



MÔ HÌNH HÓA & MÔ PHỎNG

BÁO CÁO THỰC TẬP CHUYÊN MÔN

BẬT/TẮT ĐÈN BẰNG CHUYỂN ĐỘNG VÀ ÂM THANH

Giảng viên hướng dẫn: Th.S: Trần Thị Dung – K.S: Trần Quốc Khánh

Sinh viên thực hiện: Cao Hữu Linh – 6051071065

Khóa: CQ.60.CNTT

- I. Giới thiệu chung về Arduino
- II. Giới thiệu về đề tài và thiết bị thực hiện thí nghiệm.
 - I. Bật/tắt đèn bằng chuyển động
 - II. Bật/tắt đèn bằng âm thanh
- III. Các bước tiến hành thí nghiệm
- IV. Thực hành thí nghiệm
- v. Kết luận và đưa ra hướng phát triển

Giới thiệu chung về Arduino

- Arduino là một nền tảng mã nguồn mở, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng điện tử tương tác với nhau hoặc với môi trường được thuận lợi hơn.
- Tương tác với thế giới thông qua các cảm biến điện tử, đèn và động cơ.
- Arduino bao gồm:
 - Phần cứng gồm board mạch mã nguồn mở (thường được gọi là vi điều khiển): Có thể lập trình được.
 - Các phần mềm hỗ trợ phát triển tích hợp IDE (Integrated Development Environment) dùng để soạn thảo, biên dịch code và nạp chương trình cho board

