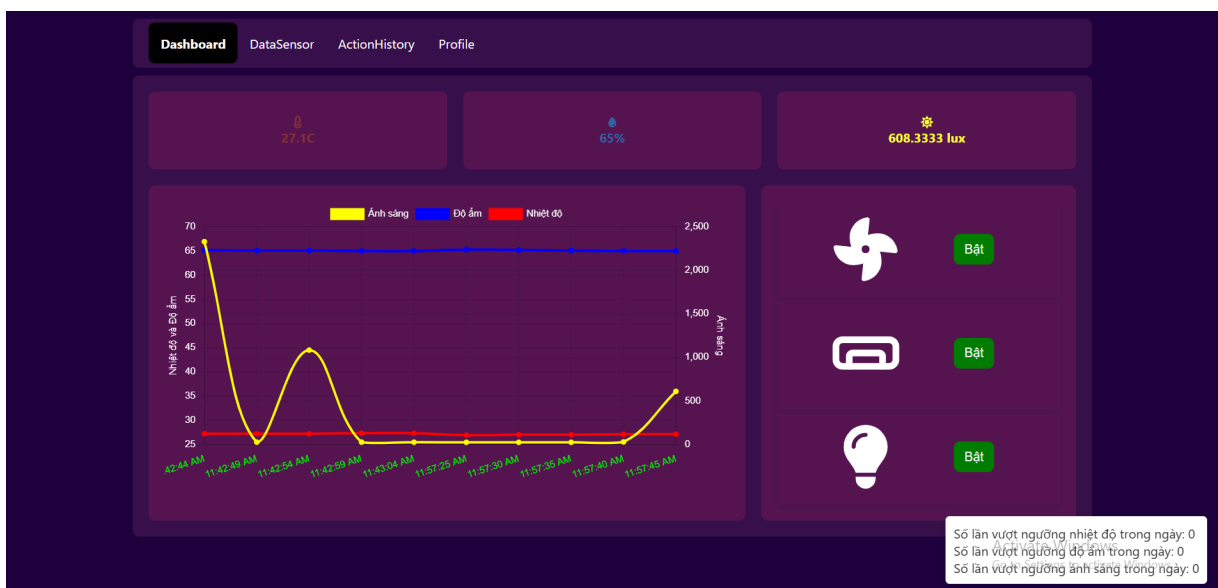
Trong các nhà thông minh có nhu cầu điều khiển thiết bị từ xa và theo dõi những thông số nhiệt độ, độ ẩm và ánh sáng từ đó đưa ra điều chỉnh cho phù hợp nhằm bảo vệ sức khỏe cũng như tài sản gia đình.

II. Giao diện

- ❖ Gồm 4 trang với các chức năng riêng biệt và phân cảnh báo vượt ngưỡng.

