

BÁO CÁO ĐỒ ÁN VI ĐIỀU KHIỂN

GIẢNG VIÊN : HỒ VĂN BÌNH
TRÌNH BÀY : NHÓM 1



NỘI DUNG

1

Giới thiệu chung

2

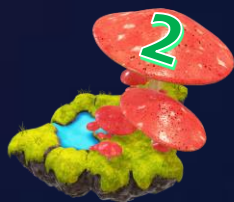
Linh kiện sử dụng

3

Khu vườn tự động

4

Lời kết





01

Giới thiệu chung

Nothing we can do will change it. The future is before us and dynamic. Everything we do will affect it.



GIỚI THIỆU THÀNH VIÊN



SỸ NGUYỄN

- Lập trình hệ thống tưới, hệ thống cảm biến
- Lên hệ thống sơ đồ kết nối



THANH TÙNG

- Quản lý kế hoạch
- Lập trình hệ thống hiển thị, hệ thống chức năng khác



HOÀI PHÚC

- Hoàn thiện hệ thống dẫn nước, dẫn điện
- In 3D các hệ thống bảo vệ



TẠI PHÚC

- Tìm hiểu lý thuyết, vẽ sơ đồ kết nối hệ thống
- Vẽ các chi tiết 3D





Ý TƯỞNG

- ❖ Nắm bắt xu thế vạn vật được tự động kết nối.
- ❖ Đóng góp cho nơi học tập một hệ thống tự động, thông minh, tiết kiệm thời gian và hiệu quả.
- ❖ Hệ thống tưới cây tự động – bán tự động cho khu vực bồn cây, giúp cho việc chăm sóc, tưới nước trở nên nhẹ nhàng.





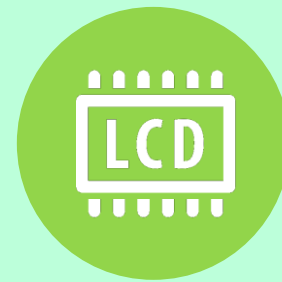
CPU



SENSOR



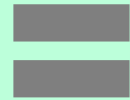
WATERING



DISPLAY



LED



AUTOMATIC



GARDEN

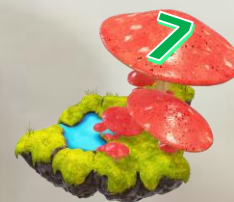




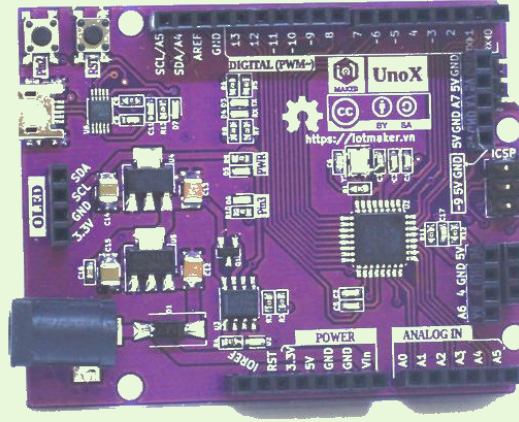
02

LINH KIẾN SỬ DỤNG

Nothing we can do will change it. The future is before us and dynamic. Everything we do will affect it.