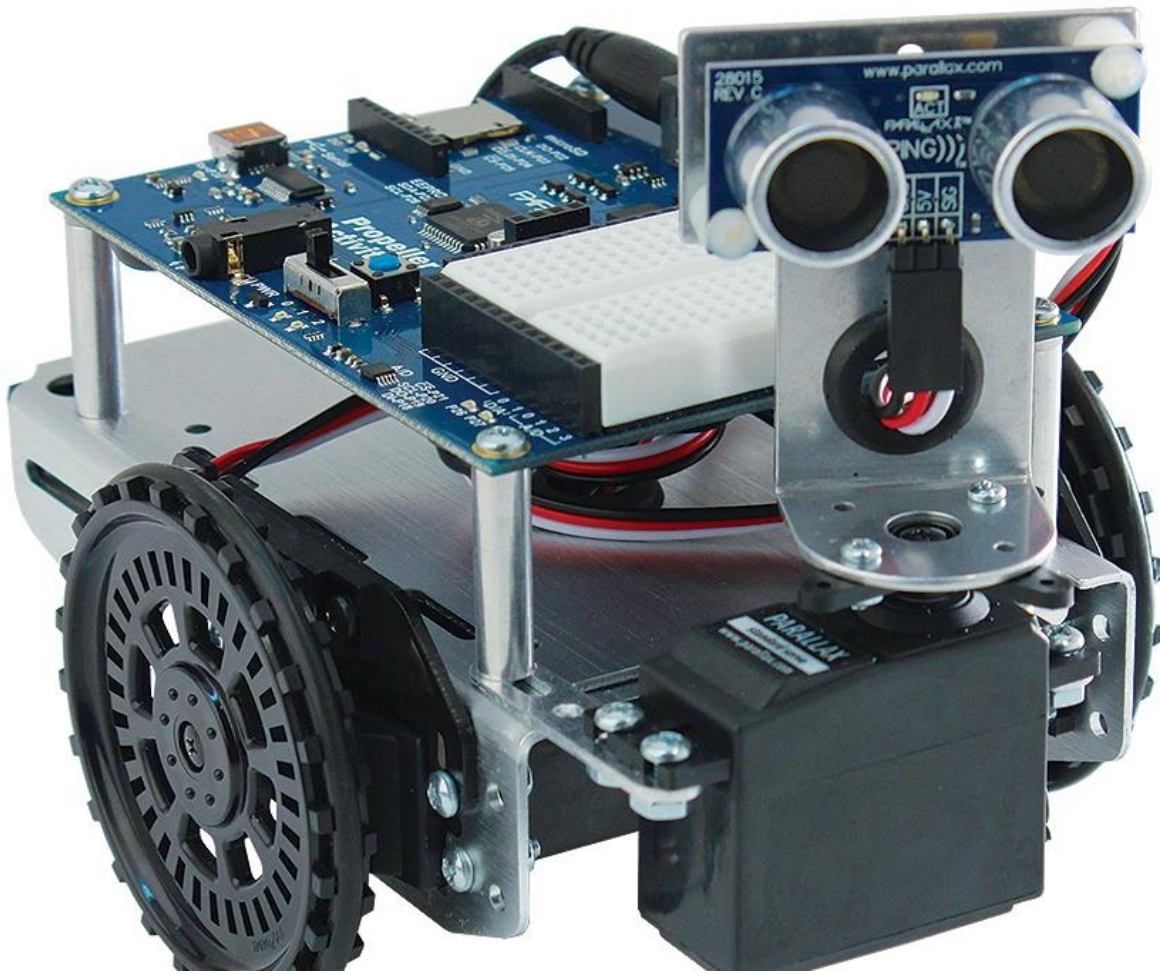


Giới thiệu chung về Arduino

Ứng dụng của Arduino trong đời sống

- Làm Robot: Arduino có khả năng đọc các thiết bị cảm biến, điều khiển động cơ, ... nên nó thường được dùng để làm bộ xử lý trung tâm của rất nhiều loại robot.
- Game thương tác: Arduino có thể được sử dụng để tương tác với Joystick, màn hình, ... khi chơi game.
- Máy bay không người lái
- Điều khiển đèn tín hiệu giao thông, làm hiệu ứng đèn Led nhấp nháy trên các biển quảng cáo, đèn xe, ...
- Điều khiển các cảm biến ánh sáng, âm thanh.
- Làm máy in 3D
- Trong y tế có thể làm dụng cụ đo nhịp tim, ...