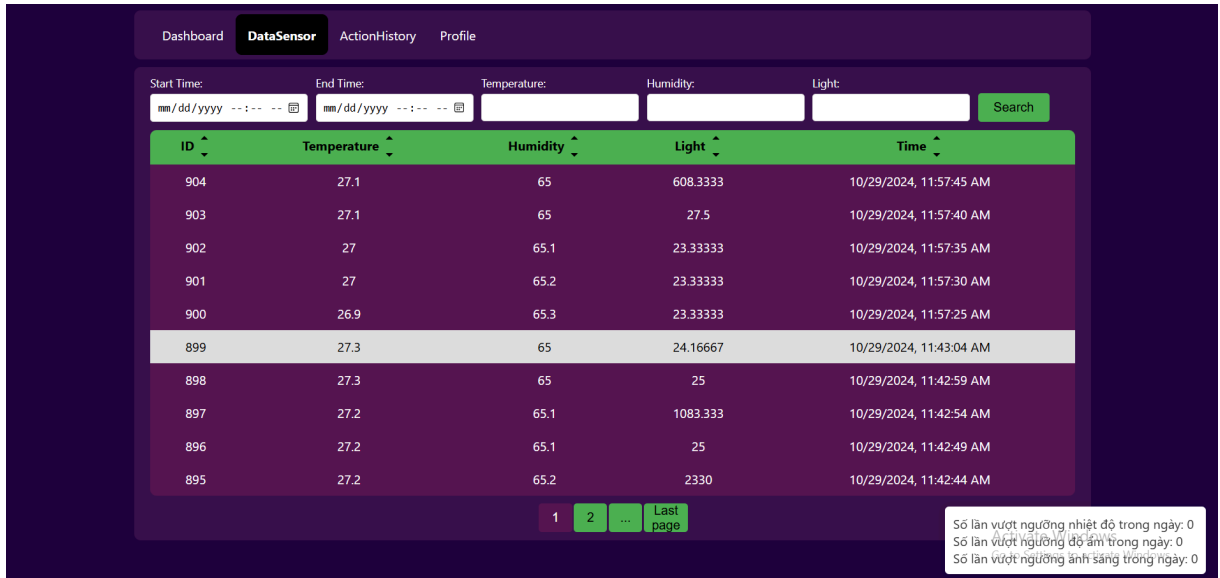
1. Trang Dashboard.

Xem các thông số nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng trong thời gian thực và điều khiển bật/tắt thiết bị quạt, điều hòa, đèn.



2. Trang DataSensor.

Xem các lịch sử các giá trị nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, cho phép tìm kiếm theo thời gian, giá trị của từng thông số, từ đó đưa ra những điều chỉnh phù hợp.



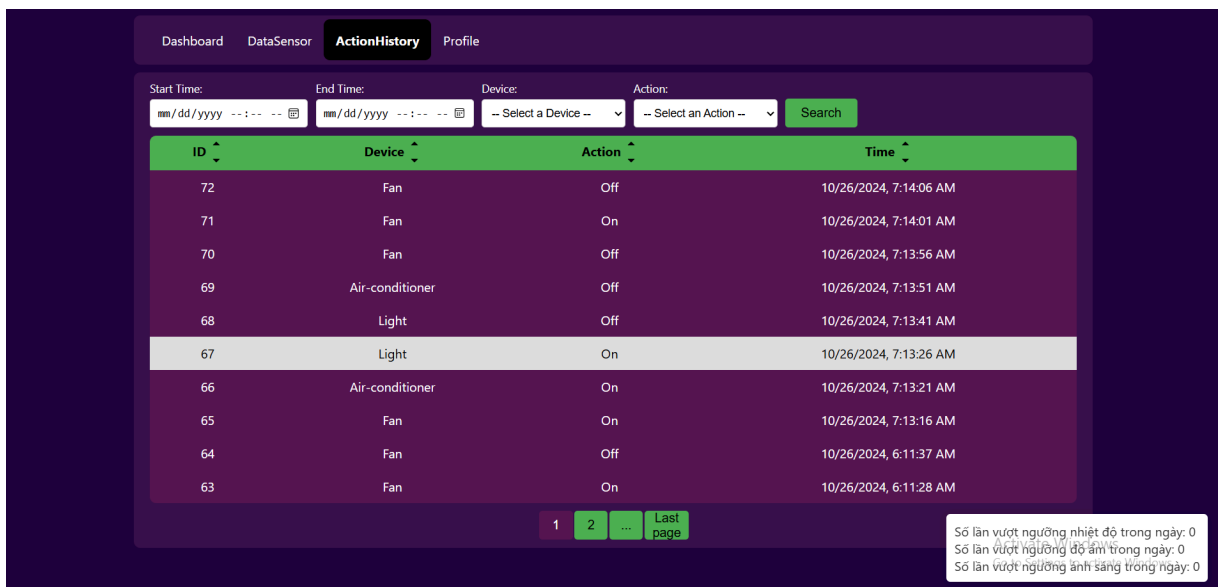
The screenshot shows the 'DataSensor' tab in a dashboard. It features a search bar with filters for Start Time, End Time, Temperature, Humidity, and Light. Below the search bar is a table with columns: ID, Temperature, Humidity, Light, and Time. The table contains 10 rows of data. At the bottom right, there is a summary box with three lines of text.

