

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN ĐHQG – TP HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO
ĐỀ TÀI: DỰ ÁN HỆ THỐNG TƯỚI CÂY

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:
ThS Cao Xuân Nam
ThS Đặng Hoài Thương

LỚP: 22CLC08

SINH VIÊN THỰC HIỆN
NHÓM 6
22127343 - Huỳnh Minh Quân
22127478 - Nguyễn Hoàng Trung Kiên

PHẦN TÓM TẮT:

Hiện nay, một trong những thú vui tiêu khiển dành cho những người bận rộn có thể kể đến đó là việc nuôi trồng cây cảnh. Trước nhu cầu ngày càng cao về không gian xanh và cây cảnh trong cuộc sống hiện đại, nhóm chúng em đã thiết kế **Hệ thống chăm sóc cây tự động** – một giải pháp thiên hướng IoT tiện lợi cho những người yêu cây nhưng bận rộn. Sản phẩm giúp duy trì điều kiện lý tưởng cho cây phát triển thông qua các cảm biến tự động đo độ ẩm đất, ánh sáng, và nhiệt độ môi trường, kết hợp với hệ thống tưới nước và chiếu sáng linh hoạt.

Về thiết kế, hệ thống sử dụng cảm biến độ ẩm đất để đo độ ẩm, cảm biến ánh sáng để xác định mức độ chiếu sáng, và cảm biến siêu âm để phát hiện vật thể lạ gần cây. Mạch Arduino là trung tâm điều khiển các thiết bị, từ máy bơm nước đến hệ thống chiếu sáng ban đêm. Sản phẩm được trang bị ESP32 để kết nối WiFi, cho phép người dùng điều khiển và theo dõi tình trạng cây từ xa qua Internet. Phần website, chúng em sẽ thiết kế một giao diện dễ sử dụng để người dùng đăng nhập và quản lý các thông số của cây cảnh. Sau khi đăng nhập, người dùng có thể theo dõi dữ liệu độ ẩm, ánh sáng, và nhiệt độ từ xa qua điện thoại hoặc máy tính. Bên cạnh đó, chúng em đã thiết kế sơ đồ truyền của hệ thống, giữa bộ xử lý trung tâm, thiết bị, cảm biến và các thành phần người dùng.

Về danh sách các thiết bị, để thực hiện sản phẩm thì chúng em đã có kế hoạch chuẩn bị 18 thiết bị khác nhau với tổng chi phí là 730.799đ.

Phân công công việc: Nhóm có hai thành viên, Nguyễn Hoàng Trung Kiên phụ trách cấu hình phần cứng và mạch điện, thao tác với cloud và cơ sở dữ liệu, Huỳnh Minh Quân chịu trách nhiệm thiết kế, lập trình website.

PHẦN GIỚI THIỆU:

Giới thiệu sản phẩm:

Với xu hướng đưa mảng xanh vào không gian sống, cây cảnh ngày càng trở thành lựa chọn yêu thích, vừa giúp thư giãn vừa làm đẹp cho ngôi nhà. **Hệ thống chăm sóc cây tự động** là một sản phẩm có thể thực hiện các công việc chăm sóc cây cơ bản như là tưới cây, giúp cây quang hợp tốt hơn, tạo cho cây một môi trường sống phù hợp,... một cách tự động dựa trên các thiết bị IOT. Hệ thống cho phép người dùng tương tác và giao tiếp một cách thủ công hoặc thông qua website.

