# Giới thiệu

## Đặt vấn đề

Ngày nay với sự phát triển mạnh mẽ của hệ thống điện, cùng với những doanh nghiệp và nhà máy được xây dựng lên ngày càng nhiều, điều này đòi hỏi những yêu cầu cao hơn về an toàn điện đặc biệt là các thiết bị bảo vệ mạch để đảm bảo được sự vận hành ổn định và an toàn của các đơn vị doanh nghiệp. Tuy nhiên, các thiết bị bảo vệ mạch khi xảy ra hiện tượng quá dòng hay quá áp trong hệ thống hiện tại thường không linh hoạt và không có khả năng điều khiển từ xa.

Nhưng trong thực tế, những thiết bị hiện đại được thiết kế theo xu hướng ngày càng nhỏ gọn và có khả năng điều khiển từ xa đặc biệt là thông qua thiết bị Smartphone hoặc Website. Vậy nên vấn đề đặt ra ở đây là thiết kế một thiết bị bảo vệ mạch khi xảy ra hiện tượng quá dòng hay quá áp trong hệ thống không những hoạt động chính xác, an toàn mà còn vừa linh hoạt, vừa thân thiện với người dùng và đặc biệt có khả năng điều khiển từ xa.

## Giải quyết vấn đề

Moudle Wifi là một trong những linh kiện ngày càng được sử dụng phổ biến và được nhúng vào nhiều thiết bị, hệ thống để giải quyết bài toán điều khiển từ xa. Với những đặc điểm nổi bật:

* Theo dõi hệ thống trong thời gian thực.
* Đáp ứng nhanh các lệnh điều khiển từ Smartphone hoặc Website.
* Có khả năng thay đổi các chỉ số bảo vệ mạch như: dòng và áp cực đại.

Trong dự án này, chúng tôi sẽ lấy các chỉ số dòng/áp trong hệ thống thông qua các cảm biến, sau đó xử lý để đưa ra quyết định xem sẽ đóng hay mở relay. Cho phép người dùng thay đổi các thông số của hệ thống bằng các thao tác trực tiếp tại thiết bị. Đồng thời sẽ hiển thị được trạng thái của hệ thống lên website và điều khiển trực tiếp thông qua website.

## Phân chia công việc nhóm

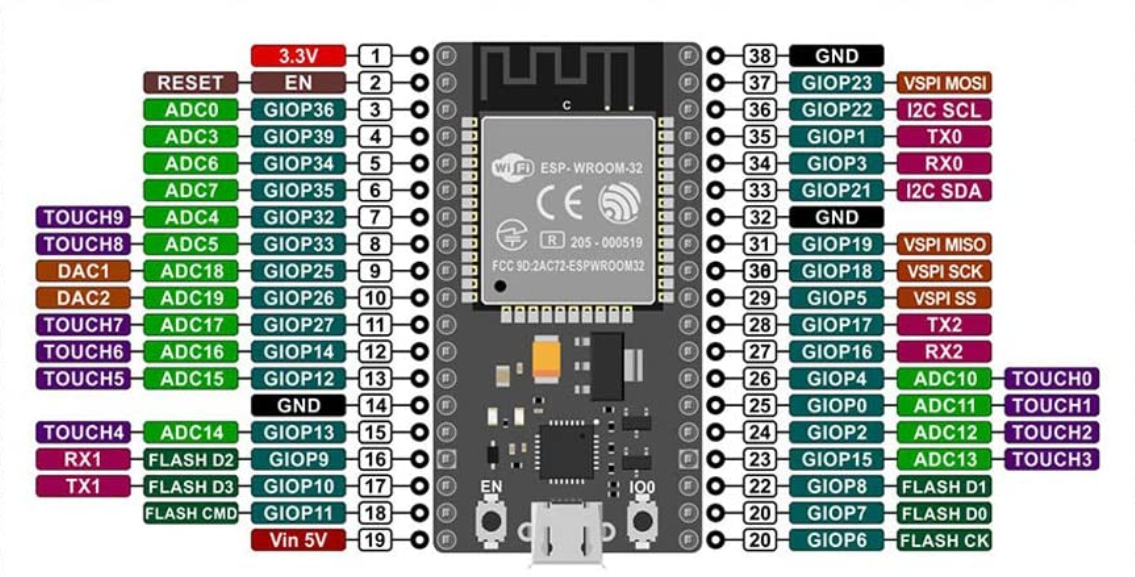
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tháng 4 | | | | Tháng 5 | | | | Tháng 6 | | | | Tháng 7 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Tìm hiểu các thiết bị bảo vệ mạch liên quan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Xây dựng sơ đồ khối các thiết bị |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chọn lựa linh kiện: cảm biến, vi xử lý |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vẽ sơ đồ đi dây của các linh kiện |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Xây dựng giải thuật, sơ đồ flowchart |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Thực thi mạch, lập trình cho vi xử lý |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Thiết kế và thi công vỏ cho thiết bị |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Viết báo cáo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Chú thích:

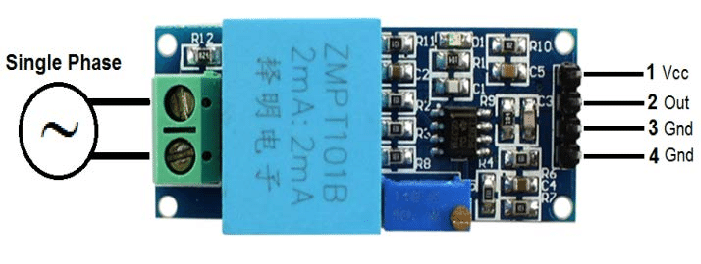
* **----** Đồng thực hiện
* **----** Huy thực hiện
* **----** Huy và Đồng thực hiện

# Tổng quan:

## Module thu phát Wifi



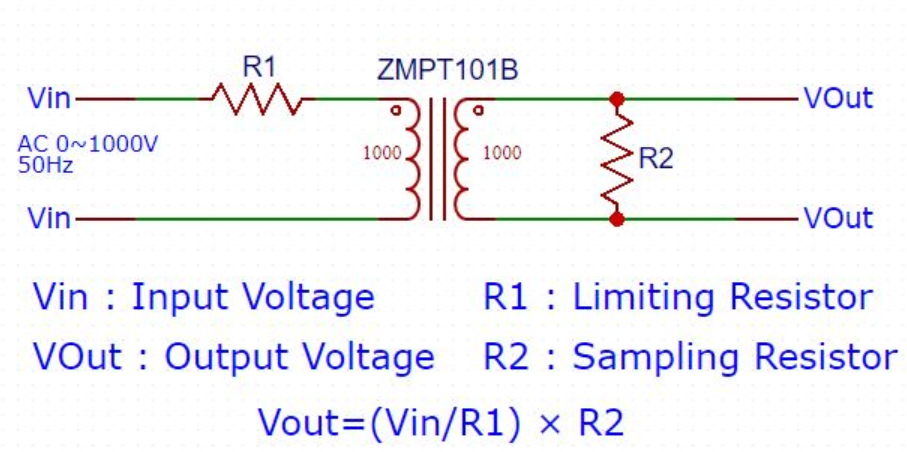
## Cảm biến điện áp



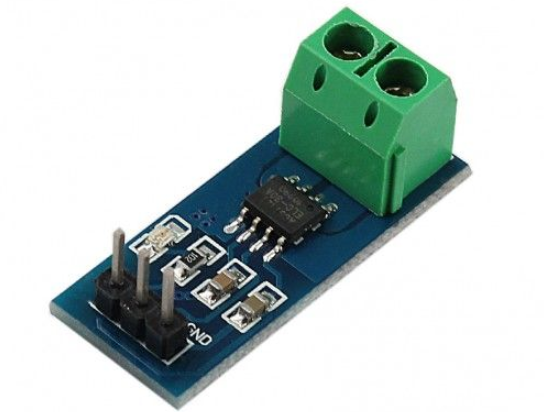
Hình : Cảm Biến Điện Áp AC ZMPT101B

Cảm biến điện áp AC ZMPT101B được sử dụng để đo điện áp AC 1 pha bằng biến áp ZMPT101B, cảm biển có khả năng đo tối đa 250 VAC và điều chỉnh biến trở giá trị Analog đầu ra thích hợp, sử dụng cho các ứng dụng đo điện áp AC.

Nguyên lý hoạt động của cảm biến áp:

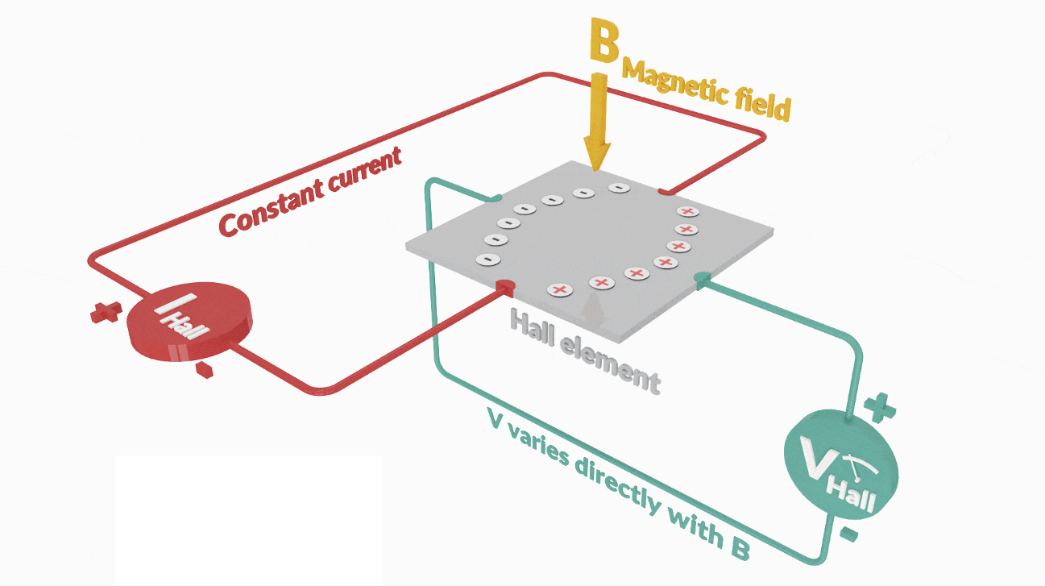


## Cảm biến dòng điện



Cảm biến dòng điện ACS712 dựa trên hiệu ứng Hall để đo dòng điện AC/DC, cảm biến có kích thước nhỏ gọn, dễ kết nối, giá trị đầu ra là giá trị điện áp Analog tuyến tính theo cường độ dòng điện cần đo.

Nguyên lý họat động của cảm biến dòng:

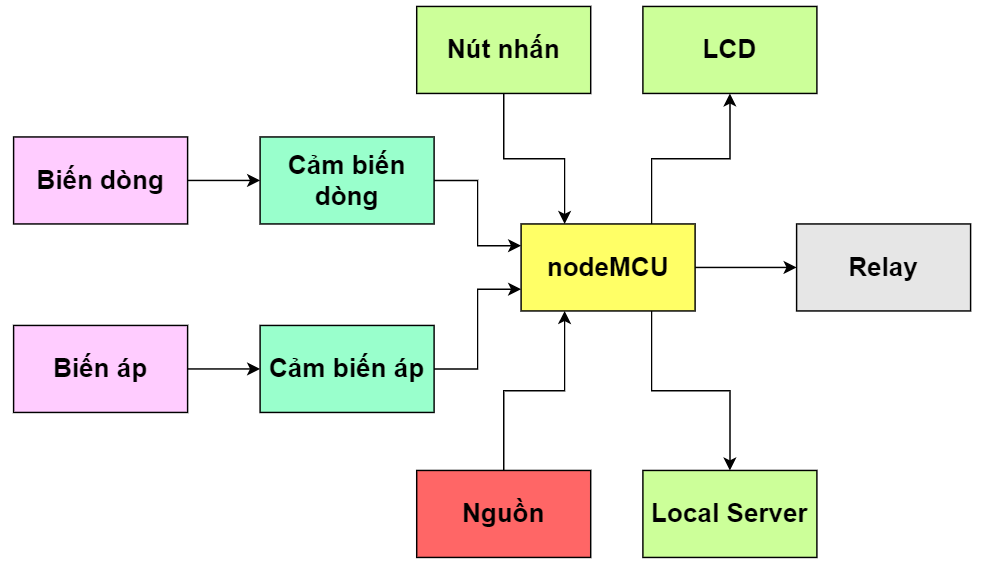


# Thiết kế và thực hiện phần cứng

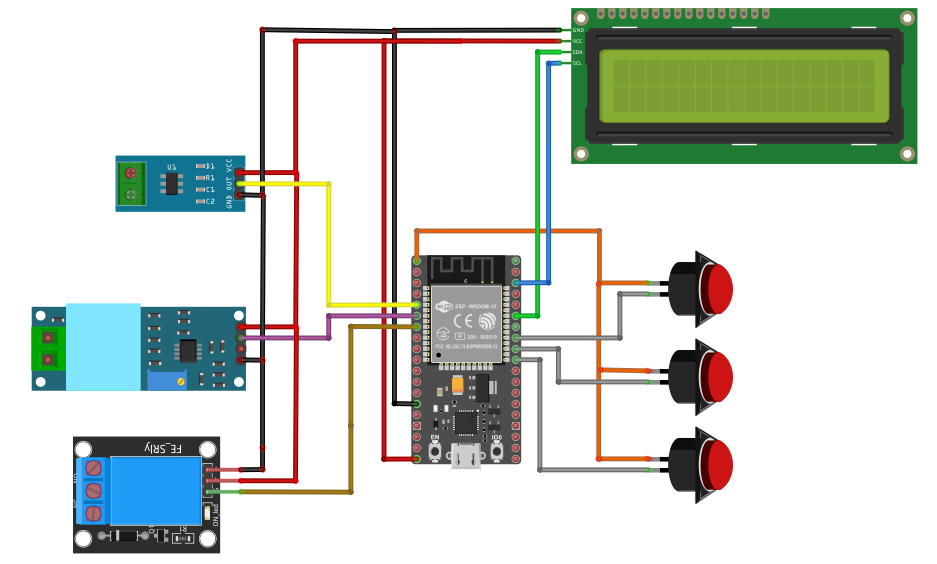
## Yêu cầu thiết kế

## Phân tích thiết kế

## Sơ đồ khối của thiết bị



## Sơ đồ kết nối của thiết bị

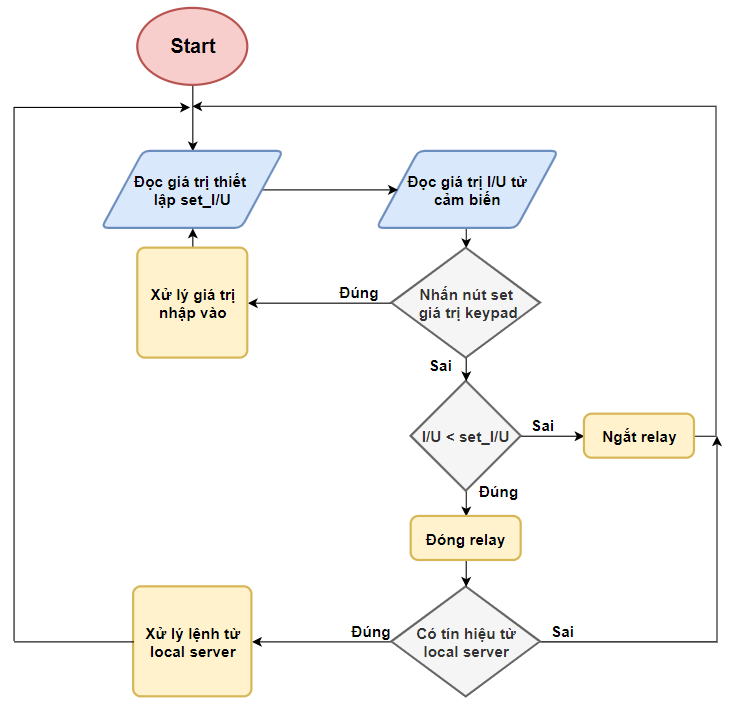


# Thiết kế và thực hiện phần mềm

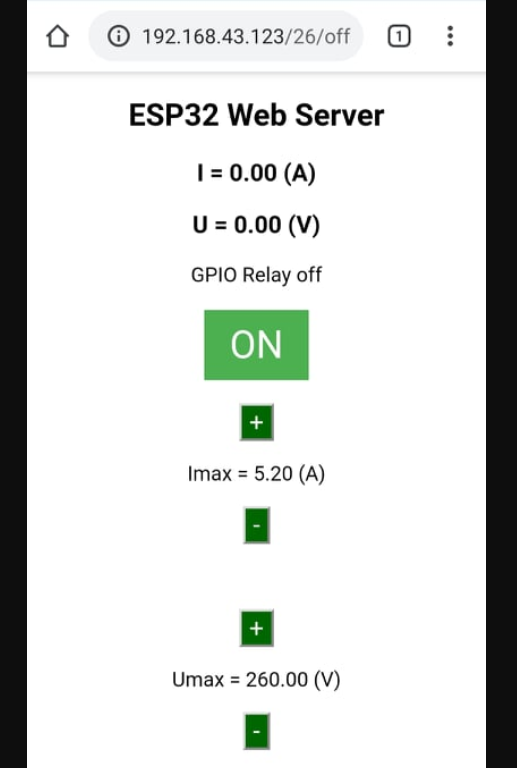
## Yêu cầu đặt ra

## Phân tích

## Lưu đồ giải thuật



# Kết quả thực hiện



# Kết luận và hướng phát triển [1]

## Kết luận

## Hướng phát triển [2]

# Tài liệu tham khảo

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Oleksii Barybin, Elina Zaitseva, Volodymyr Brazhnyi, Testing the Security ESP32 Internet of Things Devices, Ho Chi Minh: IEEE, 2019. |
| [2] | Ravi, "Electronics Hub," 17 4 2018. [Online]. Available: electronicshub.org/interfacing-acs712-current-sensor-with-arduino/. [Accessed 17 5 2020]. |
| [3] | Phan Quoc Dzung, Le Minh Phuong, Control system DC motor with speed estimator by neural networks, Ho Chi Minh: IEEE, 2005. |
| [4] | R. Santos, "Random Nerd Tutorials," RNT, 17 8 2016. [Online]. Available: randomnerdtutorials.com/esp32-web-server-arduino-ide/. [Accessed 10 6 2020]. |