**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

**🙞 🕮 🙜**



**NIÊN LUẬN CƠ SỞ**

**TÊN NIÊN LUẬN CHƯA NGHĨ RA :<**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Giáo viên hướng dẫn:** Ts. Đỗ Thanh Nghị | | | |
| **Nhóm thực hiện** | |  | |
| * Đặng Quách Gia Bình | B1706973 | |
| * Nguyễn Lâm Trúc Mai | B1706723 | |
| * Nguyễn Thị Bảo Thư | B1710449 | |

Cần Thơ, ngày xx tháng xx năm 2020

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN**

**LỜI CẢM ƠN**

Trước hết chúng tôi xin gửi đến quý thầy cô khoa Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông, trường Đại Học Cần Thơ lời chúc sức khỏe và lời biết ơn sâu sắc. Với sự quan tâm, dạy dỗ và chỉ bảo chân tình chu đáo của quý thầy cô, đã giúp chúng tôi có được những kiến thức vô cùng quý giá, giúp chúng tôi hiểu được giá trị của việc học và làm chủ tri thức và thổi lên một niềm đam mê khám phá và nghiên cứu khoa học.

Để báo cáo này đạt kết quả tốt đẹp, chúng tôi đã nhận được sự góp ý và hỗ trợ chân thành từ những anh chị bạn bè cùng khoa. Với những tình cảm tốt đẹp, cho phép chúng tôi được bày tỏ lòng biết chân thành đến tất cả các anh chị, bạn bè đã tạo điều kiện giúp đỡ chúng tôi trong quá trình học tập cũng như trong quá trình nghiên cứu đề tài này.

Đặc biệt tôi muốn gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới giảng viên Đỗ Thanh Nghị đã quan tâm giúp đỡ, hướng dẫn nhóm chúng tôi hoàn thành tốt đề tài này trong thời gian qua.

Với điều kiện thời gian cũng như kinh nghiệm còn hạn chế của sinh viên, báo cáo này không thể tránh được những thiếu sót. Rất mong nhận được sự chỉ bảo, đóng góp ý kiến của quý thầy cô để chúng tôi có điều kiện bổ sung, nâng cao kiến thức của mình, phục vụ tốt hơn công tác học tập sau này.

Xin chân thành cảm ơn!

**MỤC LỤC**

[PHẦN I. TỒNG QUAN 5](#_Toc35975614)

[1. ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN 5](#_Toc35975615)

[2. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI 5](#_Toc35975616)

[3. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI 5](#_Toc35975617)

[4. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN 5](#_Toc35975618)

[PHẦN II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 5](#_Toc35975619)

[1. Phần cứng 5](#_Toc35975620)

[1.1. Chip ESP8266 xử lý tích hợp thu phát WiFi 5](#_Toc35975621)

[1.2. Module cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT11 5](#_Toc35975622)

[1.3. Module cảm biến lửa 3 chân 6](#_Toc35975623)

[1.4. Module cảm biến cồn MQ-3 6](#_Toc35975624)

[2. Phần mềm 6](#_Toc35975625)

[2.1. Adruino IDE 6](#_Toc35975626)

[2.2. Web… 6](#_Toc35975627)

[PHẦN III. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT 6](#_Toc35975628)

[1. Sơ đồ mạch 6](#_Toc35975629)

[2. Mô hình hệ thống gì đó :v idk :< 7](#_Toc35975630)

[PHẦN IV. TỔNG KẾT 7](#_Toc35975631)

[1. Kết quả đạt được 7](#_Toc35975632)

[2. Ưu điểm và khuyết điểm 7](#_Toc35975633)

[3. Hướng phát triển 7](#_Toc35975634)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 8](#_Toc35975635)

