

Đồ án môn học - IoT

1. Giới thiệu chung:

Môn học Internet của Vạn vật sẽ được đánh giá qua 3 hình thức: chuyên cần, kiểm tra giữa kỳ và báo cáo đồ án cuối kỳ.

Yêu cầu chung và thang điểm đánh giá (tối đa 10 điểm):

- Hoàn thành các yêu cầu cơ bản của đề tài: 4 điểm
- Có tính sáng tạo, vượt yêu cầu: 2 điểm
- Có sự đóng góp của các thành viên trong nhóm: 2 điểm
- Viết báo cáo đầy đủ rõ ràng: 1 điểm
- Nộp đồ án đúng hạn: 1 điểm

Các sinh viên đăng ký đề tài theo nhóm. Mỗi nhóm tối thiểu 3 người, tối đa 6 người. Sử dụng email của trường cấp có định dạng là MSSV@st.huflit.edu.vn để làm cơ sở liên lạc. Gửi email danh sách nhóm cho giáo viên lý thuyết (tuanna@st.huflit.edu.vn) và CC cho giáo viên thực hành (thanhct@st.huflit.edu.vn) trong đó ghi rõ các thông tin như sau:

Tên nhóm: (có thể tự đặt tên nhóm - Ví dụ: Nhóm Sky Walker, Nhóm Mission Impossible).

Lưu ý: tên nhóm không được vi phạm thuần phong mỹ tục, hay mang tính công kích, xúc phạm, hay "phạm húy".

Giới thiệu nhóm:

Ngắn gọn, tối đa 3 câu. Ví dụ: nhóm chúng tôi là những thành viên ham thích IoT, abc..., mong muốn đem lại điều gì

Danh sách thành viên:

STT	Họ và tên	MSSV	ĐT DĐ	Vai trò
1	Nguyễn Văn A	*****	...	Trưởng nhóm
2	Nguyễn Văn B	*****	...	Thư ký
...	Thành viên

2. Danh sách đề tài

2.1. Đề tài 1: Xây dựng ứng dụng giám sát điện năng tiêu thụ

2.1.1. Mô tả đề tài

Chúng ta thường chỉ biết điện năng tiêu thụ của toàn bộ tòa nhà thông qua đồng hồ điện tổng do công ty điện lực cung cấp và thông thường ta cũng chỉ biết được vào cuối kỳ. Do đó nhu cầu của chủ nhà, hoặc đơn vị phụ trách quản lý tòa nhà mong muốn biết được điện năng tiêu thụ riêng lẻ của từng tầng trong tòa nhà, từng loại thiết bị (thang máy, máy lạnh, chiếu sáng,...). Đặc biệt, mức độ tiêu thụ điện năng theo gian, theo ngày tháng để có cái nhìn bao quát hơn và hỗ trợ cho việc quản lý hiệu quả hơn.

2.1.2. Yêu cầu

Áp dụng các kiến thức đã học để xây dựng ứng dụng giám sát điện năng tiêu thụ và cho các biểu đồ thống kê theo giờ trong ngày, theo ngày trong tuần, theo từng tháng và cộng dồn từ lúc bắt đầu đến kết thúc.

Lưu ý: người dùng có thể tùy biến quãng (interval) thời gian thống kê. Nhằm mục đích kiểm tra, đánh giá đề tài. Ví dụ thống kê theo 3 phút/lần, 5 phút/lần, 15 phút/lần.

2.1.3. Hướng dẫn

Kiến thức nền tảng

Công thức tính công suất dòng điện: $P = U.I$

U: Kí hiệu điện áp hiệu dụng hai đầu mạch của điện xoay chiều (V).

P: Công suất mạch điện xoay chiều (W).

I: cường độ của hiệu dụng trong mạch xoay chiều (A).

Công thức tính công suất điện tiêu thụ: $W = P.t$

P (W): công suất mạch điện.

W (J): công của mạch điện (điện năng tiêu thụ).

t (s): thời gian dùng điện tính theo second.

