**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

\*\*\*\*\*



**BẢN THUYẾT TRÌNH ĐỒ ÁN MÔN HỌC THIẾT KẾ LUẬN LÝ**

**ĐỀ TÀI:**

**HỆ THỐNG CHĂM SÓC CHẬU CÂY**

**GVHD:** Huỳnh Hoàng Kha

**NHÓM 6**

**Sinh viên thực hiện:**

Nguyễn Trọng Vinh - 2015070

Nguyễn Hồng Phát - 2014082

Nguyễn Duy Hòa - 2010276

**Tp.Hồ Chí Minh, Tháng 11/2022**

## **Vấn đề đặt ra - và mục tiêu của đồ án:**

### **Vấn đề cần giải quyết:**

1. Để chăm sóc chậu cây và đảm bảo có thể sinh trưởng tốt, người trồng phải thường xuyên theo dõi và duy trì các chỉ số quan trọng như nhiệt độ, độ ẩm không khí, độ ẩm đất phù hợp cho cây
2. Tuy nhiên, việc đo lường chính xác, theo dõi thường xuyên và duy trì được các chỉ số trên tốn nhiều thời gian, công sức và thiếu hiệu quả
3. **Mục tiêu sản phẩm:**

* Đo lường các chỉ số của môi trường như nhiệt độ, độ ẩm không khí, độ ẩm đất từ các cảm biến
* Cung cấp cho người dùng giao diện thông qua ứng dụng trên điện thoại, máy tính giúp dễ dàng theo dõi các chỉ số
* Hệ thống hỗ trợ tưới tự động, nhằm duy trì được độ ẩm thích hợp cho cây. Hỗ trợ tưới cây từ xa thông qua ứng dụng giúp giảm thiểu công sức, thời gian chăm sóc

## **Tính năng và phi tính năng của sản phẩm:**

### **Tính năng của sản phẩm**

* Đo nhiệt độ, độ ẩm không khí thông qua 1 cảm biến được đặt bên trong nơi cần đo, tiếp xúc trực tiếp với không khí
* Đo độ ẩm đất bằng 1 cảm biến được cắm xuống vùng đất nơi muốn kiểm soát
* Dữ liệu được gửi về khối điều khiển, thông qua kết nối wifi dữ liệu được đưa lên server, qua ứng dụng hiển thị các chỉ số giúp dễ dàng theo dõi
* Các chế độ tưới:
* Chế độ tưới tự động:
  + Dựa vào mức độ ẩm người dùng muốn duy trì đã được cài đặt thông qua ứng dụng
  + Dựa vào thông tin từ dự báo thời tiết, nếu trong vòng 24h tới có mưa thì sẽ không tự động tưới
  + Dựa phải thời điểm trong ngày và nhiệt độ, hệ thống sẽ không tưới trong ngày từ 10h tới 3h, và khi nhiệt độ từ cảm biến quá cao.
* Điều khiển tưới qua web
* Điều khiển tưới bằng công tắc
* Tính năng gửi cảnh báo:
* Nếu độ ẩm đất vượt quá mức tối đa người dùng đã cài đặt, ứng dụng sẽ gửi cảnh báo đến người dùng, để kịp thời xử lý
* Người dùng sẽ được cài đặt 2 mức nhiệt độ tối thiểu và tối đa, nếu dữ liệu lấy vào vượt ngoài khoảng trên, ứng dụng sẽ gửi cảnh báo cho người dùng

### **Phi tính năng của sản phẩm**

* Dữ liệu sẽ được đọc mỗi 10p một lần, hiển thị rõ ràng, trực quan dễ dàng quản lý thông qua ứng dụng
* Phạm vi cảm biến độ ẩm đất: 0-100% RH, sai số ±3%RH
* Phạm vi cảm biến độ ẩm không khí: 20% - 90% RH, sai số ±5%RH
* Phạm vi cảm biến nhiệt độ: 0°C ~ 50°C, sai số ±2°C

## **Kịch bản và phương pháp kiểm thử sản phẩm:**

### **Kịch bản kiểm thử:**

Kiểm thử lần lượt từng phần của mạch:

* Các cảm biến nhiệt độ, độ ẩm không khí, độ ẩm đất
* Sau đó dùng dữ liệu gửi lên server, kiểm tra hiển thị của ứng dụng
* Kiểm tra chức năng tự động tưới
* Kiểm tra chức năng tưới thủ công

Tổng hợp và kiểm thử toàn bộ mạch

### **Phương pháp kiểm thử:**

* **Về cảm biến và ứng dụng:**
* Kiểm tra giá trị của cảm biến nhiệt độ và độ ẩm không khí ở 2 buổi trong ngày là: vào sáng sớm và buổi trưa. Riêng cảm biến về độ ẩm đất, ta so sánh sự thay đổi giá trị trong 2 chậu đất khô và ướt.
* In giá trị thông qua serial port của phần mềm Arduino IDE, và quan sát sự khác biệt
* Đồng thời dùng dữ liệu thu được gửi lên server, mở ứng dụng kiểm tra các giá trị so sánh với giá trị được in trên serial port
* **Về chế độ tự động tưới:**
* Đưa cảm biến vào đất khô có độ ẩm thấp:
* Đặt trong môi trường có nhiệt độ thấp (vào buổi sáng sớm hoặc tối), giả định sẽ không có mưa trong 24h tới. Sau đó thay đổi giả định sẽ có mưa
* Đặt cảm biến trong môi trường nhiệt độ cao vào buổi trưa
* Đưa cảm biến vào đất ẩm, và kiểm tra
* **Về tính năng cảnh báo:**
* Thực hiện lần lượt và kiểm tra thông báo trên ứng dụng:
* Làm cho nhiệt độ tăng cao vượt mức tối đa bằng cách hơ nóng
* Giảm nhiệt độ xuống thấp hơn mức tối thiểu bằng nước đá
* Đưa cảm biến độ ẩm đất vào đất ngập nước trong hơn 30p và kiểm tra thông báo trên ứng dụng

## **Kế hoạch làm việc dự kiến và nguồn lực dự trù:**

### **Nguồn lực dự trù:**

* Linh kiện chính: Board Arduino Uno R3, Module ESP8266, Cảm biến DHT11, SOIL MOISTURE, Relay, Button, Led, breadboard, dây nối...
* Ngoài ra, phần mềm nhóm cần dùng bao gồm: *Fritzing, Arduino IDE, Blynk*
* ***Thời gian làm việc dự kiến cho từng thành viên - cả nhóm:*** Với mỗi thành viên cần tối thiểu 10h mỗi tuần để làm việc tương đương **100h** trong 10 tuần làm việc, cũng như cả nhóm cần khoảng **300h work team** để hoàn thiện sản phẩm.

### **Kế hoạch thời gian dự kiến:**

***Về số tuần làm việc:*** nhóm em dự kiến sẽ mất khoảng 11 tuần thảo luận, làm việc chung để hoàn thiện sản phẩm đồ án.

***Về kế hoạch chi tiết từng giai đoạn:***

* + ***12/09/2022 tới 25/09/2022:***
* Thiết lập các quy tắc, quy trình làm việc nhóm
* Từ thành viên nghiên cứu đưa ra đề tài
* Thống nhất và phân chia để hoàn thành phần thuyết minh
* ***26/09/2022 tới 09/10/2022:***
* Trình bày thuyết minh sản phẩm với GVHD
* Chuẩn bị linh kiện cần thiết
* Phân công công việc
* ***10/10/2022 tới 27/11/2022:***
* 10-16/10/2022:
* Chức năng thu thập dữ liệu
* Kiểm thử
* Viết báo cáo
* 16-25/10/2022:
* Hiển thị trên ứng dụng
* Kiểm thử
* Viết báo cáo
* 25-20/11/2022:
* Điều khiển tự động tưới
* Người dùng điều khiển
* Viết báo cáo
* 21-27/11/2022:
* Gửi cảnh báo
* Viết báo cáo
* ***28/11/2022 tới 11/12/2022:***
* Kiểm tra lại sản phẩm, file báo cáo
* Soạn slide thuyết trình
* Trình bày và demo sản phẩm với giáo viên