ID	Temperature	Humidity	Light	Time
904	27.1	65	608.3333	10/29/2024, 11:57:45 AM
903	27.1	65	27.5	10/29/2024, 11:57:40 AM
902	27	65.1	23.33333	10/29/2024, 11:57:35 AM
901	27	65.2	23.33333	10/29/2024, 11:57:30 AM
900	26.9	65.3	23.33333	10/29/2024, 11:57:25 AM
899	27.3	65	24.16667	10/29/2024, 11:43:04 AM
898	27.3	65	25	10/29/2024, 11:42:59 AM
897	27.2	65.1	1083.333	10/29/2024, 11:42:54 AM
896	27.2	65.1	25	10/29/2024, 11:42:49 AM
895	27.2	65.2	2330	10/29/2024, 11:42:44 AM

Số lần vượt ngưỡng nhiệt độ trong ngày: 0
Số lần vượt ngưỡng độ ẩm trong ngày: 0
Số lần vượt ngưỡng ánh sáng trong ngày: 0

3. Trang ActionHistory.

Xem các lịch sử các hành động bật/tắt, cho phép tìm kiếm theo thời gian, từng thiết bị, từng hành động, từ đó đưa ra những điều chỉnh phù hợp.



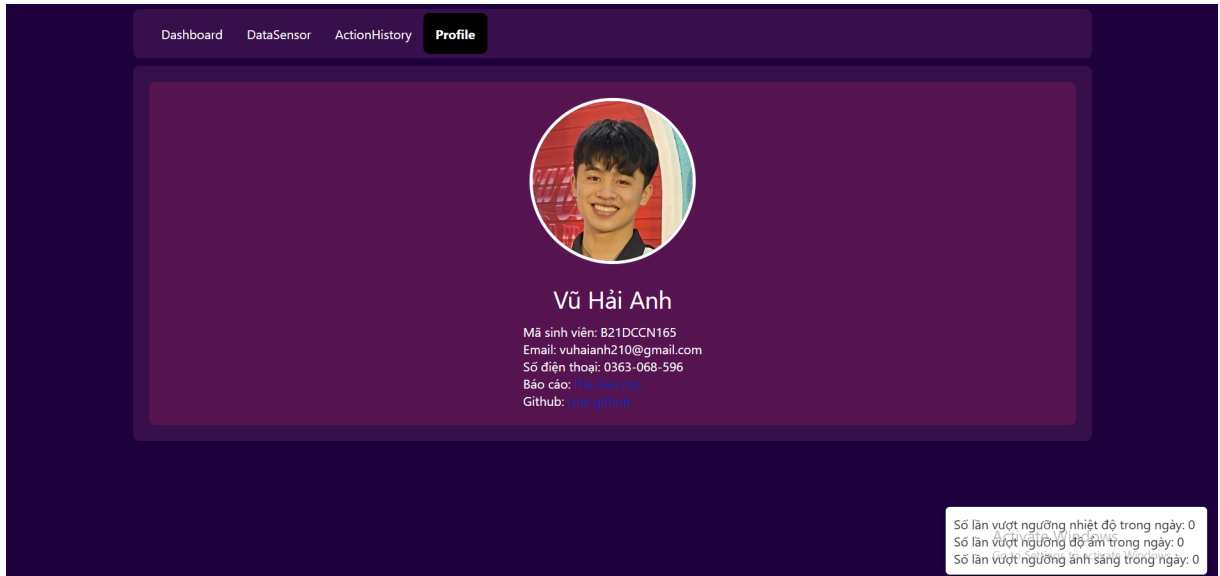
The screenshot shows the 'ActionHistory' tab in a dashboard. It features a search bar with filters for Start Time, End Time, Device, and Action. Below the search bar is a table with columns: ID, Device, Action, and Time. The table contains 10 rows of data. At the bottom right, there is a summary box with three lines of text.