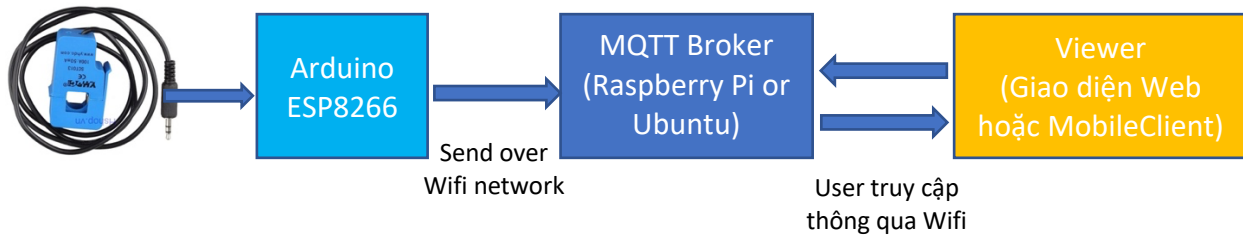
Phần cứng gợi ý:

- Arduino ESP8266
- Raspberry Pi
- Cảm Biến Dòng Điện AC Sensor YHDC STC013 100A.
(<https://hshop.vn/products/cam-bien-dong-dien-hall-100a-yhdc>)

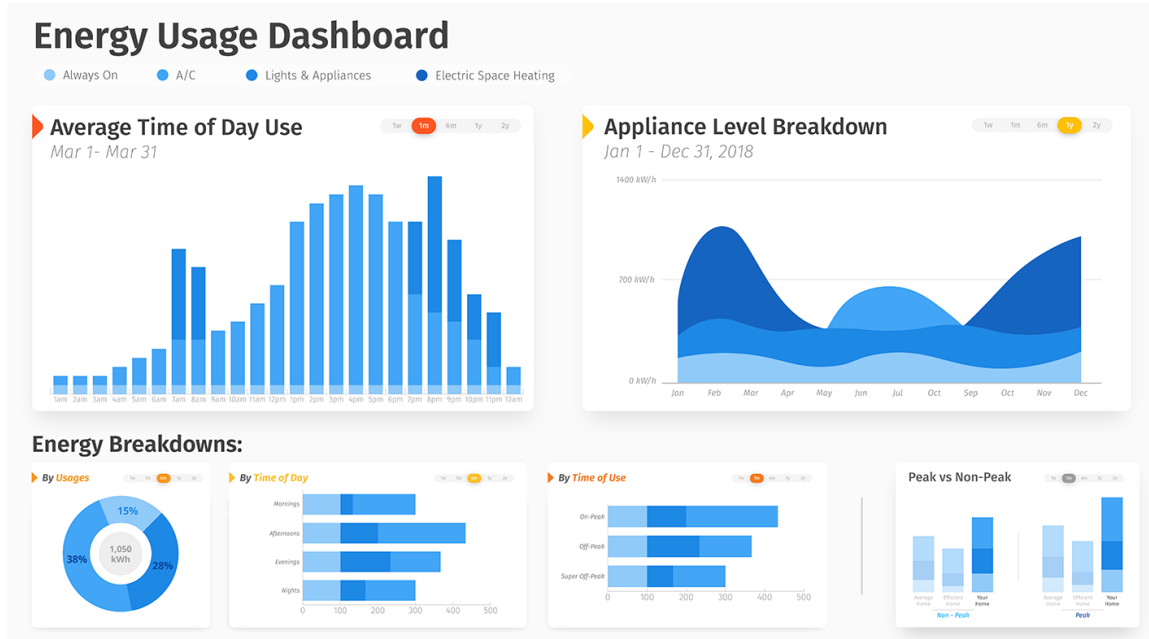
Phần mềm:

- Dự án tương tự
 - <https://create.arduino.cc/projecthub/Corymacs/whole-house-energy-monitor-ac018b>
 - <https://docs.arduino.cc/arduino-cloud/tutorials/modbus-energy-meter>
- <http://arduino.vn/bai-viet/7421-huong-dan-cach-setup-mqtt-broker-tren-raspberry-pi>
- <https://www.instructables.com/How-to-Use-MQTT-With-the-Raspberry-Pi-and-ESP8266/>
- <https://www.baldengineer.com/mqtt-tutorial.html>
- <https://randomnerdtutorials.com/raspberry-pi-publishing-mqtt-messages-to-esp8266/>

Sơ đồ khối:



Kết quả mong muốn:



2.2. Đề tài 2: Xây dựng 1 trạm giám sát chất lượng không khí

2.2.1. Mô tả đề tài

Việc quan sát chất lượng không khí là một nhu cầu quan trọng. Sinh viên hãy áp dụng các kiến thức đã học để xây dựng một trạm giám sát cho các biểu đồ thống kê theo giờ trong ngày, theo ngày trong tuần, theo từng tháng.