# TỒNG QUAN

## ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN

### Đặt vấn đề

Ngày nay, với sự phát triển của internet, công nghệ thông tin cùng với những tiến bộ của khoa học kĩ thuật, ngày càng có nhiều sản phẩm ra đời với những tính năng vô cùng đa dạng, phong phú và thông minh chứa đựng trong mỗi sản phẩm nhằm đáp ứng những nhu cầu cần thiết của con người. Tuy nhiên, bên cạnh những sản phẩm thông minh và đa dạng đó có một bộ phận vô cùng quan trọng không thể không kể đến đó là các loại cảm biến. Các ngành công nghiệp và tổ chức xã hội đã sử dụng nhiều loại cảm biến khác nhau trong một thời gian dài nhưng khi phát minh Internet van vật (IoT) đã khiến cho cảm biến đóng vai trò quan trọng. Chúng ta có thể tìm thấy các loại cảm biến khác nhau trong nhà, trong văn phòng, ô tô,…ví dụ như mở cửa tự động khi có người đến gần, bật đèn khi có người xuất hiện và nhiều nhiệm vụ khác nữa. Tùy theo mỗi công việc mà sử dụng mỗi loại cảm biến khác nhau.

Có rất nhiều loại cảm biến trên thị trường hiện nay, loại cảm biến cũng rất thông đụng đó là cảm biến đo nhiệt độ, độ ẩm. Độ ẩm thường đi kèm với nhiệt độ, nhiệt độ trong không khí thấp thì độ ẩm sẽ tăng. Ngược lại nhiệt độ tăng độ ẩm trong không khí giảm xuống. Hơn nữa là độ ẩm thấp và cao cũng có tác hại nhất định đến đời sống của con người. Đối với sản xuất nông nghiệp, nhiệt độ và độ ẩm đất rất quan trọng cho sự phát triển của cây trồng. Còn trong công nghiệp thực phẩm cần đòi hỏi nhiệt độ và độ ẩm thích hợp để có thể bảo quản thực phẩm lâu dài.

Một loại cảm biến mà chúng ta thường dễ bắt gặp nhiều trong cuộc sống hàng ngày, đó là cảm biến lửa. Cảm biến phát hiện lửa thường được sử dụng cho các hệ thống báo cháy, các ứng dụng phát hiện lửa như: xe robot chữa cháy,…Trong môi trường nguy hiểm, **cảm biến ngọn lửa** hoạt động để giảm thiểu rủi ro liên quan đến hỏa hoạn.

Bên cạnh đó, hiện nay tai nạn giao thông là mối hiểm họa không lường và thường trực đối với mỗi người khi tham gia giao thông. Ở Việt Nam số lượng người và phương tiện tham gia giao thông ngày càng đông và số người chết vì tai nạn giao thông cũng rất nhiều, trong đó có vấn đề về việc uống rượu bia khi tham gia giao thông. Người tham gia giao thông điều khiển phương tiện sau khi uống rượu bia thường là chạy với tốc độ cao, lạng lách, đánh võng, không làm chủ được tay lái của mình, dẫn đến gây ra tai nạn giao thông cho chính mình mà còn gây tổn hại cho người khác. Có nhiều nghiên cứu về vấn đề đo nồng độ cồn đối với những người tham gia giao thông, nhằm để giảm bớt và ngăn ngừa tai nạn giao thông. Vì vậy dùng cảm biến nồng độ cồn(MQ-3) nhằm góp một phần nhỏ trong việc ngăn chặn những người khi tham gia giao thông trong tình trạng say rượu. Siết chặt các tệ nạn xã hội, giúp phát triển, nâng cao ý thức tham gia giao thông.

Hiện tại có nhiều nghiên cứu về cảm biến. Mỗi phương pháp có những ưu điểm, nhược điểm nhất định. Vì vậy việc áp dụng phương pháp nào sẽ cho kết quả tốt nhất cho việc nghiên cứu là rất quan trọng, nó mang đến lợi ích rất lớn trong ứng dụng vào thực tiễn.

Chính vì vậy cùng với sự hướng dẫn của thầy Đỗ Thanh Nghị và những kiến thức đã được học ở trường. Nhóm chúng em quyết định thực hiện đề tài: **“…..”**.

