

Giới thiệu về mạch đóng ngắt relay dùng BJT

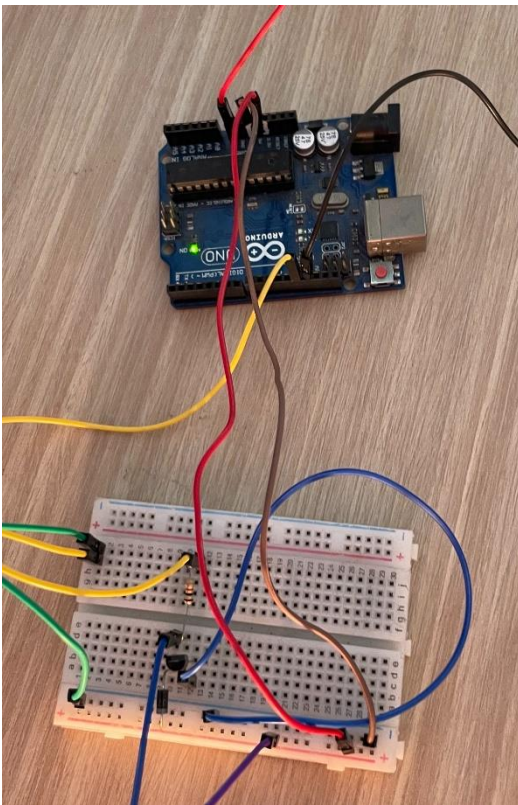
Mạch gồm có 3 thứ:

1. Một adruino Uno R3.
2. Một biến trở 10K.
3. Một relay có BJT.

Công dụng từng thành phần:

1. Aduino:

- Để cấp nguồn có điện áp đầu ra là 5V cho mạch.
- Cấp tín hiệu cho mạch bằng chân 13 của Aduino. Có cơ chế hoạt động như sau:
 - + Ở chế độ HIGH: Aduino sẽ cấp áp đầu ra là 5V.
 - + Ở chế độ LOW: Aduino sẽ cấp áp đầu ra là 0V.



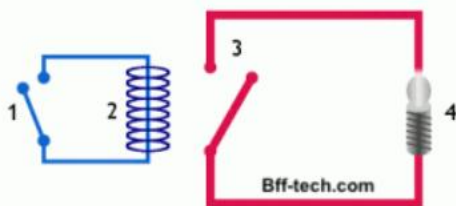
2. Biến trở 10K:

- Gồm có 3 chân:
 - + Chân thứ nhất nối tiếp đất.
 - + Chân thứ ba nhận tín hiệu đầu ra của Aduino.
 - + Chân thứ hai cấp nguồn theo tín hiệu vào trong mạch.

3. Con trở 1K, Diode, BJT, Relay:

- Điện trở: nhận tín hiệu từ biến trở chân thứ 2.
- BJT: + chân E được nối với đất.
 - + Chân B được nối với điện trở và nhận tín hiệu từ nó.
 - + Chân C nối với diode, sau đó diode nối với cực dương của nguồn có điện áp do Aduino cấp.
- Relay: + chân C nối với chân kích là 1 trong 2 chân của cuộn dây trong Relay.
 - + Chân COM nối với cực dương của nguồn.

Ngoài lề: Nguyên lí hoạt động của Relay: (Mạch xanh là đầu vào, mạch đỏ là đầu ra).



từ đó tạo ra một từ trường xung quanh nó.

- **Thứ nhất:** Mạch đầu vào là vòng màu xanh sẽ bị tắt và không có dòng điện chạy qua. Nhưng khi một cái gì đó (có thể là cảm biến hoặc đóng công tắc) bật nó thì nó sẽ bật trở lại. Mạch đầu ra là vòng lặp màu đỏ cũng bị tắt.

- **Thứ hai:** Khi một dòng điện nhỏ được chạy trong mạch đầu vào. Nó sẽ bắt đầu kích hoạt nam châm điện. Và

- **Thứ ba:** Nam châm điện kéo thanh kim loại trong mạch đầu ra về phía nó. Đóng công tắc và cho phép các dòng điện lớn hơn nhiều chạy qua mạch đầu ra.
- **Thứ tư:** Mạch đầu ra vận hành như một thiết bị có dòng điện cao.

Khảo sát giá trị Vi khi relay bắt đầu On

Điều chỉnh điện áp đầu vào qua biến trở sao cho Relay kêu, thì điện áp tại đó chính là điện áp Relay hoạt động.

Dùng VOM đo điện áp, đầu đỏ nối với đầu ra tín hiệu biến trở, đầu đen nối đất.

Khảo sát module relay có opto trên thị trường và so sánh với mạch đã lắp

Đầu dương VOM vào biến trở, dây đen nối đất -> điện áp của cao hơn mạch đã lắp (không có opto đính kèm).

Nguyên nhân: trong module relay có opto có sử dụng cảm biến quang gồm đèn led hồng ngoại và một photodetector. Khi ánh sáng từ đèn led đến diode quang tạo ra dòng trong mạch đầu ra, do đó tạo cách biệt vật lý hoàn toàn tín hiệu đầu vào và tín hiệu đầu ra, cùng với đó gây ra 1 số độ trễ dẫn đến lý do trên.