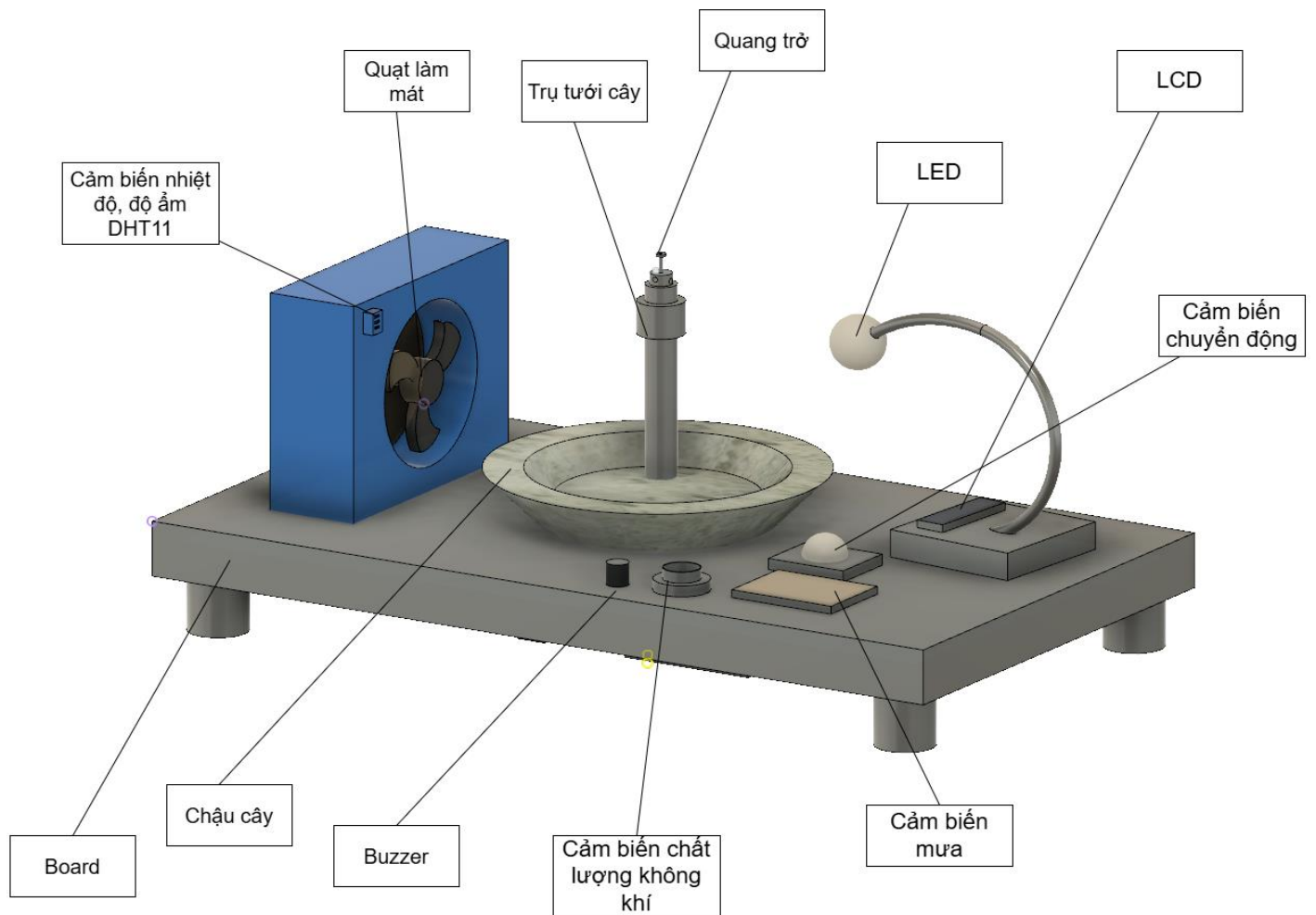
Sự cần thiết của sản phẩm:

Hệ thống chăm sóc cây tự động là rất cần thiết cho những người bận rộn nhưng yêu cây cảnh nhưng bận rộn. Lợi ích mà sản phẩm mang lại có thể kể đến như là tiết kiệm thời gian cho người nuôi cây vì họ sẽ không cần phải trực tiếp chăm sóc và kiểm tra tình trạng của cây vì hệ thống sẽ tự động làm điều đó. Người nuôi cây có thể bận, quên hoặc có một số lí do khác mà họ không thể chăm sóc cây trực tiếp được, hệ thống sẽ giúp họ không bận tâm đến vấn đề ấy. Một lợi ích khác có thể kể đến đó là một số loại cây cảnh mặc dù rất đẹp nhưng nếu đặt ở điều kiện môi trường không phù hợp thì cũng sẽ không thể trồng được, hệ thống sẽ cung cấp cho cây một điều kiện môi trường thích hợp tùy thuộc vào loại cây. Bên cạnh đó, hệ thống còn hỗ trợ việc tưới và cung cấp nước cho cây, đảm bảo về hiệu quả trong việc sử dụng và tiết kiệm nguồn nước. Hệ thống cũng sử dụng các tính năng tối ưu hóa nguồn tài nguyên, thân thiện với môi trường, điều này là phù hợp với xu hướng bảo vệ môi trường của thế giới hiện nay.

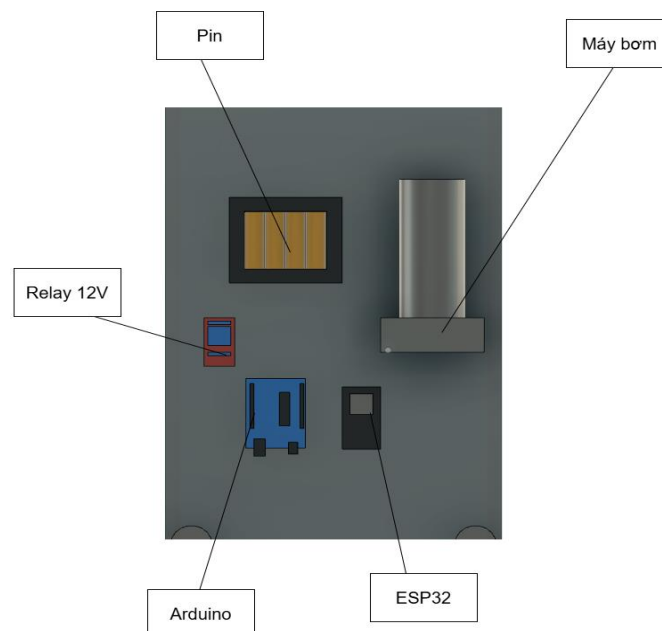
Các tính năng chính:

- **Tưới nước tự động:** Hệ thống tưới nước sẽ tự động cung cấp nước cho cây khi mực nước trong thùng chứa xuống thấp, dựa trên dữ liệu từ cảm biến mực chất lỏng, giúp cây luôn được chăm sóc đầy đủ mà không cần sự can thiệp trực tiếp từ người dùng. Người dùng có thể lựa chọn giữa việc thông qua hệ thống nhận thông báo về lượng nước của cây hoặc xác nhận để hệ thống tự động bổ sung nước.
- **Quản lý môi trường:** Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm giúp theo dõi điều kiện môi trường xung quanh cây. Khi nhiệt độ hoặc độ ẩm thay đổi, hệ thống sẽ tự động điều chỉnh để đảm bảo môi trường lý tưởng cho cây phát triển. Người dùng có thể nhận được thông tin về nhiệt độ và độ ẩm tại nơi nuôi cây.
- **Tiết kiệm nước thông minh:** Cảm biến mưa sẽ phát hiện khi trời mưa, và tự động ngừng bơm nước, tránh lãng phí và đảm bảo cây không bị ngập úng. Hệ thống sẽ tự động thông báo cho người dùng về hiện tượng mưa tại nơi đặt cây.
- **Điều khiển từ xa:** Người dùng có thể quản lý và điều chỉnh hệ thống thông qua một giao diện web đơn giản, dễ sử dụng. Hệ thống hỗ trợ người dùng việc theo dõi thông số từ xa.

