

1. Mục tiêu

Sinh viên hiện thực một dự án kết hợp giữa CE và CS

Sinh viên nắm bắt được các công nghệ mới liên quan đến hệ thống nhúng

Sinh viên xây dựng được ứng dụng dựa trên nền tảng mạng Internet of Things

2. Giới thiệu

Tài liệu này tóm tắt một số thông tin cần thiết cho các thiết bị có thể được sử dụng để phát triển thành một ứng dụng đồ án đa ngành.

Đối với các thiết bị thuộc nhóm INPUT, mục [3, 4, 5, 6, 7] sẽ cần API để lưu trữ dữ liệu lên server.

Đối với các thiết bị thuộc nhóm OUTPUT, mục [8 9] sẽ cần API để kiểm tra trạng thái của thiết bị trên server, hoặc có cơ chế giao tiếp thuộc dạng Machine To Machine (ví dụ MQTT hoặc Socket IO)

3. Đăng kí thiết bị

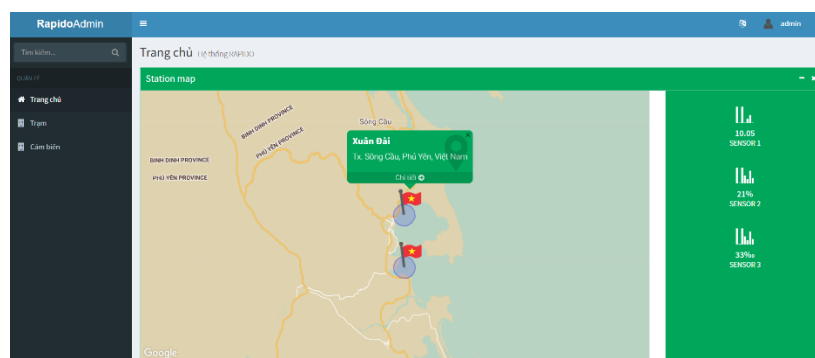
Khi thiết bị lần đầu được nạp ROM, nó sẽ cần kết nối lên mạng và đăng kí với hệ thống. Thông tin đăng kí gồm có NAME và ID.

NAME	Chuỗi kí tự dài tối đa 50 kí tự
ID	Chuỗi kí tự có chiều dài cố định là 20 kí tự.

Việc đăng kí chỉ xảy ra 1 lần khi lần đầu được nạp ROM hoặc khôi phục lại cài đặt gốc của hệ thống

4. GPS – Thông tin vị trí

Mỗi thiết bị cảm biến sẽ được trang bị một module GPS để lấy thông tin vị trí, bao gồm kinh độ và vĩ độ (longitude và latitude). Thông tin này sẽ được định kì gửi lên server. Dựa vào thông tin vị trí, sinh viên có thể xây dựng một website để hiển thị tọa độ của thiết bị lên màn hình giám sát, ví dụ như hình ảnh bên dưới:

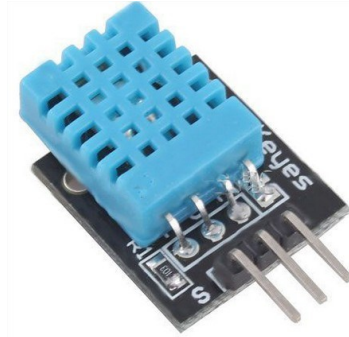


Hình 1: Thông tin về tọa độ

Giá trị của longitude và latitude là số thực, có giá trị từ 0 đến 360.

5. Nhiệt độ - độ ẩm không khí

Nhiệt độ và độ ẩm không khí là một thiết bị cảm biến thông dụng cho các ứng dụng giám sát đơn giản. Trong chương trình này, DHT11 sẽ được sử dụng để lấy thông tin về nhiệt độ và độ ẩm không khí. Tầm giá trị của mỗi thông tin là từ 0 đến 100, số thực, cho cả nhiệt độ và độ ẩm.



Hình 2: Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm không khí

6. Cường độ ánh sáng

Cảm biến cường độ ánh sáng dùng để đo mức độ sáng trong phòng, được dựa trên một quang trở đơn giản. Tầm trị của cường độ ánh sáng là số nguyên, từ 0 đến 1023



Hình 3: Cảm biến ánh sáng

7. Cảm biến độ ẩm đất

Cảm biến dùng để đo độ ẩm của môi trường đất, tầm trị trả về là số nguyên, từ 0 đến 100.



Hình 4: Cảm biến độ ẩm đất

8. Đèn hiển thị

Đèn hiển thị là một thiết bị đơn giản để phát sáng, có thể được sử dụng để mô phỏng kết quả đầu ra đơn giản. Đèn có khả năng hiển thị 3 màu, đỏ, xanh và vàng.



Hình 5: Đèn hiển thị

9. Mạch động cơ và motor

Bộ tổ hợp mạch điều khiển động cơ và motor có thể được sử dụng như một thiết bị điều khiển đơn giản, mô phỏng cho quá trình truyền động, máy bơm nước hoặc máy quạt



Hình 6: Mạch điều khiển động cơ