Giới thiệu chung về Arduino

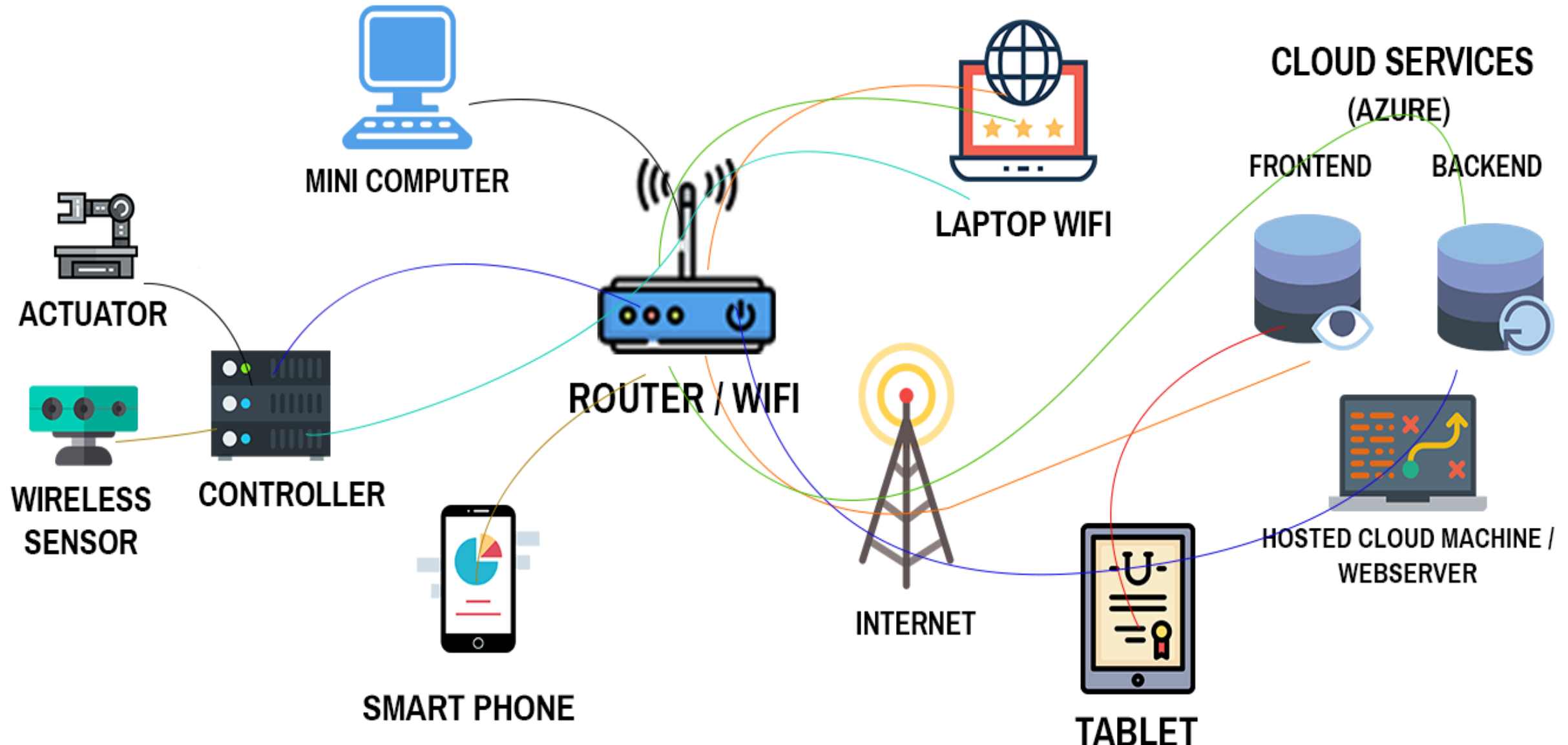


Xe robot tự động



Máy bay điều khiển

Giới thiệu chung về Arduino



Ưu và nhược điểm



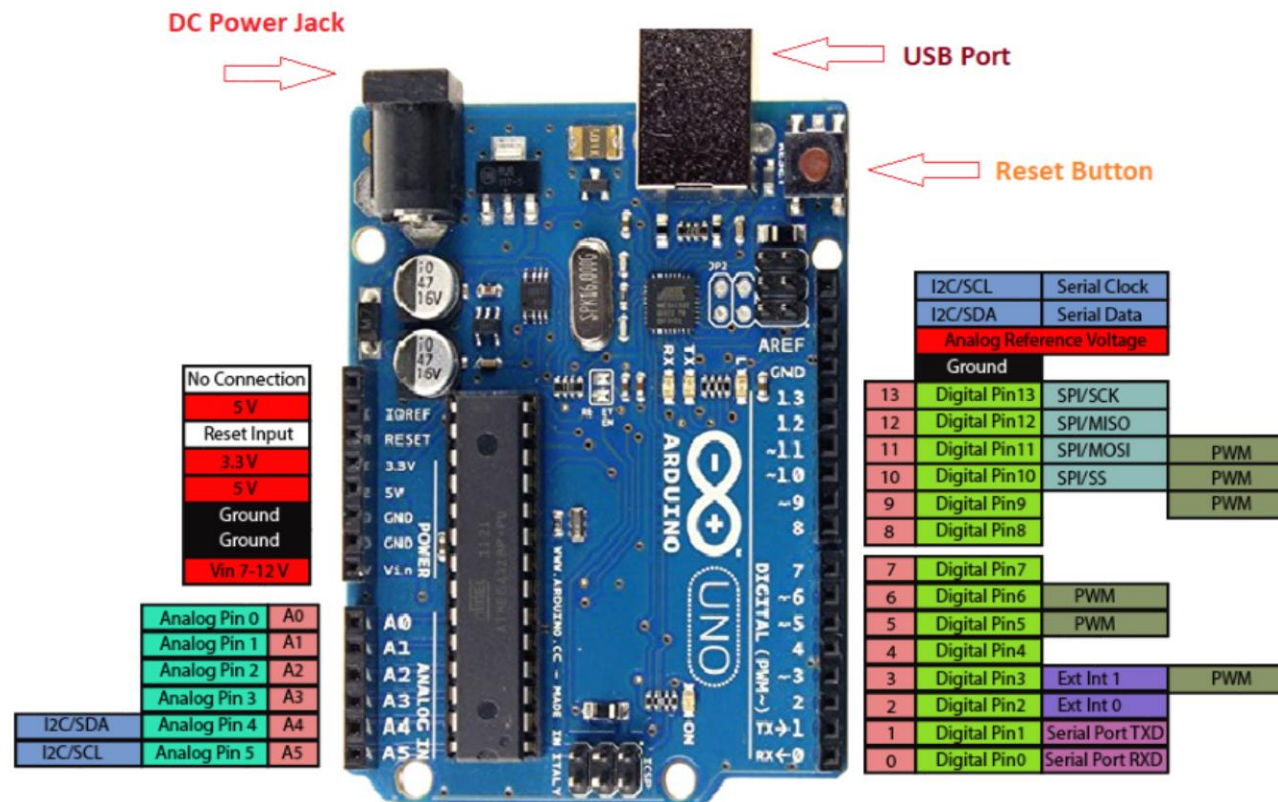
➤ Ưu điểm

- Dễ sử dụng
- Linh hoạt
- Giá thành thấp
- Chất lượng sản phẩm
- Tính tương thích
- Tính linh hoạt
- Chế độ tiết kiệm năng lượng
- Dễ dàng nâng cấp
- Tính tương thích phần mềm