ID	Device	Action	Time
72	Fan	Off	10/26/2024, 7:14:06 AM
71	Fan	On	10/26/2024, 7:14:01 AM
70	Fan	Off	10/26/2024, 7:13:56 AM
69	Air-conditioner	Off	10/26/2024, 7:13:51 AM
68	Light	Off	10/26/2024, 7:13:41 AM
67	Light	On	10/26/2024, 7:13:26 AM
66	Air-conditioner	On	10/26/2024, 7:13:21 AM
65	Fan	On	10/26/2024, 7:13:16 AM
64	Fan	Off	10/26/2024, 6:11:37 AM
63	Fan	On	10/26/2024, 6:11:28 AM

Số lần vượt ngưỡng nhiệt độ trong ngày: 0
Số lần vượt ngưỡng độ ẩm trong ngày: 0
Số lần vượt ngưỡng ánh sáng trong ngày: 0

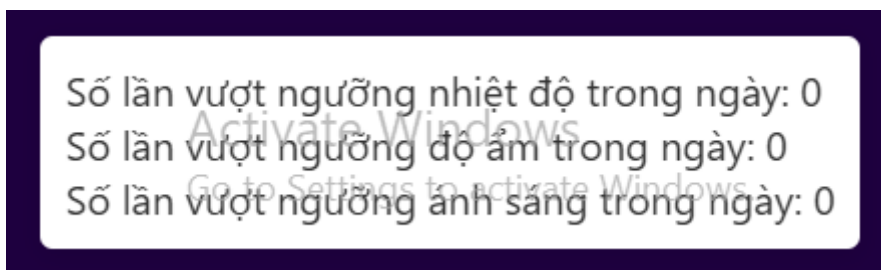
4. Trang Profile.

Chứa thông tin cá nhân của người làm và đường link dẫn tới file báo cáo này và source code



5. Phần cảnh báo vượt ngưỡng

- a. *Phần đếm số lần vượt ngưỡng trong ngày*: luôn xuất hiện ở góc dưới bên phải màn hình, cho biết số lần vượt ngưỡng từ đầu ngày đến thời điểm hiện tại



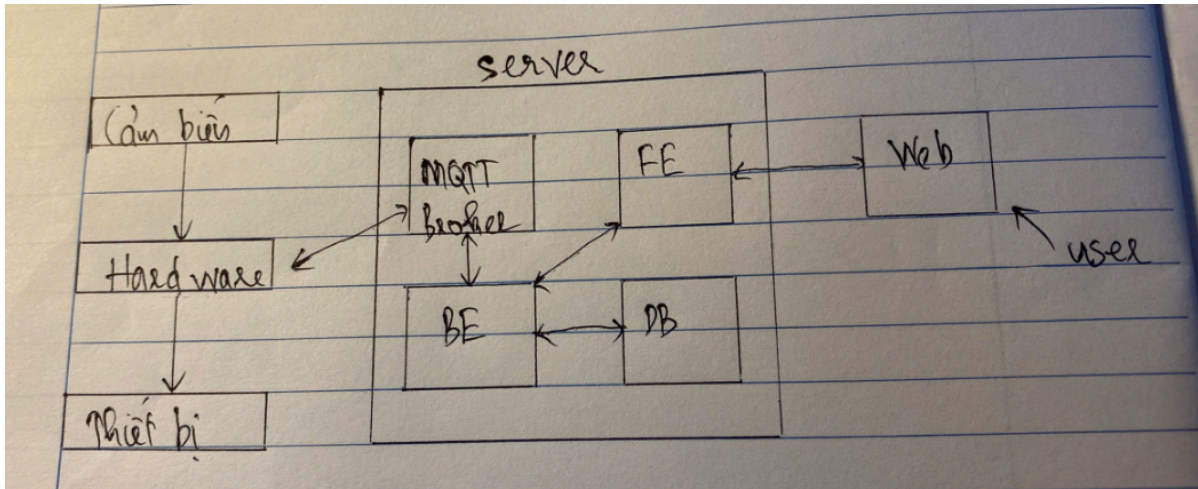
- b. *Phần cảnh báo khi vượt ngưỡng*: xuất hiện khi có 1 thông số vượt quá giá trị ngưỡng an toàn nằm ở góc phải bên trên màn hình, sẽ biến mất khi thông số trở lại giá trị an toàn.