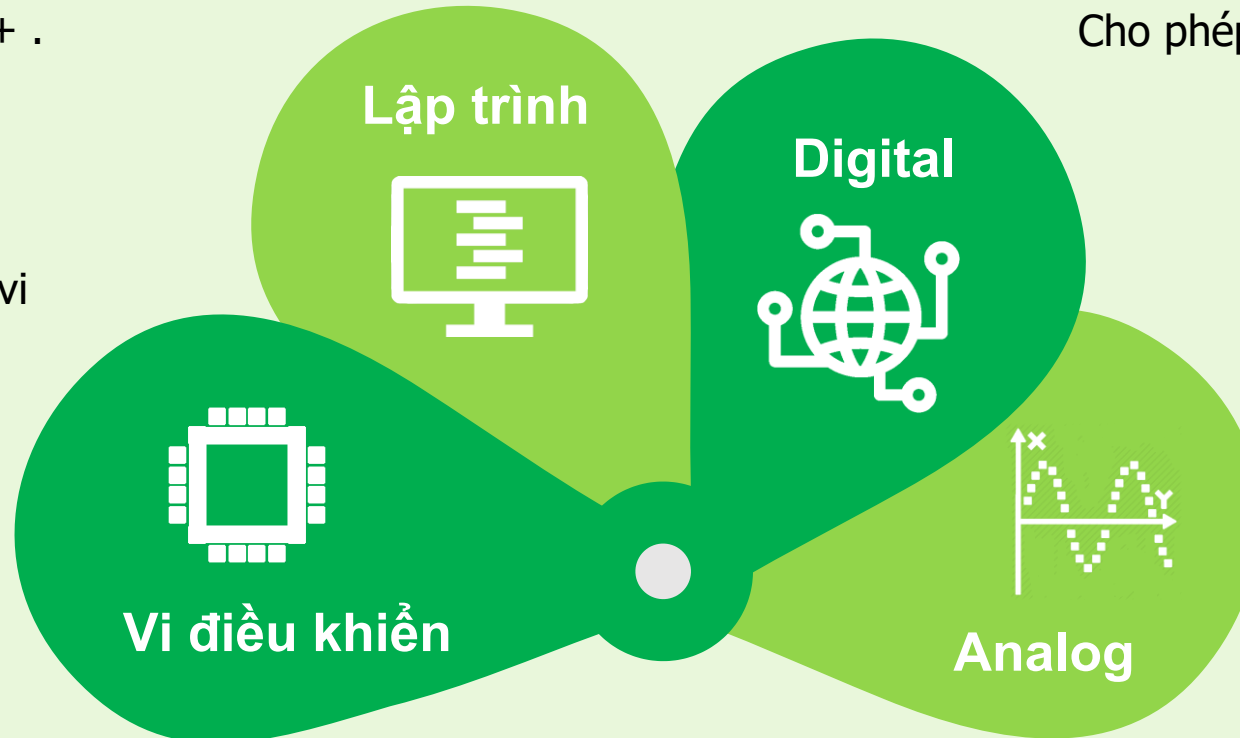
ARDUINO UNO



Arduino là bo mạch vi điều khiển có thể lập trình được. Sử dụng “ngôn ngữ Arduino”, bắt nguồn từ C/C++ .

Có 14 chân digital dùng để đọc hoặc xuất tín hiệu. Cho phép xuất ra xung PWM.

Arduino UNO có thể sử dụng vi điều khiển họ 8bit AVR là Atmega. Tần số hoạt động 16MHz.



Có 6 chân analog cung cấp độ phân giải tín hiệu 10bit để đọc giá trị điện áp trong khoảng 0V → 5V.



CẢM BIẾN



Tiện lợi

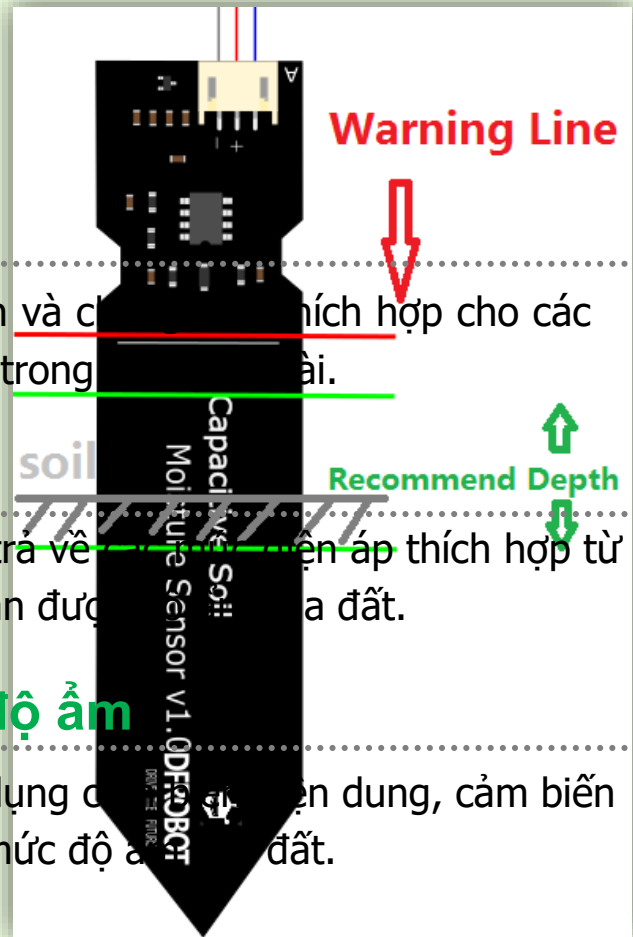
Thiết kế nhỏ gọn và chi phí thấp, thích hợp cho các dự án ngoài trời trong thời tiết khắc nghiệt.

Tín hiệu

Cảm biến trả về tín hiệu điện áp thích hợp từ đầu dò tính toán được độ ẩm của đất.

Đo độ ẩm

Sử dụng cảm biến điện dung, cảm biến đo mức độ ẩm của đất.