➤ Nhược điểm:

- Kích thước
- Sức mạnh hạn chế
- Chi phí
- Cấu trúc

Cấu trúc của Arduino uno



Dụng cụ, bật/tắt đèn theo chuyển động



- Sử dụng board Arduino Uno kết hợp với cảm biến siêu âm HC-SR04.
- Cảm biến siêu âm được đặt vị trí cố định và sẽ phát ra sóng siêu âm từ chân Trigger và chân Echo sẽ có nhiệm vụ thu sóng lại và gửi tính dữ liệu cho board Arduino phân tích và đưa ra thực thi phù hợp.
- Dụng cụ:
 - 1 Board Arduino Uno R3
 - 1 cảm biến siêu âm HC-SR04
 - 1 relay 1 kênh 5V
 - 1 bóng đèn
 - 1 dây nạp code
 - Dây nối Breadboard

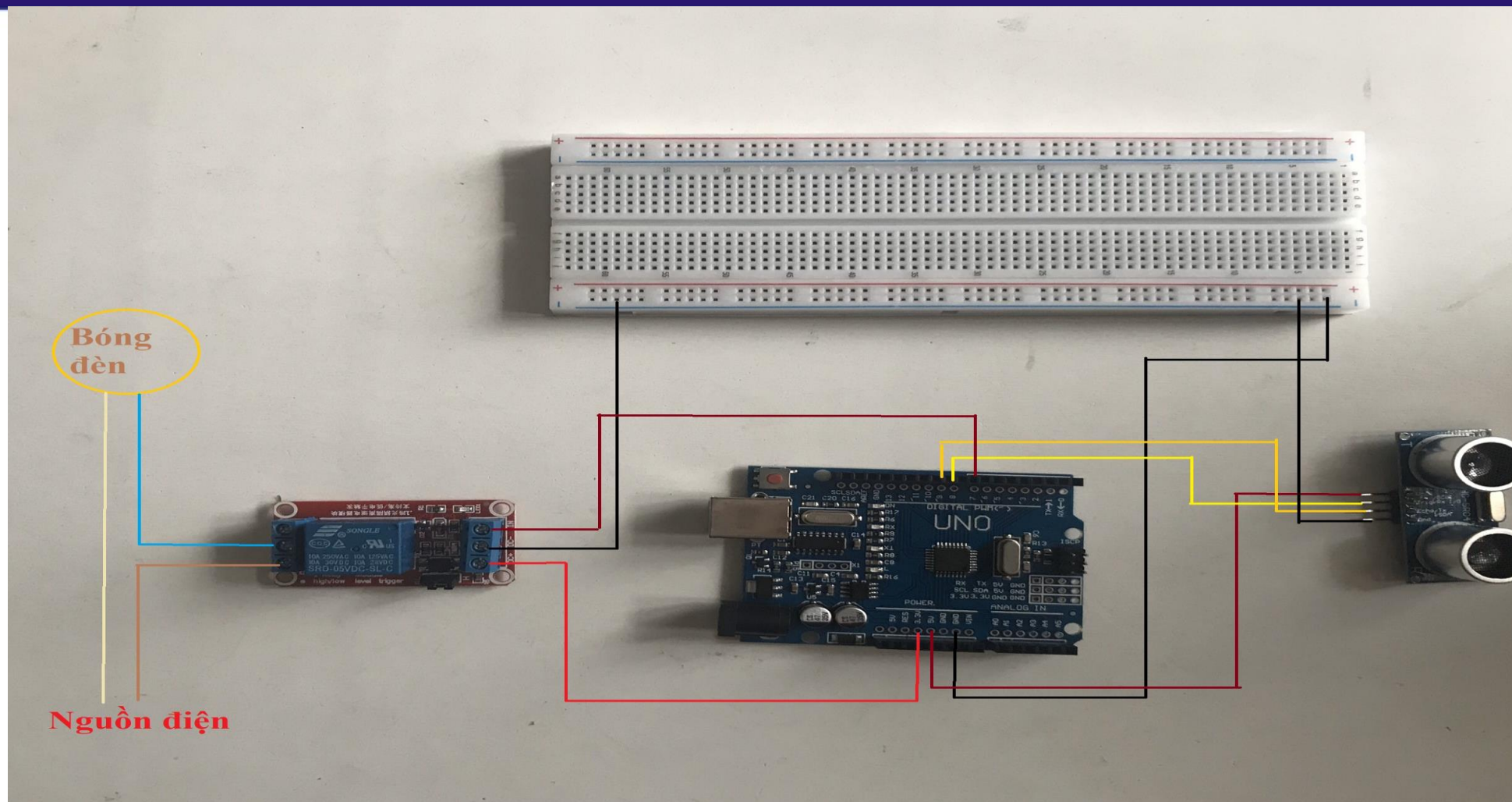
Lắp đặt bật/tắt đèn theo chuyển động



➤ Các bước lắp đặt thiết bị bật/tắt đèn chuyển động:

- Bước 1: Kết nối Module cảm biến siêu âm HC-SR04 với mạch Arduino
 - Chân VCC kết nối nguồn 5V
 - Chân trigger kết nối với Digital 8 (D8)
 - Chân Echo kết nối với Digital 9 (D9)
 - Chân GND kết nối với GND
- Bước 2: Kết nối Module relay với mạch Arduino, relay có công dụng giúp ta điều khiển các thiết bị điện có điện áp lớn 220V, nếu không có relay thì mạch Arduino lập tức bị phá hỏng.
 - Chân DC+ và chân DC- lần lượt lắp vào nguồn 3.5V và GND
 - Chân IN kết nối với Digital 7 (D7) → Đóng có nguồn điện đi qua, mở ngăn dòng điện đi qua
 - Chân COM kết nối với 1 dây của bóng đèn, NC nối với 1 bên của nguồn điện.
- Bước 3: Kết nối mạch Arduino với máy tính qua dây cáp USB và nạp code vào nguồn

Hình ảnh mô phỏng



Dụng cụ, bật/tắt đèn theo âm thanh



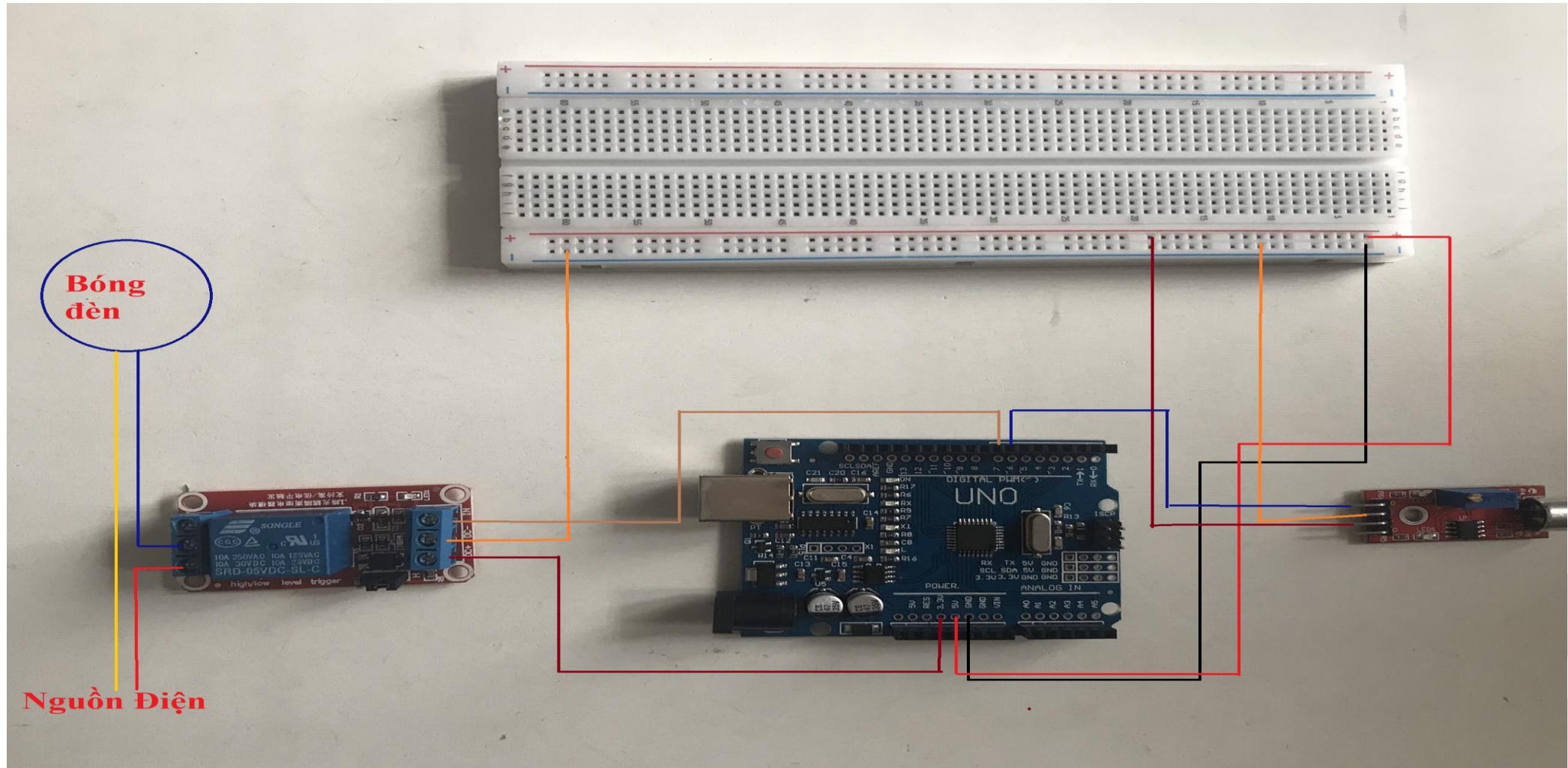
- Sử dụng board Arduino Uno kết hợp với cảm biến âm thanh KY-037.
- Cảm biến âm thanh được đặt vị trí mong muốn
- Dụng cụ:
 - 1 Board Arduino Uno R3
 - 1 cảm biến âm thanh KY-037
 - 1 relay 1 kênh 5V
 - 1 bóng đèn
 - 1 dây nạp code
 - Dây nối Breadboard

