E-SPACE IOT Hub

# Giới thiệu

## Mục tiêu

* Tạo bản demo vể IOT hub
* Tạo 1 server thay thế Blynk

## Giai đoạn

* Phase 1: tạo local demo
* Phase 2: tạo online service.

# Phase 1. Local Demo

## Tổng quan

Đây là bản demo nên chỉ sử dụng LAN để truyền nhận thông tin. Sử dụng các kỹ thuật đơn giản không.

## Phần cứng

* Board Orange PI: Dùng cho server và điều khiển device
* Bóng đèn, quạt điện kết nối qua relay
* Cảm biến Nhiệt độ, độ ẩm

## Phần mềm

* Hệ điều hành Linux
* Node js

## Working flow

Web Browser

Node JS service

Login

Control Page.html

Get Temperature & Humidity

Temperature & Humidity .json

Control a device

Return OK

Onoff service

Read Temperature & Humidity

Turn on or off device

* Web khởi động với màn hình đăng nhập
* Sau khi đăng nhập, người dùng đưa về phía trang control.
* Các thiết bị on off sẽ được cấp 1 key gen bởi admin và liên tục request tới server. Trạng thái của on off device trên server là idle
* Trang điều khiển của người dùng hiện thị trạng thái của các control đã được đăng ký tương ứng với user
* Khi người dùng tương tác với trang điều khiển, trạng thái điều khiển của on. off control thay đổi,
* Khi on off request tới server thấy trạng thái apply pendding thì thực hiện và đổi trạng thái về done.
* Giao diện người dùng hiện thị thông báo và cập nhật lại về idle khi.

Xử lý phía sever.

* Khi on off service gửi request gửi kèm device key và trạng thái hiện tại
* Kiểm tra nếu trạng thái của device gửi lên khác giống với trạng thái request thì trả về trạng thái request
* Ngược lại trả về số 0
* Khi web user request gửi device id và user key & trạng thái điều khiển (> 0)
* Kiểm tra device id map với device key, ghi trạng thái pending vào device.
* Nếu device trước đó vẫn pendding (trạng thái request khác 0) thì trả vê bận cho client.
* Gửi data xuống device.
* Set trạng thái về 0

Xử lý tại Web Client:

* Khi load trang, hiện thị tất cả các device và trạng thái.
* Nếu trạng thái device là 0: offline, không cho thao tác.
* Khi người dùng thao tác với giao diện, cập nhật trạng thái cho các device
* Gửi device id và trạng thái về lại server

Xử lý tại IO device:

* Khi khởi động, gửi key (hardcode) và trạng thái về server (1 byte)
* Liên tục request trạng thái về phía server.
* Nếu trạng thái phía sever gửi về là pending change ( > 0 ) thì cập nhật IO và gửi trạng thái hiện tại cho server.

## Database

|  |
| --- |
| User |
| User ID |
| Devices[] |
| User Name |
| Password |

|  |
| --- |
| IO Device |
| Token Key |
| Device name |
| Status ID |
| Status Request ID |

|  |
| --- |
| Status |
| Status ID |
| Description |

* User chứa thông tin cá nhân,mật khẩu và các device token map với các device tương ứng
* IO device chứa Token Key dạng unique. Trạng thái hiện tại do device trả về, trạng thái do user request. <không có timeout>

## Function

Server

* Log in
* Get user infor(id)
* Get device (device token): trả về 2 status của device
* Post device real(device token, status): Cập nhật status của device
* Post device request(user ID, device id, status): Cập nhật trạng thái request cho device.

Client

* Login
* Get user infor
* Post device request(user ID, device id, status)
* Get device Info: cập nhật thông tin device 60000s 1 lần và 5s sau request.

Device

* Post device real(device token, status): Cập nhật status của device 1s 1 lần.
* Handle request

## Chi tiết

### Web view

**E-SPACE**

Không gian sang tạo

User Name

Password

Log in

* Trang đăng nhập
* Trang main

LOGO & SLOGAN

Nhiệt độ và độ ẩm

ICON

Name & Status

ICON

Name & Status

ICON

Name & Status

Guide Line

------------------------------

------------------------------

------------------------------

------------------------------

------------------------------------------------------------------------------------------

### Hardware

* Board OrangePI
* Relay 4 Channel : 3 Bóng đèn + 1 Quạt
* DHT 11
* Nguồn 5V

# Phase 2: Online Service

* Miễn phí cho sinh viên
* Giới hạn thời gian 1 tháng cho sinh viên. Và 6 tháng cho giảng viên đăng ký cho sinh viên làm đồ án.
* Đăng ký thông qua facebook và tại workspace. Đăng ký tại workspace được +1 tháng, nhưng phải xuất trình thẻ sinh viên
* Hot renew trong 1 tuần báo cáo đồ án.
* Khi mua đồ tại E-Space với giá > 200 được tặng kèm mã sử dụng thêm 1 tuần/200k. Tối đa 4 tuần
* Chỉ phục vụ mục đích nghiên cứu không thương mại hóa

## Tổng quan

Server giống với blynk nhưng chỉ cung cấp API mà không cung cấp tool kéo thả

Sử dụng trên nền web, mobile, ứng dụng NET trực tiếp từ module wifi

Mỗi user sẽ có 1 trang config riêng gồm 10 message (giống CAN), 1 message wether API (from openwether), 1 message date time.

Message gồm 8 message không có param, và 2 message với

## Server

Dùng server hiện tại của workspace

## Phần mềm

TBD