1 đầu phát sóng siêu âm và 1 đầu thu sóng. Tính khoảng cách nhờ thời gian giữa 2 lần phát-thu.

**Thu
&
phát**



Đo khoảng cách từ cảm biến đến vật cản nhờ sóng siêu âm

**Đo
khoảng
cách**

Tiện lợi

Thiết kế nhỏ gọn, cung cấp phạm vi chính xác tuyệt vời và ổn định trong quá trình sử dụng

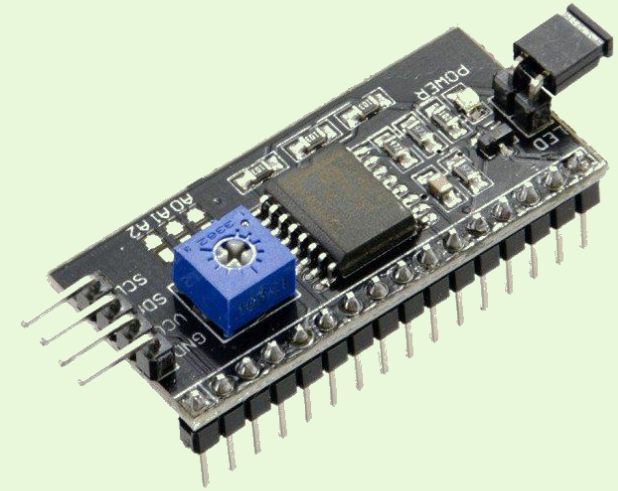


HIỂN THỊ



Có khả năng hiển thị 2 dòng với mỗi dòng 16 ký tự.

Có đèn led nền, có thể dùng biến trở hoặc PWM điều chỉnh độ sáng để sử dụng ít điện năng hơn.



Chỉ cần kết nối với 2 chân (SDA và SCL) của Arduino là có thể hiển thị thông tin lên LCD.

Sử dụng thư viện hỗ trợ để giúp việc lập trình hiển thị dễ dàng.



LED RGB

Đổi màu

Kết hợp 3 màu đỏ, lục, lam thì có thể tạo nên hàng triệu màu khác nhau

Liên kết

Các đèn riêng lẻ được kết nối với nhau giúp cho chỉ cần lập trình 1 lần, điều khiển được tất cả

Lập trình

Sử dụng thư viện hỗ trợ giúp việc lập trình điều khiển đèn dễ dàng.

Trang trí

Các thao tác nhấp nháy, chuyển động, đổi màu giúp cho khu vườn thêm sinh động



RELAY & VAN ĐIỆN TỬ

Công tắc điện

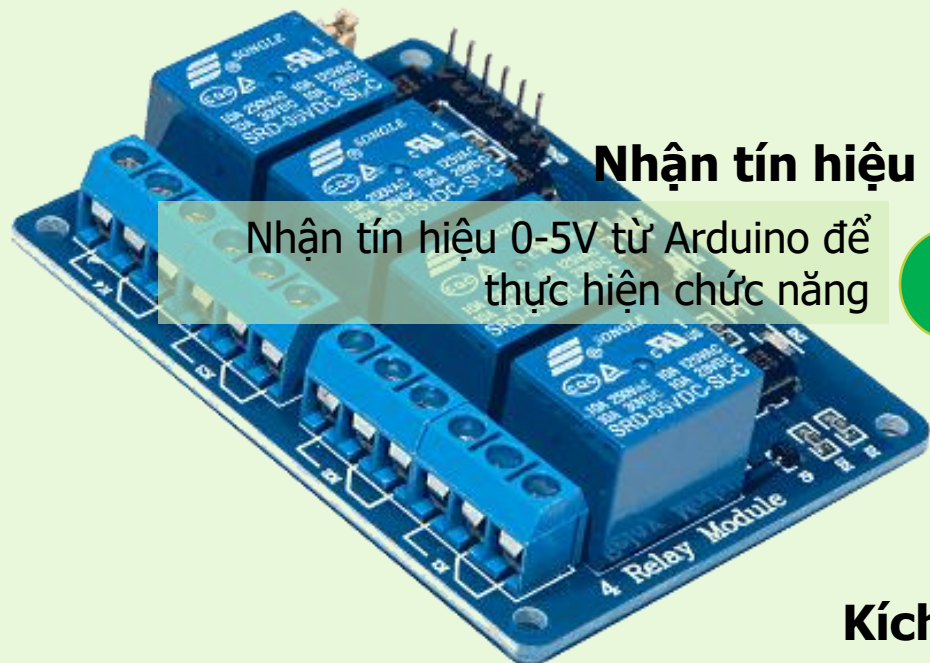
Sử dụng điện năng để thực hiện đóng-ngắt dòng điện

Nhận tín hiệu

Nhận tín hiệu 0-5V từ Arduino để thực hiện chức năng

Kích điện

Khi được kích điện, relay ở trạng thái đóng cho dòng điện đi qua và ngược lại



Công tắc nước

Sử dụng từ trường để thực hiện đóng-ngắt dòng nước

Từ trường

Khi có điện, cuộn dây sinh từ trường sẽ hút lõi sắt ra, từ trường này có lực đủ mạnh để thắng được lực từ lò xo làm van mở.