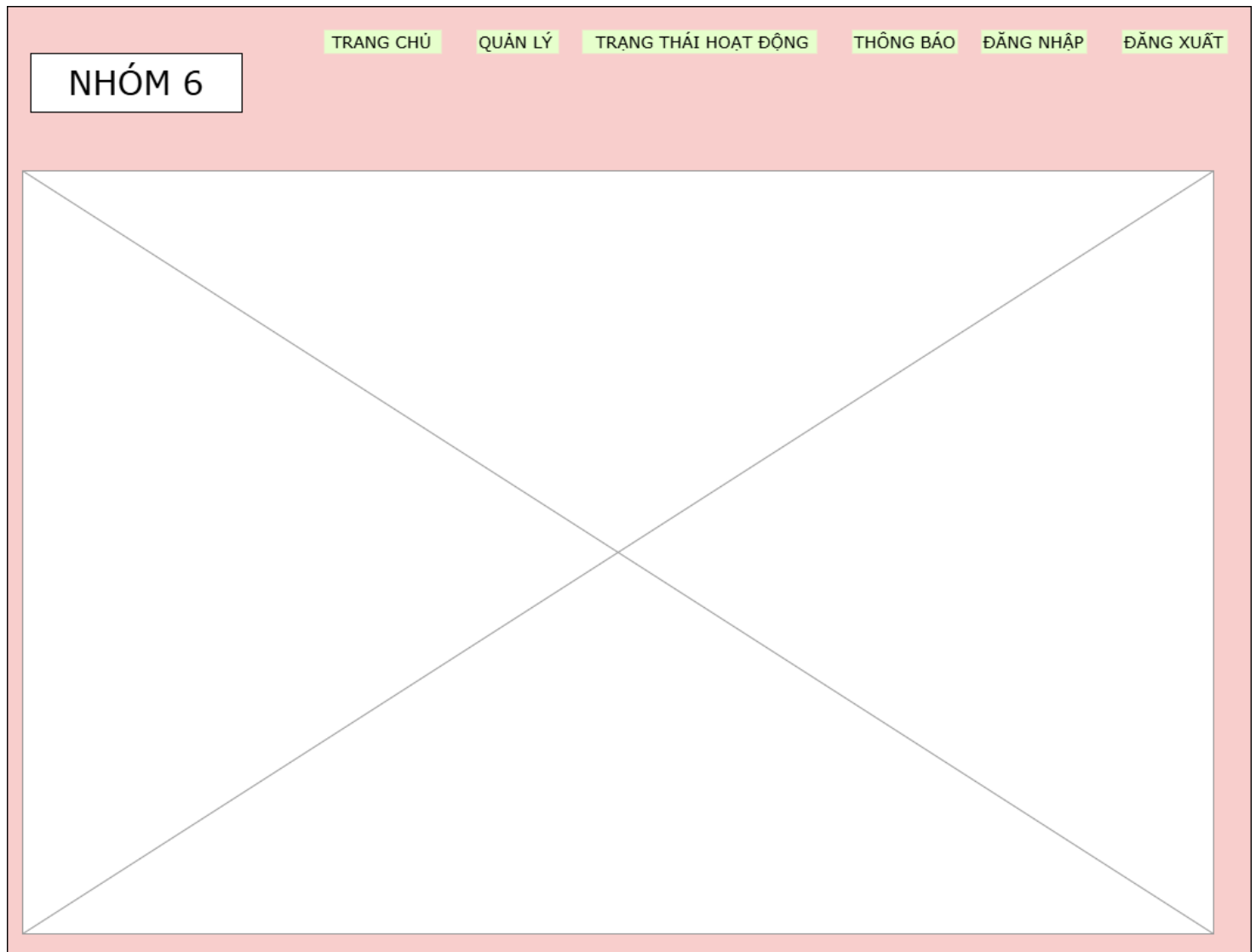
- **Thông báo thông minh:** Khi có sự thay đổi trong môi trường xung quanh cây (như nhiệt độ quá cao hoặc độ ẩm quá thấp), hoặc phát hiện tác động hay vật thể lạ chuyển động xung quanh cây, hệ thống sẽ báo động, đồng thời gửi thông báo về điện thoại cho người dùng.