Các bước lắp đặt thiết bị bật/tắt đèn theo âm thanh

➤ Các bước lắp đặt thiết bị bật/tắt đèn theo âm thanh:

- Bước 1: Kết nối Module cảm biến âm thanh KY-037 với mạch Arduino
 - Chân VCC kết nối nguồn 5V
 - Chân Sensor kết nối với Digital 6 (D6)
 - Chân GND kết nối với GND
- Bước 2: Kết nối Module relay với mạch Arduino, relay có công dụng giúp ta điều khiển các thiết bị điện có điện áp lớn 220V, nếu không có relay thì mạch Arduino lập tức bị phá hỏng.
 - Chân DC+ và chân DC- lần lượt lắp vào nguồn 3.5V và GND
 - Chân IN kết nối với Digital 7 (D7) → Đóng có nguồn điện đi qua, mở ngăn dòng điện đi qua
 - Chân COM kết nối với 1 dây của bóng đèn, NC nối với 1 bên của nguồn điện.
- Bước 3: Kết nối mạch Arduino với máy tính qua dây cáp USB và nạp code vào nguồn

Hình ảnh mô phỏng



Kết luận và đưa ra hướng phát triển



➤ Kết quả đạt được

- Bật tắt đèn bằng âm thanh và chuyển động đã đạt được mục đích ban đầu đề ra của đề tài, một cái có thể bật đèn khi chúng ta vào vùng phủ sóng, ngược lại là tắt đèn khi đi ra vùng phủ sóng và một cái có thể phát ra âm thanh để nhận lệnh để bật/tắt đèn.
- Bật/tắt đèn khi chuyển động chúng ta có thể đặt ở vị trí thấp sáng ở ngoài trời vì phạm vi phát sóng chuẩn khá lớn 2m, chúng ta có thể đặt trước cửa nhà phục vụ cho việc lấy chìa khóa mở cửa hay có thể dùng để dùng để làm học
- Thuận tiện hơn so với việc thao tác bật/ tắt đèn truyền thống.

➤ Tồn tại

- Trong quá trình làm còn sai sót nên dẫn tới một vài trắc trở trong việc kết hợp 2 cảm biến với nhau để làm việc.
- Môi trường triển khai còn hạn chế.
- Thiết bị còn sơ sài, chưa đảm bảo vấn đề an toàn về điện.
- Chức năng hạn chế, chưa khai thác hết chức năng của cảm biến.

➤ Hướng phát triển cho hệ thống

- Có thể kết hợp nhiều dụng cụ lại với nhau có thể làm mô hình nhà thông minh hoặc dùng các dụng cụ để làm một vài mô hình nhỏ như điều khiển xe, thùng rác thông minh, máy hút bụi...
- Mở rộng môi trường sử dụng của các cảm biến.