03

KHU VƯỜN TỰ ĐỘNG

Nothing we can do will change it. The future is before us and dynamic. Everything we do will affect it.

Quá trình phát triển



CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN

Cảm biến độ ẩm đất, nhiệt độ và khoảng cách ghi nhận các thông số từ môi trường.



Arduino Uno đóng vai trò trong việc vận hành, điều khiển cả hệ thống.



Relay và van điện từ khi nhận được tín hiệu từ arduino sẽ thực hiện việc tưới nước.



LCD giúp hiển thị các thông số liên quan giúp ích cho việc theo dõi.



Hiệu ứng nhấp nháy từ đèn led giúp tăng thêm phần sinh động cho khu vườn.



Một số linh kiện khác như dây dẫn, ống nước, vòi phun sương,...



QUÁ TRÌNH HOẠT ĐỘNG

Lấy tín hiệu

Tín hiệu 5V được đưa vào Arduino nếu công tắc ở trạng thái đóng.



Phân tích

Arduino phân tích giá trị và nếu thấp hơn mức cho phép sẽ gửi tín hiệu đến relay



MANUAL



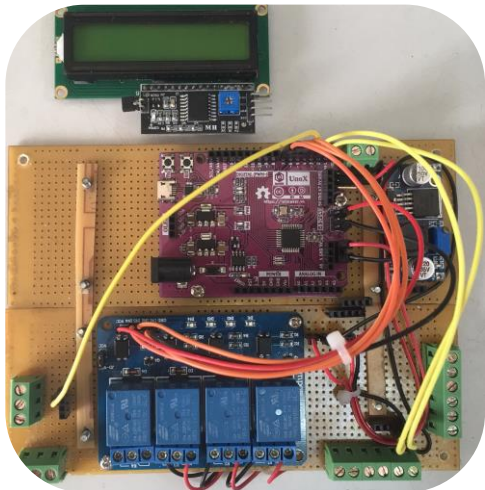
Thực thi

Van mở và thực hiện quá trình tưới nước.

Truyền tín hiệu

Relay được kích điện từ Arduino sẽ cho dòng 12V đi qua đến van điện từ





HÌNH THÀNH SẢN PHẨM





04

LỜI KẾT

Nothing we can do will change it. The future is before us and dynamic. Everything we do will affect it.

ĐÁNH GIÁ



ƯU ĐIỂM

Tiết kiệm thời gian, dễ dàng điều khiển

Thân thiện người dùng, trang trí đẹp mắt

HẠN CHẾ

Đường truyền tín hiệu bị nhiễu dẫn đến sai sót trong điều khiển

Chưa kiểm soát hoàn toàn được hệ thống



HƯỚNG PHÁT TRIỂN



Thông minh

Cải thiện thành một khu vườn thông minh có khả năng tự xử lý vấn đề.



Cơ sở dữ liệu

Tạo CSDL lưu trữ các giá trị cảm biến để có thể tái sử dụng.



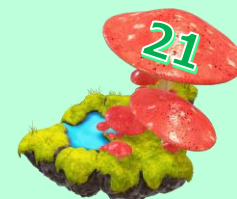
Năng lượng

Sử dụng nguồn năng lượng sạch để góp phần bảo vệ môi trường.



Kết nối

Kết nối khu vườn với Internet để quản lý và điều khiển từ xa



ĐẶT CÂU HỎI DEMO SẢN PHẨM




TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] TS. Lê Mỹ Hà, KS. Phạm Quang Huy, “Lập trình IoT với Arduino”.
- [2] ThS Trương Ngọc Anh – ThS Nguyễn Đình Phú – ThS Phan Văn Hoàn, “Giáo trình Vi điều khiển – LÝ THUYẾT – THỰC HÀNH”.
- [3] Robert C. Martin, “Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship”.
- [4] Arduino Homepage, <https://www.arduino.cc>
- [5] Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki>

**CẢM ƠN THẦY VÀ CÁC
BẠN ĐÃ LẮNG NGHE**





CHÚC THẦY
SINH NHẬT VUI VẺ