### Mô tả bài toán

Việc lập trình ứng dụng và làm quen với Iot qua chip ESP8266 được thực hiện theo những bước sau:

* Dùng 3 cảm biến: DHT11(cảm biến nhiệt độ, độ ẩm), MQ3(cảm biến độ cồn) và cảm biến phát hiện lửa kết nối với board mạch ESP8266
* Thử nghiệm các cảm biến với phần mềm ARDUINO
* Viết trang web để hiển thị các kết quả ra màn hình browser

## MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Tìm hiểu về các cảm biến nhiệt độ độ ẩm, cảm biến lửa và cảm biến nồng độ cồn kết hợp với chip ESP8266 để tích hợp thu phát wifi và sử dụng phầm mềm ARDUINO để xây dựng giải thuật.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI

Trong đề tài này, nhóm sử dụng chip ESP8266 tích hợp thu phát WiFi điều khiển một số cảm biế, trong đó có: cảm biến thu thập nhiệt độ và độ ấm DHT11, cảm biến nồng độ cồn MQ-3 và cảm biến phát hiện lửa trong môi trường Adruino. Đồng thời, nhóm cũng nghiên cứu ngôn ngữ lập trình web gồm HTML, CSS và JavaScript cùng một số công nghệ web hiện nay như lập trình bất đồng bộ và Ajax.

## Nội dung nghiên cứu

Cài đặt Adruino IDE cùng các thư viện cần thiết.

Lập trình server bất đồng bộ trên ESP8266.

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Module linh kiện

### Chip ESP8266 xử lý tích hợp thu phát WiFi

ESP8266 NodeMCU là một trong những mạch phổ biến trong việc phát triển các dự án IoTs, được phát triển dựa trên nền chip Wifi SoC ESP8266. Ưu điểm của ESP8266 NodeMCU là sử dụng một vi điều khiển mạnh mẽ hơn sơ với Adruino nguyên thủy. Ngoài ra, thiết kế của ESP8266 NodeMCU rất đơn giản để sử dụng và có thể dùng trực tiếp trình biên dịch của Arduino (Arduino IDE) để lập trình và nạp code. Điều này giúp việc sử dụng và lập trình các ứng dụng trên ESP8266 trở nên dễ dàng và tiện lợi hơn rất nhiều. Một điểm mạnh nữa chính là module wifi đã được tích hợp sẵn, giúp giảm chi phí lắp đặt trong việc phát triển các hệ thống điều khiển không dây.

Thông số kỹ thuật:

* Ic chính: ESP8266 Wifi SoC
* Chip nạp: CP2102
* Nguồn cấp: 5V DC
* GPIO giao tiếp mức logic: 3.3V

Sơ đồ chân <Chèn ảnh vào>

Chức năng chính trong đề tài này: Là mạch xử lý chính, giữ nhiệm vụ thu thập các thông số từ các cảm biến liên quan và gửi dữ liệu lên website thông qua kết nối WiFi.

### Module cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT11

DHT11 là cảm biến rất thông dụng hiện nay vì chi phí rẻ và rất dễ lấy dữ liệu thông qua giao tiếp 1-wire (giao tiếp digital 1-wire truyền dữ liệu duy nhất). Cảm biến được tích hợp bộ tiền xử lý tín hiệu giúp dữ liệu nhận về được chính xác mà không cần phải qua bất kỳ tính toán nào.

Thông số kỹ thuật:

* Điện áp hoạt động: 3V - 5V (DC)
* Dãi độ ẩm hoạt động: 20% - 90% RH, sai số ±5%RH
* Dãi nhiệt độ hoạt động: 0°C ~ 50°C, sai số ±2°C
* Khoảng cách truyển tối đa: 20m

Sơ đồ chân <chèn ảnh + chú thích>

Chức năng chính trong đề tài này: Thu thập các thông số về nhiệt độ và độ ẩm của môi trường.