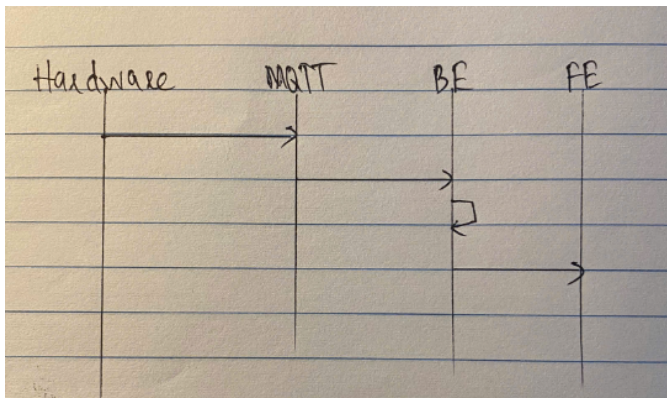
❖ Công nghệ sử dụng: reactjs, html, css,...

III. Thiết kế

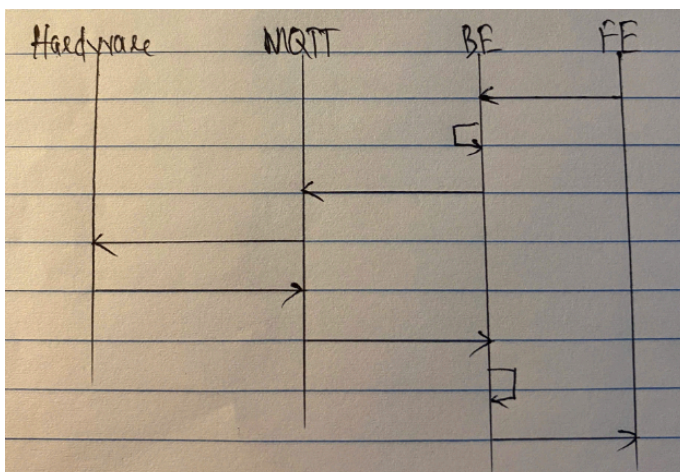
1. Thiết kế tổng thể



- *Luồng dữ liệu thu thập dữ liệu:* Hardware đọc dữ liệu rồi gửi lên BE qua MQTT, BE xử lý rồi gửi lên cho FE hiển thị.