Thiết kế bên trong sản phẩm

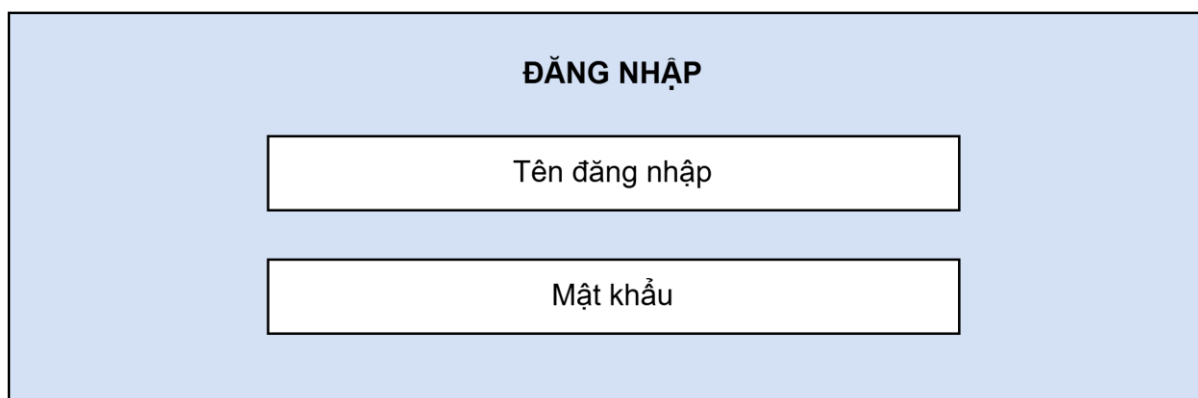


Màn hình chính của website



The main website interface is a rectangular box with a light red border. In the top-left corner, there is a white box containing the text "NHÓM 6". In the top-right corner, there is a horizontal navigation bar with six green buttons labeled "TRANG CHỦ", "QUẢN LÝ", "TRẠNG THÁI HOẠT ĐỘNG", "THÔNG BÁO", "ĐĂNG NHẬP", and "ĐĂNG XUẤT". The central area of the page is a large white rectangle with a thin black border, which is crossed by two diagonal lines forming an 'X' shape, indicating a placeholder for content.

Trang đăng nhập



The login page is a rectangular box with a light blue background. At the top center, there is a bold black title "ĐĂNG NHẬP". Below the title, there are two white rectangular input fields. The first field is labeled "Tên đăng nhập" (Username) and the second field is labeled "Mật khẩu" (Password).