### Module cảm biến lửa 3 chân

Cảm biến chuyên dùng để phát hiện lửa sử dụng cảm biến hồng ngoại YG1006 với tốc độ đáp ứng nhanh và độ nhạy cao giúp dễ dàng phát hiện lửa hoạc nguồn sang có bức xạ tương tự. Ngoài ra còn tích hợp IC LM393 để so sánh tạo mức tính hiệu và có thể chỉnh được độ nhạy bằng biến trở.

Thông số kỹ thuật:

* Điện áp hoạt động: 3.3V – 5V DC
* Dòng tiêu thụ: 15 mA
* Bước sóng phát hiện lửa: 760 nm – 1100 nm
* Góc quét: 0 - 60°C
* Khoảng cách phát hiện: dưới 1 m (80cm)
* Nhiệt độ hoạt động: -25°C – 85°C
* Kích thước: 3.2 x 1.4 cm

Sơ đồ chân <chèn ảnh + chú thích>

Chức năng chính trong đề tài này: Phát hiện lửa trong phạm vi cho phép.

### Module cảm biến cồn MQ-3

Cảm biến MQ-3 được sử dụng để đo nồng độ cồn. Được làm từ vật liệu SnO2. Vật liệu này có tính dẫn điện kém trong môi trường không khí sạch nhưng lại rất nhạy cảm với hơi cồn. Trong môi trường có nồng độ cồn càng cao, điện trở của cảm biến càng giảm. Tuy nhiên, hiệu ứng phát hiện nồng độ cồn của cảm biến còn phụ thuộc vào điều kiện nhiệt độ. Cảm biến thích hợp cho việc phát hiện nồng độ cồn trong hơi thở. Phát hiện khí phát ra từ Etanol, Alcohol. Cảm biến cung cấp một đầu ra tương tự dựa trên nồng độ cồn.

Thông số kĩ thuật:

* Kích thước: 32 x 22 x 27 mm
* Chip chính: LM393, MQ-3 cảm biến khí
* Có 2 dạng tín hiệu đầu ra là dang Analog và TTL
* Đơn vị đo: mg/L

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên thông số** | **Giá trị** | **Đơn vị** |
| Kí hiệu | MQ-3 |  |
| Chất phản ứng | Cồn |  |
| Dải do | 0.04 - 0.4 | mg/L |
| Điện áp làm việc | <24 | V |
| Điện áp sấy | 5± 0.2 | V (AC hoặc DC) |
| Tải đầu ra | Điều chỉnh được | Ω |
| Điện trở sấy | 31 ± 3 | Ω |
| Công suất sấy | ≤ 900 | mW |
| Điện trở cảm biến | 2 ÷ 20 | K Ω tại nồng độ cồn 0.4 mg/L |
| Độ nhạy | ≥ 5 | Tỉ lệ điện trở cảm biến khi nồng độ cồn bằng 0 và 0.4mg/L |

Sơ đồ chân: <chèn ảnh cho đẹp>

* VCC: 2.5V – 5V
* DOUT : Digital output.
* AOUT: Analog output.
* GND : nối đất.

Chức năng chính trong đề tài này: Thu thập thông số nồng độ cồn trong môi trường không khí.

## Phần mềm IDE và ????

### Adruino IDE

Arduino IDE là một môi trường có thể nạp code để có thể sử dụng các cảm biến, linh kiện tùy chỉnh để phù hợp với từng mục đích nhu cầu sử dụng. Hiểu một cách đơn giản thù Arduino IDE là một trình soạn thảo để viết, nhập code và nạp các linh kiện arduino của mình từ đó chúng mới có thể hoạt động.