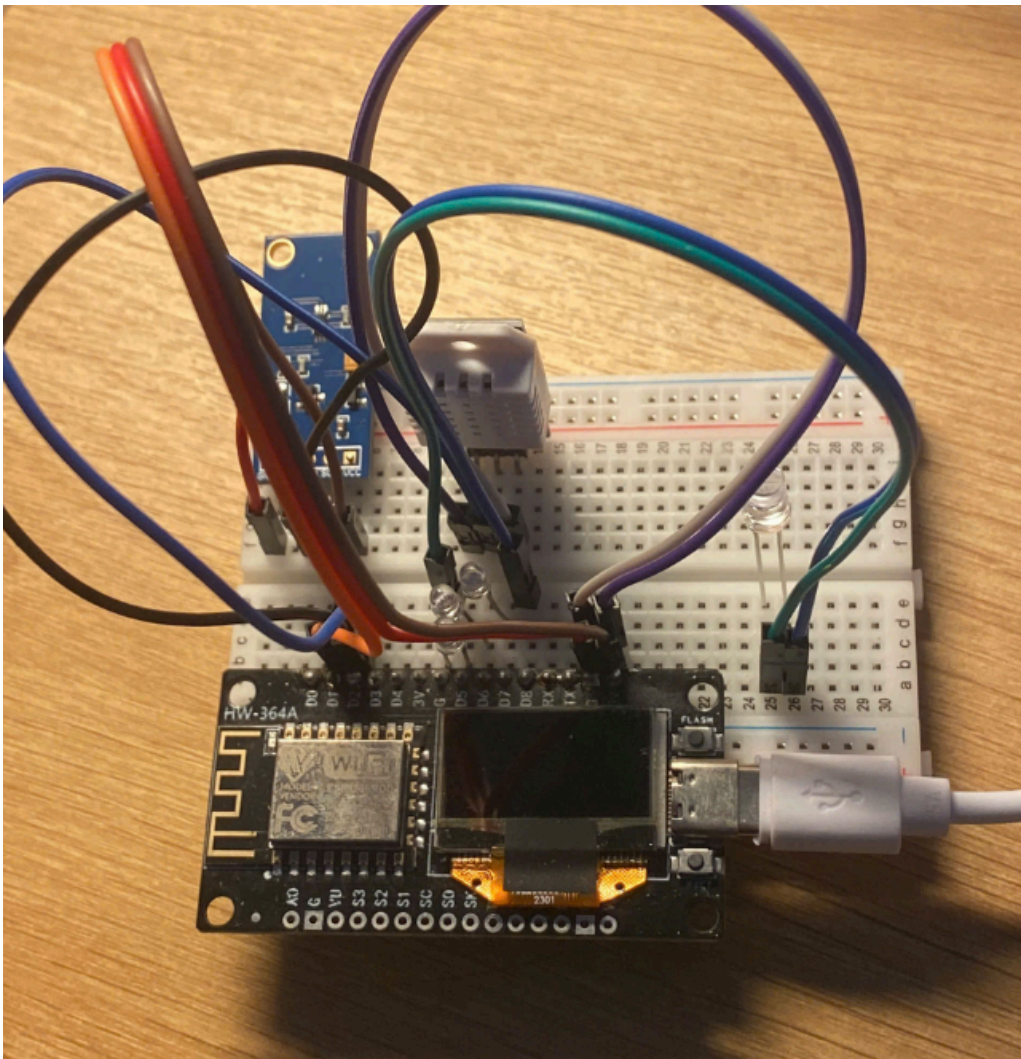


- *Luồng điều khiển thiết bị:* FE gửi yêu cầu đến BE, BE xử lý rồi gửi yêu cầu đến hardware qua MQTT, hardware điều khiển thiết bị rồi phản hồi lại BE, BE xử lý rồi phản hồi lại FE.



2. Thiết kế chi tiết

- Chuẩn bị linh kiện:
 - Mạch điều khiển ESP8266.
 - Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm DHT22.
 - Cảm biến ánh sáng BH1750.
 - Đèn led đại diện cho thiết bị quạt, điều hòa, đèn.
 - Đèn led cảnh báo khi vượt ngưỡng.
 - Board mạch và dây nối để kết nối các linh kiện.
- Kết nối các linh kiện:



- Nạp code aduino cho ESP8266.

IV. Kết quả.

Cảm biến thu được các giá trị chính xác, điều khiển được các đèn thiết bị, đèn led cảnh báo nhấp nháy khi vượt ngưỡng, thực hiện được hết các chức năng đã nêu trên

- *Ưu điểm:*

- Chạy sản phẩm thành công.
- Điều khiển được thiết bị.

- *Nhược điểm:*

- Còn sơ sài
- Mới chỉ điều khiển thiết bị mô phỏng là led chứ chưa phải thiết bị thật.

V. Source code.

[vuhaianh210/IOT-smart-home](https://github.com/vuhaianh210/IOT-smart-home)