

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KÌ

NHÓM 2 – LỚP 19CLC8

GV HƯỚNG DẪN: CAO XUÂN NAM

Thành phố Hồ Chí Minh - 2021

THÔNG TIN VÀ PHÂN CÔNG THÀNH VIÊN NHÓM

MSSV	Họ tên	Email	Phân công	Tiến độ	Phần trăm
19127083	Nguyễn Hữu Tuấn	19127083@student.hcmus.edu.vn	Thiết kế 3D, viết báo cáo và thuyết trình phần thiết kế	100%	33.3%
19127294	Nguyễn Trần Thiện Toàn	19127294@student.hcmus.edu.vn	Xử lý thông tin từ esp gửi lên app, làm giao diện, xử lý cloud và thuyết trình tổng quan về app	100%	33.3%
19127363	Lê Văn Đông	19127363@student.hcmus.edu.vn	Xử lý thông tin gửi từ app về esp và thuyết trình chi tiết về cách hoạt động	100%	33.3%

MỤC LỤC

1. Giới thiệu sản phẩm.....	1
2. Thiết kế 3D của sản phẩm	1
3. Giao diện Web, mô tả các chức năng chính của Web và giải thích code	4
a. Giao diện web:	4
b. Nhận và xử lý tín hiệu từ thiết bị ESP	4
c. Tính năng điều khiển từ web.....	7

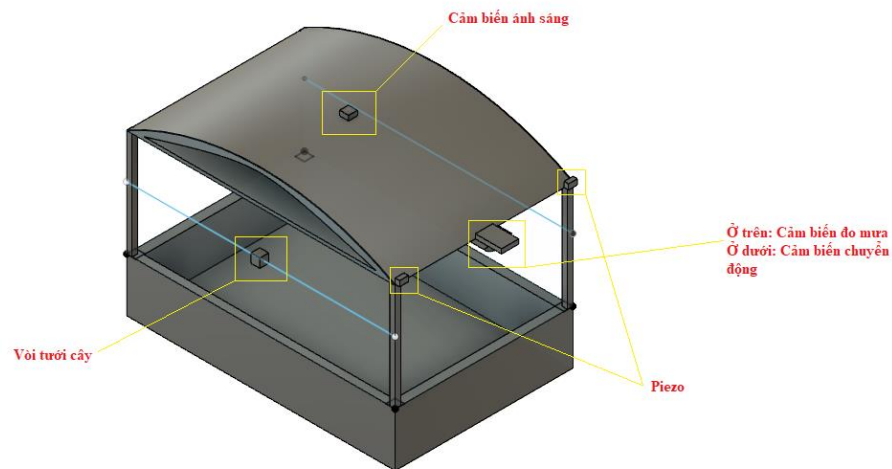
Link Video: [Demo web điều khiển tưới cây - YouTube](#)

1. Giới thiệu sản phẩm

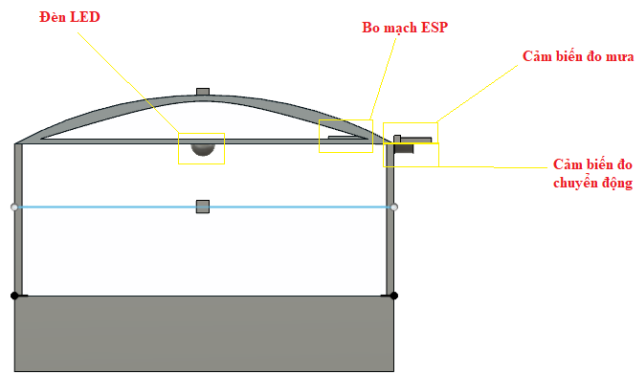
- Tên sản phẩm: Hệ thống chăm sóc rau hiện đại.

2. Thiết kế 3D của sản phẩm

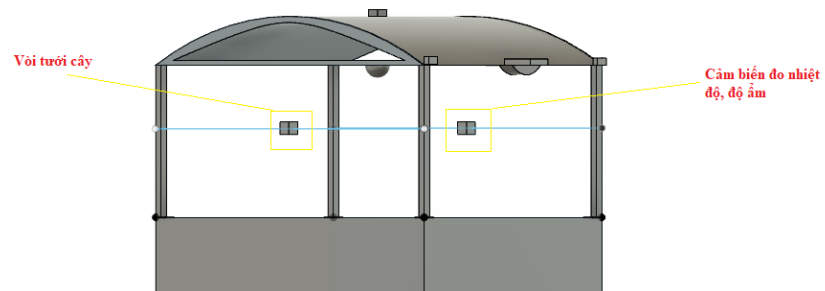
- Ta sử dụng một hộp xốp, có kích thước khoảng 60x80 cm.
- Mô hình bao gồm các thiết bị như các cảm biến (ánh sáng, mưa, chuyển động, nhiệt độ độ ẩm) và các thiết bị cần thiết khác như vòi tưới, đèn LED, 2 piezo để báo hiệu.
- Các góc nhìn của mô hình:



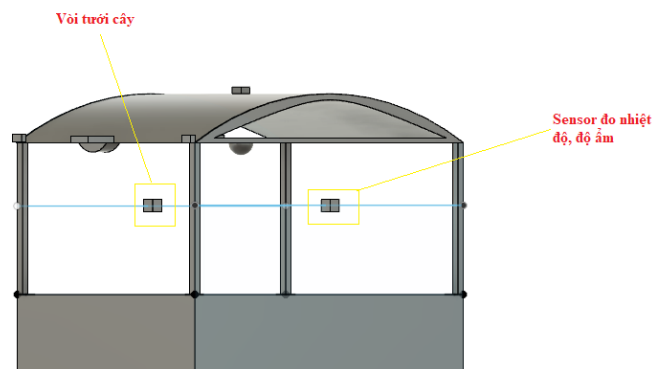
- Từ góc nhìn trực diện bên phải, ta có thể thấy được các bộ phận như bo mạch ESP, đèn LED.



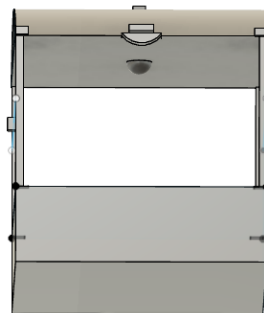
- Góc nhìn bên phải:



- Góc nhìn bên trái:

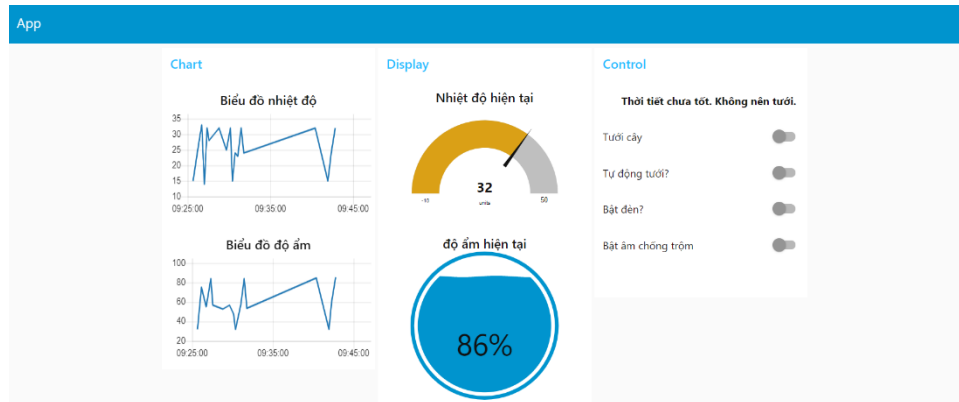


- Nhìn từ dưới lên:



3. Giao diện Web, mô tả các chức năng chính của Web và giải thích code

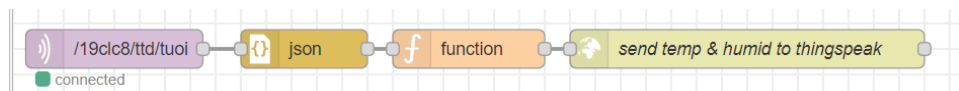
a. Giao diện web:



b. Nhận và xử lý tín hiệu từ thiết bị ESP

- Nhận tín hiệu:

- o Tín hiệu nhiệt độ và độ ẩm:



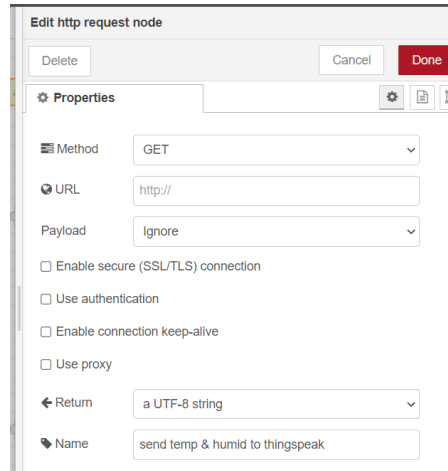
- Nhận tín hiệu: Tín hiệu nhận được từ mqtt là một chuỗi kí tự dạng {"temp": số, "humid": số}
- Node json: tại đây, chuỗi kí tự được chuyển thành dạng json.
- Tại node function: nhiệt độ và độ ẩm được chuyển thành số nguyên. Đồng thời msg.url được gán phương thức get để gửi cùng lúc 2 dữ liệu lên hai field của thingspeak.

```

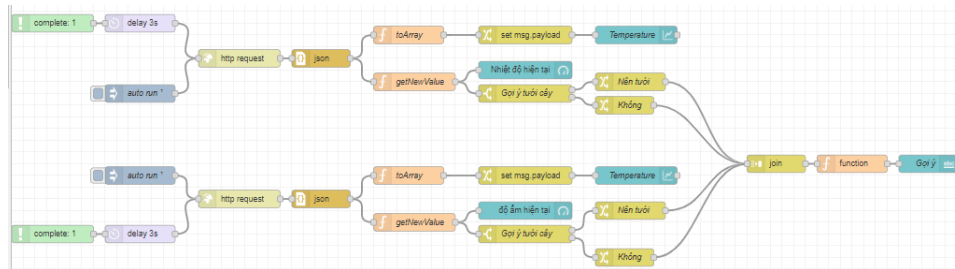
1 |
2 | var temp = Number(msg.payload.temp);
3 | var humid = Number(msg.payload.humid);
4 |
5 |
6 | var x = "https://api.thingspeak.com/update?api_key=KR3R0D61WEAQPZTC&field1=" + temp + "&field2=" + humid;
7 | msg.url = x;
8 | return msg;

```

- Node http request: vì msg.url đã được gán trước đó, nên bây giờ không cần cấu hình gì thêm cho node. Dữ liệu được gửi lên thingspeak để lưu trữ nhằm phục vụ việc theo dõi số liệu sau này.



- Hiển thị nhiệt độ, độ ẩm:



- Cập nhật dữ liệu từ thingspeak: dữ liệu sẽ tự động cập nhật thông qua node autorun lúc vừa mở web hoặc sau khi việc gửi request dữ liệu hoàn tất.
- Đối với node http request (cơ chế tương tự cho cả việc nhận nhiệt độ và độ ẩm): node sẽ đọc 20 dữ liệu mới nhất từ thingspeak và chuyển thành kiểu json.
- Sau khi dữ liệu được chuyển thành json, sẽ có 2 luồng được thực hiện:
 - Tạo mảng data để chuyển cho node chart (temperature):

Name: toArray

Setup On Start On Message On Stop

```

1 var temps = [];
2
3 for(var i = 0; i < 20; i++)
4 {
5     temps[i] = ({ "x" : msg.payload.feeds[i].created_at,
6                  "y" : msg.payload.feeds[i].field1});
7 }
8
9 var obj = [{
10    "series" : ["temperature"],
11    "data": [temps]
12 }];
13 msg.data = obj;
14 return msg;

```

- Luồng thứ hai là lấy dữ liệu mới nhất để hiển thị lên web:

Name: getNewValue

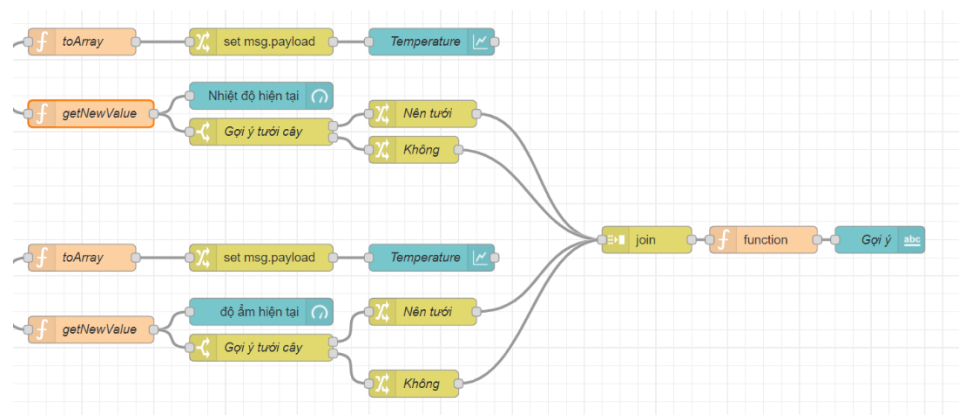
Setup On Start On Message On Stop

```

1 msg.payload = msg.payload.feeds[19].field1;
2 return msg;