ĐĂNG KÝ

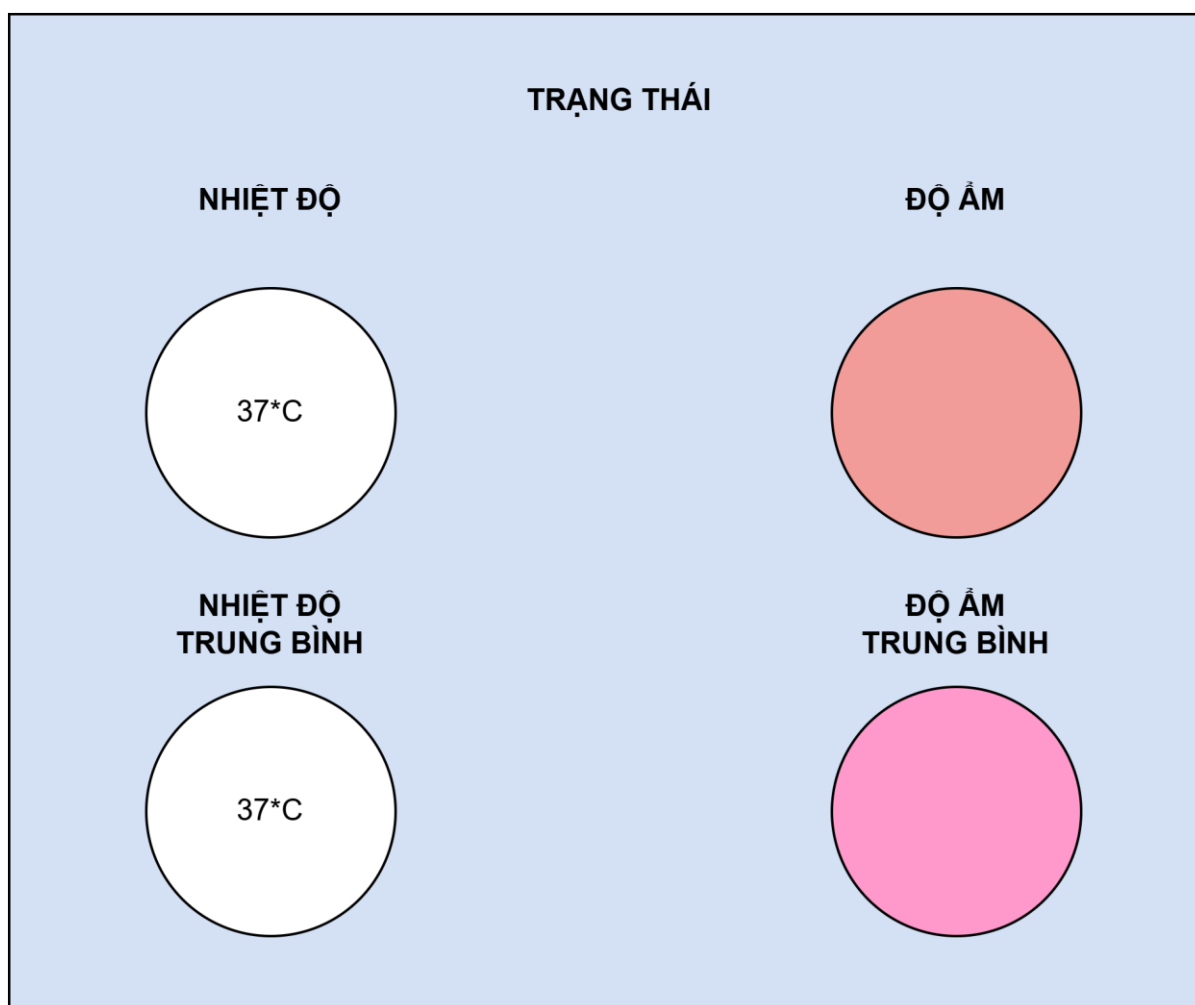
Tên

Tên đăng nhập

Mật khẩu

Xác nhận mật khẩu

Trang trạng thái sản phẩm



Thông báo	
17/11/2024:	Nhiệt độ cao, 40°C
18/11/2024:	Trời mưa, 35°C
20/12/2024:	Có vật thể lạ ở gần cây