### Thingspeak

## Các công nghệ ứng dụng

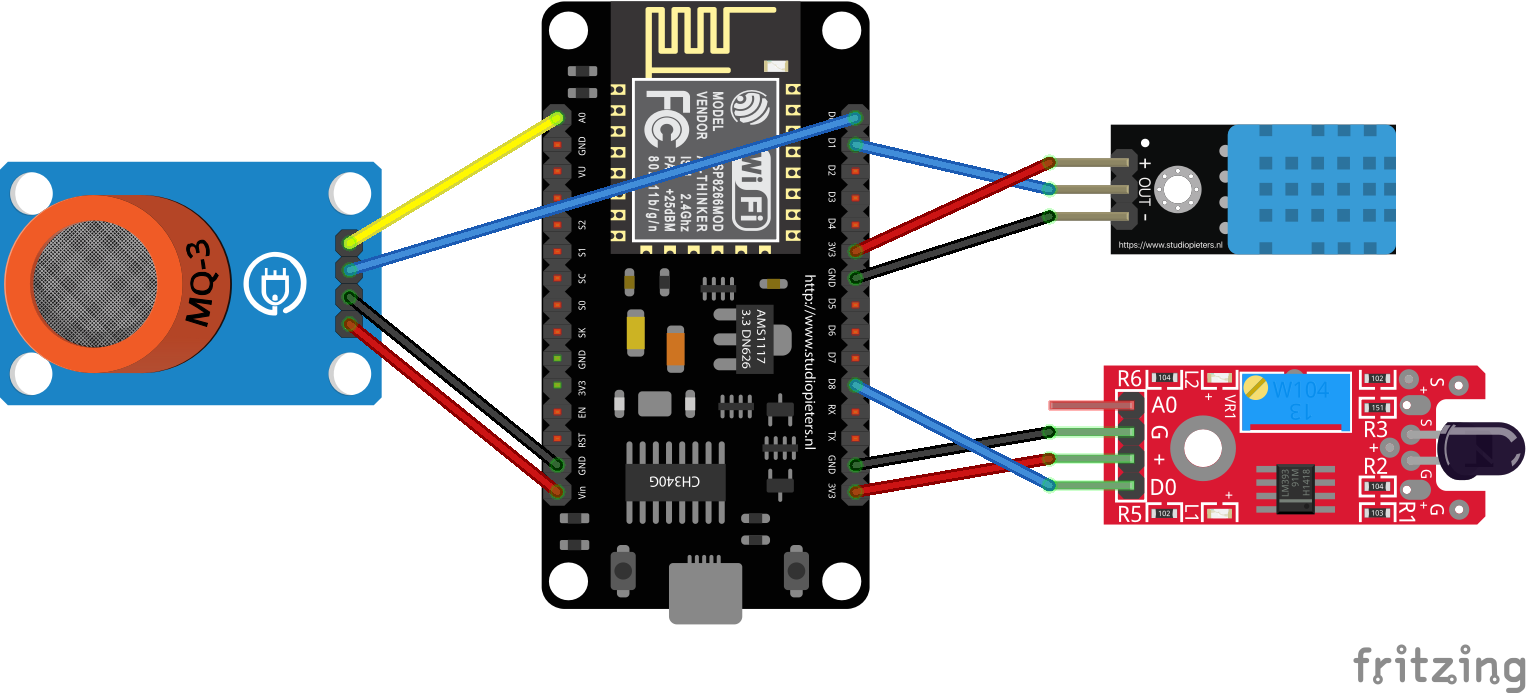
### Các công nghệ web

### SPIFFS

### Xử lý bất đồng bộ

# THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT

## KHỐI ĐIỀU KHIỂN VÀ CẢM BIẾN



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Sensor** | **Sensor pin** | **ESP8266 Pin** |
| 1 | DHT11 | VCC | 3.3V |
| GND | GND |
| D0 | D1 |
| 2 | Flame Sensor | VCC | 3.3V |
| GND | GND |
| D0 | D8 |
| 3 | MQ-3 | VCC | Vin (5V) |
| GND | GND |
| A0 | A0 |
| D0 | D0 |

## Mô hình hệ thống gì đó :v idk :<

<ảnh server – client – thingspeak>

# KẾT LUẬN

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

<http://mlab.vn/20449-huong-dan-su-dung-module-cam-bien-nong-do-con-mq-3.html>

<https://hshop.vn/products/cam-bien-nong-do-con-mq-5>

\*\*để tạm link nguồn ở đây nhé!! ^^