```

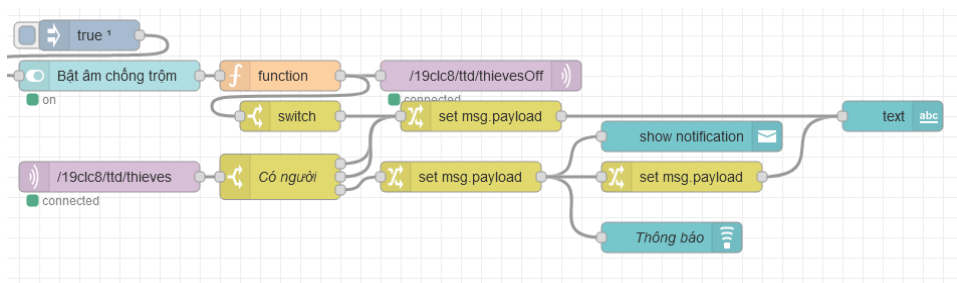
- Gọi ý tưới cây:



- Điều kiện gọi ý tưới là nhiệt độ thấp hơn 30 độ và độ ẩm thấp hơn 60 độ. Node join để kết hợp hai msg.payload trước đó. Node function sẽ xem xét và xuất gọi ý tương ứng.

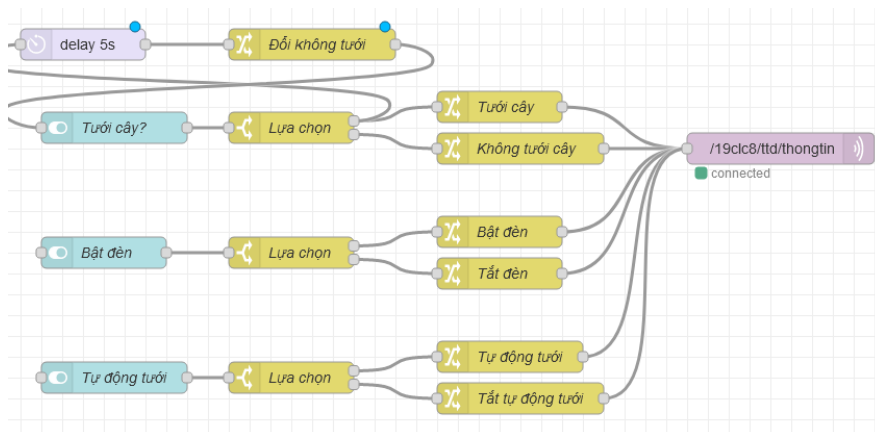
Setup	On Start	On Message	On Stop
<pre> 1 2 if(msg.payload[0] == true && msg.payload[1] == true){ 3 msg.payload = 'Thời tiết tốt. Nên tưới cây.'; 4 return msg; 5 } 6 else{ 7 msg.payload = 'Thời tiết chưa tốt. Không nên tưới.'; 8 return msg; 9 }</pre>			

- Dữ liệu về cảnh báo người lạ:



- Gồm hai chế độ bật tắt chống trộm, khi người dùng thấy thông báo không cần thiết thì có thể tắt chức năng này ở cả web và server. Tuy nhiên, chế độ này sẽ mặc định là bật.
- Nếu dữ liệu nhận được từ MQTT từ kênh thieves là true, điều này có nghĩa là đang có người trong phạm vi quan sát. Web sẽ gửi âm thanh, banner, text trên web.

c. Tính năng điều khiển từ web



- Chế độ tưới cây: Sau khi chọn lựa tưới cây thì cây sẽ được tưới, và sau một khoảng thời gian sẽ ngưng tưới, tính năng này nhằm hạn chế người dùng bật mà quên tắt.
- Chế độ bật đèn: Có hai lựa chọn là bật và tắt đèn. Sau khi lựa chọn sẽ gửi thông tin về server để thực hiện công việc.
- Tự động tưới: Khi người dùng chọn chế độ này, server sẽ bật chức năng tự động tưới. Việc ra quyết định tự động tưới, sẽ phụ thuộc vào nhiệt độ và độ ẩm hiện tại để ra quyết định tưới hay không.