QUẢN LÝ

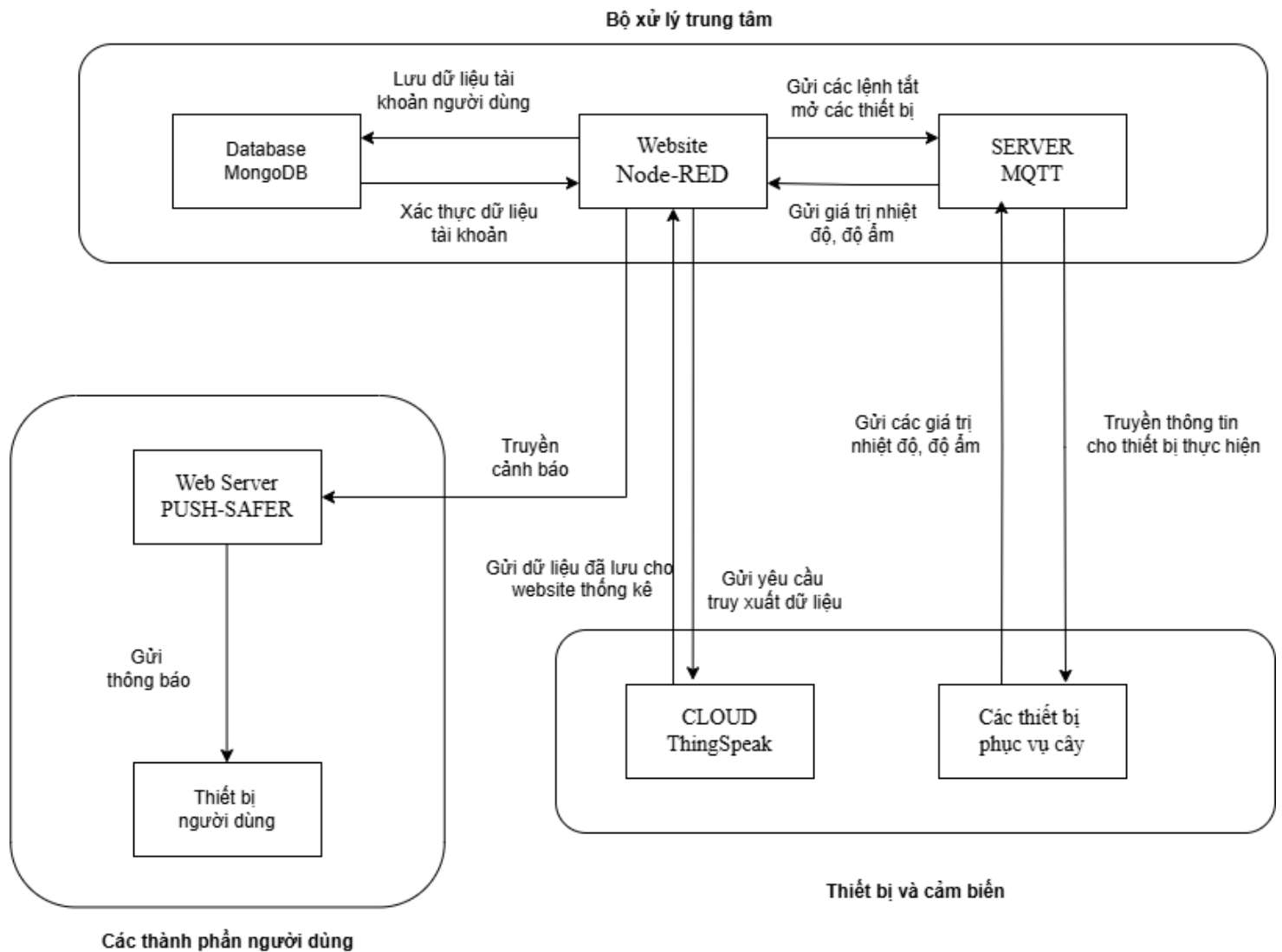
Hệ thống chính

Tự động tưới cây

Thông báo

Tự động điều chỉnh môi trường





Sơ đồ truyền dẫn



PHẦN THỰC HIỆN

Các nguồn tham khảo: [Shopee](#), [Nshop](#), [Hshop](#), [Bachhoaxanh](#), [banlinhkien](#).

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)	Hình ảnh
1	LCD (kèm mạch I2C)	1	45.000	45.000	
2	Buzzer 5VDC	1	3.000	6.000	
3	ESP 32	1	82.000	82.000	
4	Cảm biến ánh sáng quang trở	1	9.000	9.000	
5	Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT11	1	17.000	17.000	
6	Led (10c)	1	2.800	2.800	
7	Arduino Uno R3	1	76.599	76.599	
8	Cảm biến chuyển động PIR	1	20.000	20.000	
9	Dây cắm mạch	40	425	17.000	
10	Hộp đế 4 pin AA	1	7.000	7.000	
11	Relay 12V	1	17.000	17.000	
12	Nguồn Adapter 12V	1	41.400	41.400	
13	Cảm biến mưa	1	7.000	7.000	

14	<u>Cảm biến chất lượng không khí</u>	1	31.000	31.000	
15	<u>Quạt làm mát</u>	1	28.000	28.000	
16	<u>Pin AAA</u>	1	61.500	61.500	
17	<u>Vòi phun nước hình nấm 1/2</u>	1	136.500	136.500	
18	<u>Máy bơm mini</u>	1	126.000	126.000	
	Tổng			730.799	

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

STT	Tuần	Bắt đầu	Kết thúc	Công việc	Thành viên thực hiện
1	6	7/11/2024	8/11/24	Xây dựng ý tưởng cho sản phẩm	Chung
2		9/11/24	9/11/24	Liệt kê các thiết bị cần thiết	Minh Quân
3		9/11/24	13/11/24	Thiết kế 3D	Trung Kiên
4		9/11/24	12/11/24	Thiết kế giao diện website	Minh Quân
5		9/11/24	12/11/24	Viết báo cáo thuyết minh đồ án phần tóm tắt, giới thiệu, thiết kế	Minh Quân
6		9/11/24	12/11/24	Viết báo cáo thuyết minh đồ án phần thực hiện , tài liệu tham khảo	Trung Kiên
7		9/11/24	13/11/24	Thiết kế sơ đồ truyền và nhận dữ liệu giữa các thành phần trong hệ thống	Minh Quân
8	7	13/11/24	13/11/24	Họp tổng kết các công việc	Chung

NHÓM 6**Vật lý cho công nghệ thông tin**

9		14/11/24	14/11/24	Mua các thiết bị	Chung
10		14/11/24	15/11/24	Lắp ráp thiết bị	Chung
11		14/11/24	16/11/24	Đẩy thông tin các cảm biến từ thiết bị lên web server	Minh Quân
12	8	18/11/24	18/11/24	Họp cập nhật tiến độ công việc	Chung
13		18/11/24	21/11/24	Gửi thông báo từ Website sang thông báo trên điện thoại	Minh Quân
14		18/11/24	21/11/24	Xây dựng cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin người dùng	Trung Kiên
15		21/11/24	23/11/24	Cài đặt các thực thi từ Web xuống thiết bị	Minh Quân
16	9	24/11/24	27/11/24	Truyền thông tin từ web server lên website	Trung Kiên
17		24/11/24	24/11/24	Họp tổng kết công việc	Chung
18		24/11/24	27/11/24	Hiện thị các yêu cầu truy xuất dữ liệu từ cloud lên Website	Minh Quân
19		28/11/24	30/11/24	Truyền dữ liệu từ Website lên Cloud	Trung Kiên
20	10	1/12/24	4/12/24	Phác thảo chi tiết mô hình 3D	Trung Kiên
21		1/12/24	2/12/24	Tổng kết công việc, kiểm thử	Minh Quân
22		3/12/24	4/12/24	Kiểm thử Website	Minh Quân
23		5/12/24	7/12/24	Chạy thử thiết bị với kết nối wifi	Minh Quân
24	11	8/12/24	9/12/24	Kiểm thử, chạy thuật toán từ thiết bị kết hợp với Website	Minh Quân
25		8/12/24	8/12/24	Hoàn thiện chi tiết báo cáo	Trung Kiên
26		8/12/24	9/12/24	Chuẩn bị vấn đáp	Chung