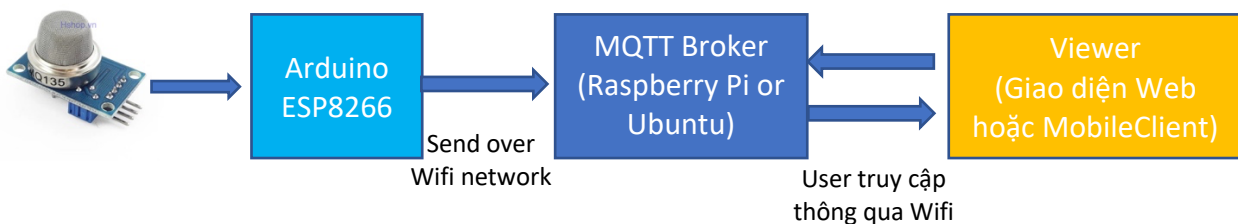
Lưu ý: người dùng có thể tùy biến quãng (interval) thời gian thống kê. Nhằm mục đích kiểm tra, đánh giá đề tài. Ví dụ thống kê theo 3 phút/lần, 5 phút/lần, 15 phút/lần.

2.2.2. Hướng dẫn

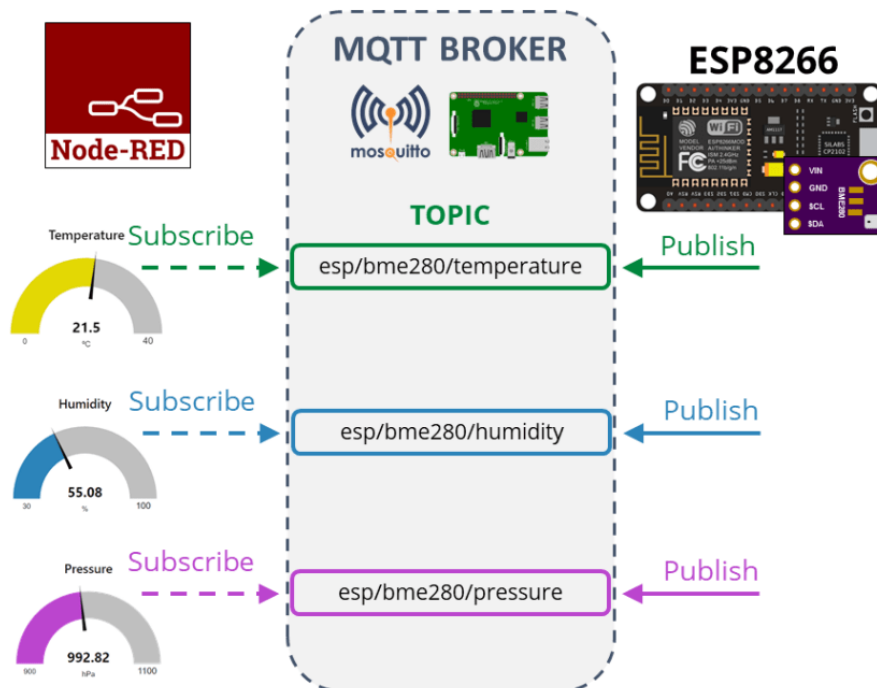
Phần cứng gợi ý:

- Arduino ESP8266 hoặc Raspberry Pi
- Sensor môi trường: <https://hshop.vn/collections/biology-and-environment>
 - Sử dụng Cảm Biến Chất Lượng Không Khí MQ-135 (<https://hshop.vn/products/cam-bien-chat-luong-khong-khi-mq-139>)
 - Có thể sử dụng thêm các cảm biến nhiệt độ, độ ẩm, tia cực tím...
 - <https://hshop.vn/products/cam-bien-chat-luong-khong-khi-co2-voc-tvoc-ccs811>
 - <https://hshop.vn/products/cam-bien-bui-gp2>

Sơ đồ khối:



Kết quả mong muốn:



2.3. Đề tài 3: Xây dựng ứng dụng điều khiển đèn thông minh

2.3.1. Mô tả đề tài

Việc sử dụng điện chiếu sáng là một nhu cầu trong một tòa nhà thông minh. Đề tài này nhằm quản lý việc bật tắt đèn thông minh theo thời gian định trước, theo độ sáng tối của môi trường, theo cảm biến nếu có người ra vào thì bật, nếu không có người thì sẽ tắt đèn.

2.3.2. Yêu cầu

Áp dụng các kiến thức đã học để xây dựng ứng dụng bật tắt đèn thông minh trong một hành lang tòa nhà. Theo thời gian các buổi trong ngày, theo cảm biến cường độ ánh sáng, cảm biến chuyển động hoặc có thể được điều khiển bật tắt qua mạng.

Lưu ý: người dùng có thể tùy biến quãng (interval) thời gian thống kê. Nhằm mục đích kiểm tra, đánh giá đề tài. Ví dụ thống kê theo 3 phút/lần, 5 phút/lần, 15 phút/lần.

2.3.3. Hướng dẫn

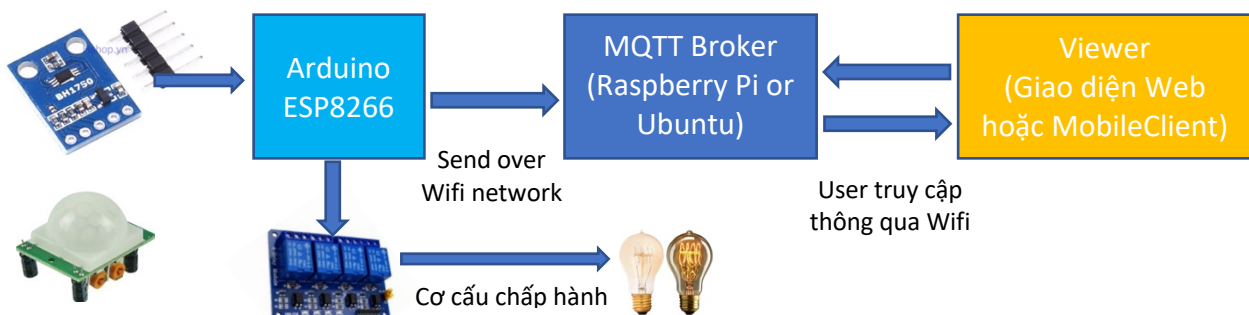
Phần cứng gợi ý:

- Arduino ESP8266
- Raspberry Pi
- Relay opto cách ly: <https://hshop.vn/products/module-4-relay-voi-opto-coch-ly-5vdc>
- Cảm Biến chuyển động:
 - <https://hshop.vn/products/cam-bien-chuyen-dong-pir-5v-2>
- Cảm biến cường độ ánh sáng (chọn 1 trong 2 tùy theo giá cả)
 - <https://hshop.vn/products/cam-bien-cuong-do-onh-song-lux-bh1750>
 - <https://hshop.vn/products/cam-bien-cuong-do-anh-sang-max44009-digital-light-sensor>

Phần mềm:

- <http://arduino.vn/bai-viet/7421-huong-dan-cach-setup-mqtt-broker-tren-raspberry-pi>
- <https://www.instructables.com/How-to-Use-MQTT-With-the-Raspberry-Pi-and-ESP8266/>
- <https://www.baldengineer.com/mqtt-tutorial.html>
- <https://randomnerdtutorials.com/raspberry-pi-publishing-mqtt-messages-to-esp8266/>

Sơ đồ khối:



2.4. Đề tài 4: Xây dựng ứng dụng bật tắt tự động bằng quang báo

2.4.1. Mô tả đề tài

Áp dụng các kiến thức đã học để xây dựng ứng dụng bật tắt đèn quang báo tự động theo thời gian, hoặc điều khiển từ xa qua mạng.

