**ĐỀ TÀI: HỆ THỐNG CẢM BIẾN THEO DÕI MÔI**

**TRƯỜNG TRỒNG .......................... TRONG NHÀ KÍNH**

1. **Yêu cầu về hệ thống**

*Tên hệ thống:* EcoWatch System.

*Mục đích:* Tạo ra môi trường và khí hậu thích hợp để trồng .................... tránh tác động từ môi trường bên ngoài. Hệ thống có thể điều chỉnh các thông số môi trường như độ ẩm, nhiệt độ và chất lượng không khí để đảm bảo cây trồng phát triển tối ưu.

1. **Thông số kỹ thuật của hệ thống**

*Đầu vào:* Các cảm biến đo nhiệt độ, độ ẩm, chất lượng không khí, ánh sáng.

*Đầu ra:* Điều khiển quạt, hệ thống phun sương, hệ thống tưới nước, hệ thống đèn chiếu sáng.

*Kết nối:* WiFi.

*Điện áp hoạt động:* Sử dụng nguồn 12V để thực hiện các hoạt động điều khiển quạt, hệ thống phun sương, hệ thống tưới nước, hệ thống đèn chiếu sáng. Sử dụng IC LM7805 để chuyển nguồn 12V thành 5V sử dụng cho mạch điện.

*Trường hợp sử dụng*

* Khu vực có khí hậu khắc nghiệt không phù hợp để trồng ...................ở nơi có nhiệt độ quá cao/thấp, độ ẩm không ổn định.
* Trồng cây theo yêu cầu đặc thù như là một số loại rau củ cần môi trường có nhiệt độ và độ ẩm riêng biệt mà không thể trồng ngoài trời.
* Ứng dụng trong nông nghiệp công nghệ cao giúp hỗ trợ giám sát và điều khiển nông nghiệp thông minh.

*Chức năng*

* Theo dõi và hiển thị thông số môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng) theo thời gian thực.
* Hệ thống sẽ điều chỉnh các thiết bị như quạt, máy phun sương, hệ thống tưới nước, đèn khi thông số môi trường vượt ngưỡng cài đặt.
* Người dùng có thể điều khiển hệ thống qua giao diện Web.
* Cho phép người dùng điều khiển từ xa qua trình duyệt web.

*Hiệu suất*

* Hệ thống phản hồi trong vòng 1-3 giây sau khi có thay đổi về thông số môi trường.
* Sai số cảm biến không quá ±1% đối với nhiệt độ, ±2% đối với độ ẩm.
* Có thể hoạt động 24/7 với cơ chế tự bảo vệ quá tải.

*Chi phí sản xuất*

* Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm: ~20.000 VND/cảm biến.
* Mạch điều khiển: ~500.000 VND.
* Quạt làm mát, máy phun sương: ~40.000 VND/1 thiết bị
* Hệ thống chiếu sáng LED: ~40.000 VND/1 thiết bị.

1. **Đặc tả phần mềm**

*Giao diện người dùng*

* Sử dụng giao diện web giúp giám sát và điều khiển từ xa.
* Hiển thị thông số môi trường theo thời gian thực.
* Cho phép người dùng điều chỉnh các mức nhiệt độ, độ ẩm mong muốn.

Cấu trúc phần mềm:

* Đọc thông tin từ cảm biến và hiển thị lên giao diện.
* So sánh thông số đo được với ngưỡng cài đặt để kích hoạt hệ thống làm mát, tưới nước hoặc chiếu sáng.
* Kết nối WiFi để gửi dữ liệu đến website.