2.4.2. Hướng dẫn

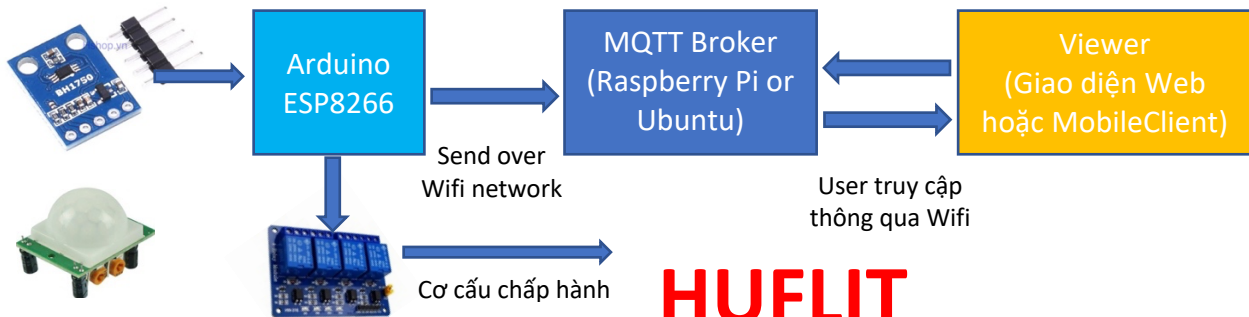
Phần cứng gợi ý:

- Arduino ESP8266
- Raspberry Pi
- Sensors
- Relay

Phần mềm:

- Dự án tương tự
 - <https://create.arduino.cc/projecthub/Corymacs/whole-house-energy-monitor-ac018b>
 - <https://docs.arduino.cc/arduino-cloud/tutorials/modbus-energy-meter>
- <http://arduino.vn/bai-viet/7421-huong-dan-cach-setup-mqtt-broker-tren-raspbery-pi>
- <https://www.instructables.com/How-to-Use-MQTT-With-the-Raspberry-Pi-and-ESP8266/>
- <https://www.baldengineer.com/mqtt-tutorial.html>
- <https://randomnerdtutorials.com/raspberry-pi-publishing-mqtt-messages-to-esp8266/>

Sơ đồ khối:



2.5. Đề tài 5: Xây dựng hệ thống quản lý phòng học thông minh cho smart campus

2.5.1. Mô tả đề tài

Hiện tại có nhiều phần mềm quản lý lớp học. Tuy nhiên, không có nhiều phần mềm có thể biết được thực tế phòng học đó có đang diễn ra hoạt động dạy học hay không. Các sinh viên hãy vận dụng sáng tạo các kiến thức đã học để xây dựng phần mềm quản lý lớp học tương ứng với thời khóa biểu đã được sắp xếp.

2.5.2. Yêu cầu

Chương trình sẽ upload 1 file excel thời khóa biểu, bao gồm: mã phòng, mã giảng viên, tên lớp học, thời gian học, ghi chú. Chương trình sẽ thể hiện các thông tin phòng học với các nội dung đã được phân công. Có các chức năng tìm kiếm lớp theo mã lớp, mã giảng viên, mã cơ sở,... Đặc biệt, chương trình sẽ có tính năng thông minh giám sát xem phòng học đó có hiện đang sử dụng hay không bằng cách sử dụng sáng tạo các loại sensor chuyển động, sensor nhiệt độ, hồng ngoại, sensor ánh sáng, hoặc sensor tiếng ồn.

2.5.3. Hướng dẫn

Phần cứng gợi ý:

- Arduino ESP8266
- Raspberry Pi
- Cảm Biến Dòng Điện AC Sensor YHDC STC013 100A.
(<https://hshop.vn/products/cam-bien-dong-dien-hall-100a-yhdc>)

Phần mềm:

- Dự án tương tự
 - <https://faceworks.vn/chi-tiet/phan-mem-quan-ly-lop-hoc/>

Sơ đồ khối:

